

Lösungen für den Holzbau

Produktinformationen | Technische Datenblätter



Inhalt

Was wir verbinden hält.

TEILGEWINDE

RAPID® Teilgewinde	4
Anwendungen	7
RAPID® Teilgewinde Senkkopf	8
RAPID® Teilgewinde Tellerkopf	12
RAPID® Teilgewinde SuperSenkFix	14
RAPID® Teilgewinde Dual	16
StarDrive GPR	18
StarDrive GPR Teilgewinde Senkkopf	20
StarDrive GPR Teilgewinde Tellerkopf	22
StarDrive GPR PS	24

VOLLGEWINDE

RAPID® Vollgewinde	26
Anwendungen	28
RAPID® Vollgewinde Senkkopf	30
RAPID® Vollgewinde Zylinderkopf	34



SONDERLÖSUNGEN MIT ETA

RAPID® T-Lift	38
RAPID® Hardwood	42
RAPID® Hardwood Teilgewinde Senkkopf	44
RAPID® Hardwood Teilgewinde Tellerkopf	45
RAPID® Top-2-Roof	46
RAPID® T-Con	48

ZUSATZINFORMATION

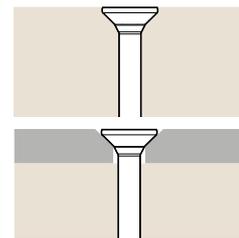
RAPID® Secure: Einschraubwerkzeug	50
Metall-Holz Verbindungen nach ETA-12/0373	51
Mindestabstände	52
Hinweise	53
Schraubenproduktion	54
Korrosion & Verwendungszweck	55
Verantwortung für die Zukunft	56
World of Volvo	57
Care4Sales	58



Kopfformen

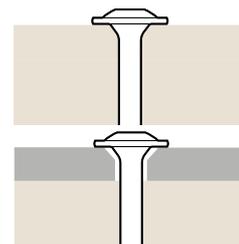
90° Senkkopf

- > Vollständig versenkbar im Holz und guter Sitz in Stahlbohrungen
- > Frästaschen vermindern das Aufreißen und Aufsplintern des Holzes



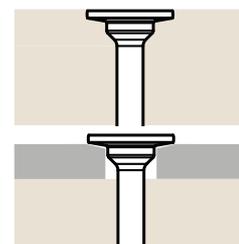
Tellerkopf

- > Höchste zugelassene Kopfdurchzugswerte für stabile und fugendicht zusammengezogene Verbindungen
- > Es werden keine Unterlegscheiben benötigt, dadurch schnellere Verarbeitung



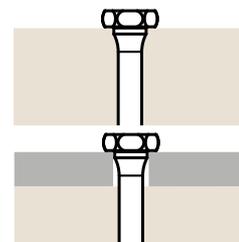
SuperSenkFix

- > Innovative Verbindungen von Senk- und Tellerkopf für perfekten Sitz in Stahlbohrungen
- > Sauberes bündiges Versenken in Verbindungen mit hohen Durchzugswerten – optimal für Sichtverschraubungen



Dual

- > Bessere Kraftübertragung durch Sechskantantrieb möglich, empfohlen für Holz mit hoher Dichte und Schlagschrauber
- > Zusätzlicher T-Antrieb erspart den zeitraubenden Werkzeugwechsel



Gewindegeometrie

Minimierter Kraftaufwand

- > Mit Innovationen aus der Hartholzschraubenentwicklung
- > Deutlich verringerter Eindrehwiderstand ab dem Reibteil
- > Längere Akkustandzeit des Einschraubgerätes

Schnellste Verschraubung

- > Doppelganggewinde mit hohen und niedrigen Flanken
- > Zeitersparnis durch schnellste Verschraubung – im Vergleich zu herkömmlichen Holzbauschrauben
- > Höchste technische Werte garantieren sicheren Halt auch bei Schräg- und Hirnholzverschraubungen

Geringes Spalten, wenig Widerstand

- > Das Wellenprofil auf den Flanken reduziert durch die Schneidfunktion die Spaltwirkung und den Eindrehwiderstand

Patentierte Spitze – Kein Vorbohren notwendig!

- > Selbstbohrende Spitze mit Kernrippen
- > Zeitersparnis durch punktgenauen und sofortigen Anbiss auch bei Schräg- und Hirnholzverschraubungen
- > Erheblich geringere Spaltwirkung und geringerer Eindrehwiderstand im Vergleich zu herkömmlichen Holzbauschrauben



Mit angepasstem
und abgestimmtem
Bit im Paket

RAPID[®] Teilgewinde

Dimensionen & Oberflächen

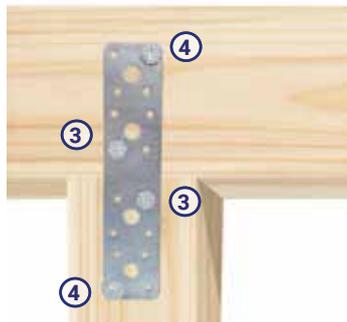
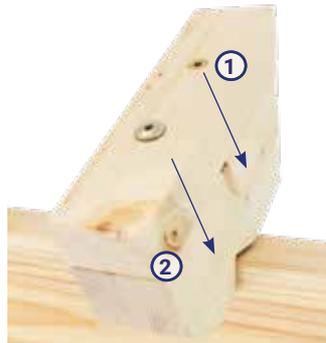
		Senkkopf		Tellerkopf	SuperSenkFix	Dual
		≤ 25 mm	≥ 30 mm			
						
Ø 3,0	Antrieb	T10		–	–	–
	Länge	16–45 mm		–	–	–
	Gewinde	Eingangsgewinde	HiLo	–	–	–
	Unterkopf	Frästaschen		–	–	–
Ø 3,5	Antrieb	T20		–	–	–
	Länge	16–50 mm		–	–	–
	Gewinde	Eingangsgewinde	HiLo	–	–	–
	Unterkopf	Frästaschen		–	–	–
Ø 4,0	Antrieb	T20		–	–	–
	Länge	20–70 mm		–	–	–
	Gewinde	Eingangsgewinde	HiLo	–	–	–
	Unterkopf	Frästaschen		–	–	–
Ø 4,5	Antrieb	T20		–	–	–
	Länge	20–80 mm		–	–	–
	Gewinde	Eingangsgewinde	HiLo	–	–	–
	Unterkopf	Frästaschen		–	–	–
Ø 5,0	Antrieb	T25 (T20*)		–	–	–
	Länge	20–120 mm		–	–	–
	Gewinde	Eingangsgewinde	HiLo	–	–	–
	Unterkopf	Frästaschen		–	–	–
Ø 6,0	Antrieb	–	T30	T30	T30	–
	Länge	–	50–300 mm	60–300 mm	80–300 mm	–
	Gewinde	–	HiLo	HiLo	HiLo	–
	Unterkopf	–	Frästaschen	Konus	Bund	–
Ø 8,0	Antrieb	–	T40	T40	T40	T30/SW12
	Länge	–	80–500 mm	80–500 mm	80–400 mm	50–400 mm
	Gewinde	–	HiLo	HiLo	HiLo	HiLo
	Unterkopf	–	Frästaschen	Konus	Bund	Bund
Ø 10,0	Antrieb	–	T50	T50	T50	T40/SW15
	Länge	–	80–500 mm	100–500 mm	120–400 mm	60–400 mm
	Gewinde	–	HiLo	HiLo	HiLo	HiLo
	Unterkopf	–	Fräsrippen	Konus	Bund	Bund
Ø 12,0	Antrieb	–	T50	–	–	T40/SW17
	Länge	–	100–400 mm	–	–	80–400 mm
	Gewinde	–	Eingangsgewinde	–	–	Eingangsgewinde
	Unterkopf	–	Fräsrippen	–	–	Bund
Oberfläche		YellWin 500+, Cr[VI] frei			BlueWin 700+, Cr[VI] frei	BlueWin, Cr[VI] frei

*Tischlerlinie

Anwendungen

SPARREN-AUFDOPPELUNG (1)
Aufdoppelungen zur Verstärkung erfolgen meist oben oder seitlich am Sparren.

SPARREN (2)
Teilgewindeschrauben übertragen die Windsoglast und Abscherkräfte über die Schraubenköpfe auf die Unterkonstruktion.

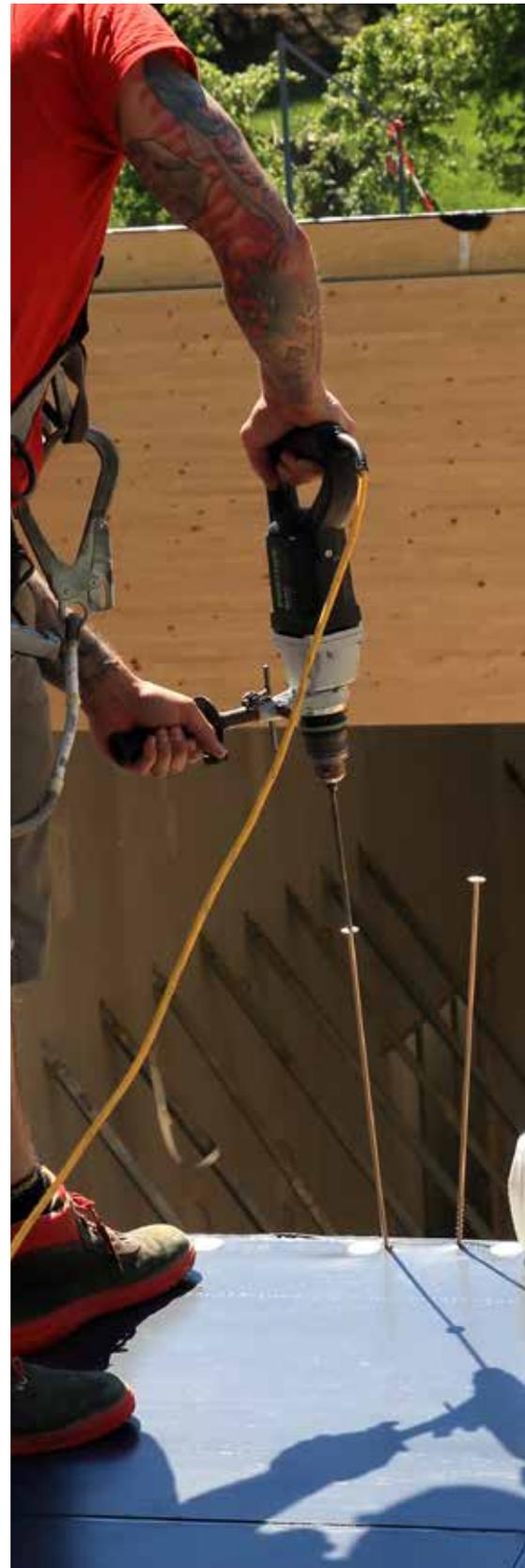
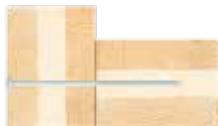


BLECHE UND BLECHFORMTEILE
Für Bleche und Blechformteile sind RAPID® Dual (3)-, RAPID® SuperSenkFix (4)- sowie StarDrive GPR Pfostenträgerschrauben optimal geeignet. Diese Schrauben haben einen Unterkopfbund, wodurch eine optimale Zentrierung und ein passgenauer Sitz im Metall erreicht wird.

BSP WÄNDE UND DECKEN
Brettsperrholz (BSP) - Deckenplatte Verschraubung auf die Wände mit RAPID® SuperSenkFix. Schmid Schrauben sind für alle Anwendungen im Seiten- und Hirnholz (0° und 90°) als auch in BSP Seiten- und Schmalflächen zugelassen.



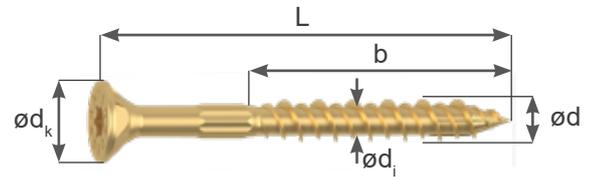
Eck- und Wandverschraubungen werden mit RAPID® SuperSenkFix fugendicht zusammengezogen und sicher verschraubt.



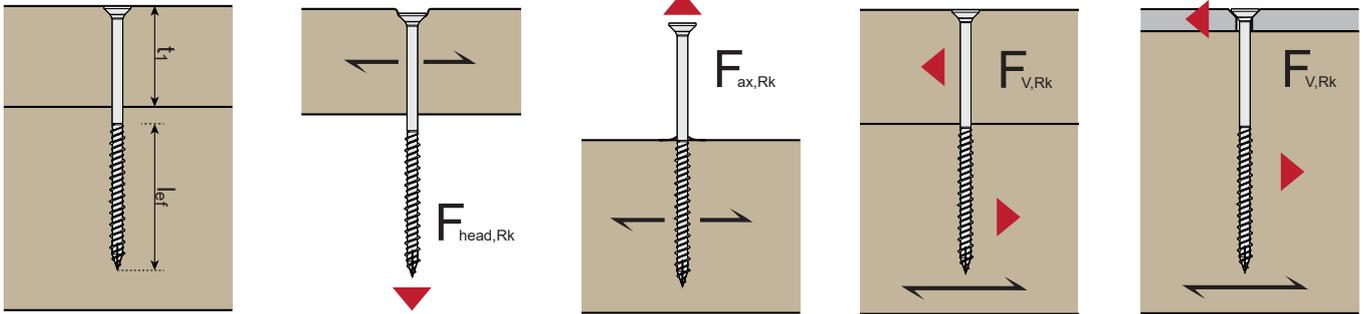
RAPID® Teilgewinde Senkkopf

EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 4	ø 4,5	ø 5	ø 6	ø 8
d _k	[mm]	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0
d _i	[mm]	2,45	2,75	3,25	4,00	5,35
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	14,3	13,3	13,6	13,0	10,9
f _{head,k}	[N/mm ²]	17,1	17,6	14,6	14,6	12,4
F _{tens,k}	[kN]	5,0	7,0	8,8	13,1	23,3
M _{y,k}	[Nmm]	3 100	4 200	5 900	10 700	22 600



				AXIAL				ABSCHEREN				
	ø	L/b	t _{1,min}	DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
				F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 4,0	4,0	30/20	-	1,09	0,32	1,14	0,40	-	-	0,79	1,27	0,28
	4,0	35/20	-	1,09	0,32	1,14	0,40	-	-	0,94	1,40	0,33
	4,0	40/25	-	1,09	0,32	1,43	0,50	-	-	1,09	1,47	0,34
	4,0	45/25	-	1,09	0,32	1,43	0,50	-	-	1,15	1,47	0,34
	4,0	50/30	-	1,09	0,32	1,72	0,60	-	-	1,22	1,54	0,34
	4,0	60/35	25	1,09	0,32	2,00	0,70	1,06	0,27	1,29	1,61	0,34
	4,0	70/35	25	1,09	0,32	2,00	0,70	1,06	0,27	1,29	1,61	0,34
ø 4,5	4,5	30/20	-	1,43	0,41	1,20	0,45	-	-	0,84	1,39	0,30
	4,5	35/20	-	1,43	0,41	1,20	0,45	-	-	1,00	1,53	0,36
	4,5	40/25	-	1,43	0,41	1,50	0,56	-	-	1,17	1,73	0,42
	4,5	45/25	-	1,43	0,41	1,50	0,56	-	-	1,33	1,73	0,43
	4,5	50/30	-	1,43	0,41	1,80	0,68	-	-	1,40	1,80	0,43
	4,5	60/40	-	1,43	0,41	2,39	0,90	-	-	1,55	1,95	0,43
	4,5	70/40	30	1,43	0,41	2,39	0,90	1,31	0,34	1,55	1,95	0,43
	4,5	80/40	30	1,43	0,41	2,39	0,90	1,31	0,34	1,55	1,95	0,43
ø 5,0	5,0	30/20	-	1,46	0,50	1,36	0,50	-	-	0,89	1,57	0,33
	5,0	35/20	-	1,46	0,50	1,36	0,50	-	-	1,06	1,71	0,40
	5,0	40/25	-	1,46	0,50	1,70	0,63	-	-	1,24	1,94	0,46
	5,0	50/30	-	1,46	0,50	2,04	0,75	-	-	1,59	2,17	0,53
	5,0	60/40	-	1,46	0,50	2,72	1,00	-	-	1,86	2,34	0,53
	5,0	70/40	30	1,46	0,50	2,72	1,00	1,49	0,43	1,86	2,34	0,53
	5,0	80/50	30	1,46	0,50	3,40	1,25	1,49	0,43	2,03	2,51	0,53
	5,0	90/50	40	1,46	0,50	3,40	1,25	1,54	0,43	2,03	2,51	0,53
	5,0	100/60	40	1,46	0,50	4,08	1,50	1,54	0,43	2,20	2,68	0,53
	5,0	110/60	40	1,46	0,50	4,08	1,50	1,54	0,43	2,20	2,68	0,53
	5,0	120/60	40	1,46	0,50	4,08	1,50	1,54	0,43	2,20	2,68	0,53

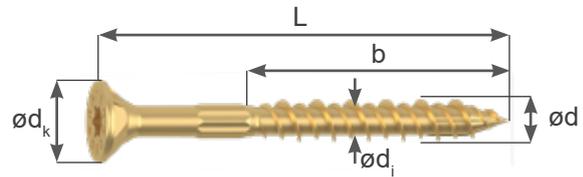


			AXIAL				ABSCHEREN					
			DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ			
\emptyset	L/b	$t_{1,min}$	$F_{head,Rk}$	$F_{head,zul}$	$F_{ax,Rk}$	$F_{ax,zul}$	$F_{v,Rk}$	$F_{v,zul}$	$F_{v,Rk,dünn}$	$F_{v,Rk,dick}$	$F_{v,zul}$	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
ø 6,0	6,0	50/30	-	2,10	0,72	2,34	0,90	-	-	1,77	2,75	0,70
	6,0	60/40	-	2,10	0,72	3,12	1,20	-	-	2,17	3,17	0,77
	6,0	70/40	30	2,10	0,72	3,12	1,20	1,93	0,51	2,47	3,17	0,77
	6,0	80/50	30	2,10	0,72	3,90	1,50	1,93	0,61	2,66	3,36	0,77
	6,0	90/50	40	2,10	0,72	3,90	1,50	2,20	0,61	2,66	3,36	0,77
	6,0	100/60	40	2,10	0,72	4,68	1,80	2,20	0,61	2,86	3,56	0,77
	6,0	110/60	50	2,10	0,72	4,68	1,80	2,21	0,61	2,86	3,56	0,77
	6,0	120/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	130/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	140/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	150/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	160/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	180/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	200/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	220/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	240/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	260/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77
6,0	280/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77	
6,0	300/70	50	2,10	0,72	5,46	2,10	2,21	0,61	3,05	3,75	0,77	
ø 8,0	8,0	80/50	30	2,79	1,13	4,36	2,00	2,69	0,75	3,54	4,93	1,36
	8,0	90/50	40	2,79	1,13	4,36	2,00	2,97	0,85	3,80	4,93	1,36
	8,0	100/60	40	2,79	1,13	5,23	2,40	2,97	1,02	4,02	5,14	1,36
	8,0	120/80	40	2,79	1,13	6,98	3,20	2,97	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	140/80	60	2,79	1,13	6,98	3,20	3,41	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	160/80	60	2,79	1,13	6,98	3,20	3,41	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	180/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	200/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36

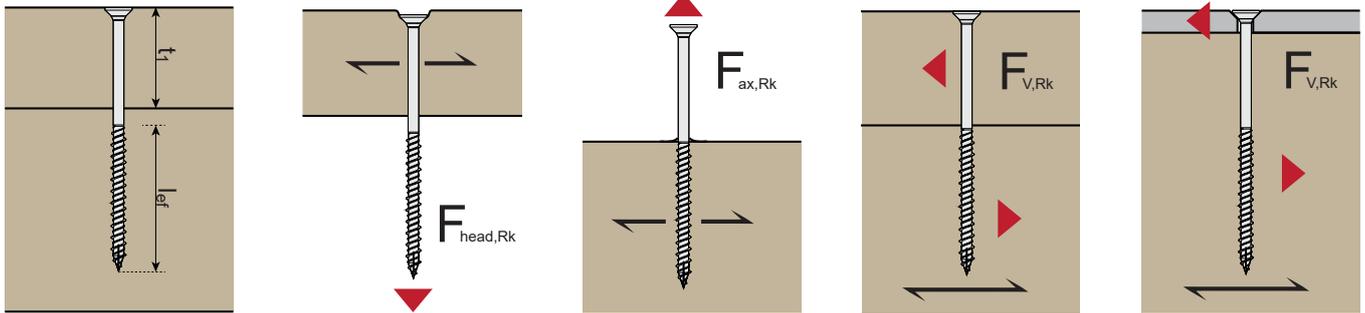
RAPID® Teilgewinde Senkkopf

EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 8	ø 10	ø 12
d _k	[mm]	15,0	18,5	21,0
d _i	[mm]	5,35	6,80	7,00
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	10,9	11,0	11,2
f _{head,k}	[N/mm ²]	12,4	12,2	10,3
F _{tens,k}	[kN]	23,3	35,0	42,0
M _{y,k}	[Nmm]	22 600	33 600	46 900



				AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 8,0	8,0	220/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	240/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	260/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	280/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	300/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	320/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	340/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	360/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	380/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	400/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	420/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	440/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	460/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	480/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36
8,0	500/100	60	2,79	1,13	8,72	4,00	3,41	1,09	4,89	6,02	1,36	
ø 10,0	10,0	80/50	-	4,18	1,71	5,50	2,50	-	-	4,03	6,21	1,86
	10,0	100/60	40	4,18	1,71	6,60	3,00	3,86	1,20	5,18	6,71	2,13
	10,0	120/80	40	4,18	1,71	8,80	4,00	3,86	1,60	5,78	7,26	2,13
	10,0	140/80	60	4,18	1,71	8,80	4,00	4,62	1,70	5,78	7,26	2,13
	10,0	160/80	60	4,18	1,71	8,80	4,00	4,62	1,70	5,78	7,26	2,13
	10,0	180/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	200/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	220/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	240/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	260/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	280/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13



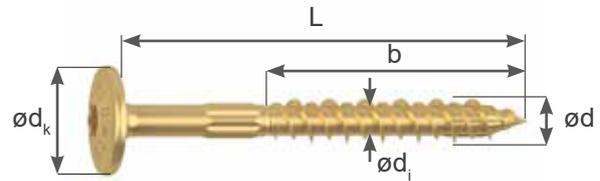
	ø	L/b	t _{1,min}	AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
				F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
ø 10,0	10,0	300/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	320/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	340/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	360/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	380/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	400/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	420/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	440/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	460/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	480/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13
10,0	500/100	60	4,18	1,71	11,00	5,00	4,62	1,70	6,33	7,81	2,13	
ø 12,0	12,0	100/60	-	4,54	2,21	8,06	3,60	-	-	5,75	8,38	2,81
	12,0	120/80	-	4,54	2,21	10,75	4,80	-	-	7,06	9,06	3,06
	12,0	140/80	-	4,54	2,21	10,75	4,80	-	-	7,19	9,06	3,06
	12,0	160/80	80	4,54	2,21	10,75	4,80	5,64	2,04	7,19	9,06	3,06
	12,0	180/100	80	4,54	2,21	13,44	6,00	5,64	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	200/100	80	4,54	2,21	13,44	6,00	5,64	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	220/100	80	4,54	2,21	13,44	6,00	5,64	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	240/100	80	4,54	2,21	13,44	6,00	5,64	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	260/100	80	4,54	2,21	13,44	6,00	5,64	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	280/100	80	4,54	2,21	13,44	6,00	5,64	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	300/120	80	4,54	2,21	16,13	7,20	5,64	2,45	8,53	10,40	3,06
	12,0	320/120	80	4,54	2,21	16,13	7,20	5,64	2,45	8,53	10,40	3,06
	12,0	340/120	80	4,54	2,21	16,13	7,20	5,64	2,45	8,53	10,40	3,06
	12,0	360/120	80	4,54	2,21	16,13	7,20	5,64	2,45	8,53	10,40	3,06
	12,0	380/120	80	4,54	2,21	16,13	7,20	5,64	2,45	8,53	10,40	3,06
	12,0	400/120	80	4,54	2,21	16,13	7,20	5,64	2,45	8,53	10,40	3,06

Werte für C24 ($\rho_k=350\text{kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, $F_{ax,Rk}$ = Gewinde-Ausziehen, $F_{head,Rk}$ = Kopf-Durchziehen, $F_{v,Rk}$ = Abscheren (// zur Faser 0° bis \perp zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l_{ef} = Gewindelänge b, t_1 min= minimale Holzdicke, t_1 max= maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), $F_{v,Rk,dünn}$ = Stahlblech $t \leq d/2$, $F_{v,Rk,dick}$ = Stahlblech $t \geq d$
 Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.

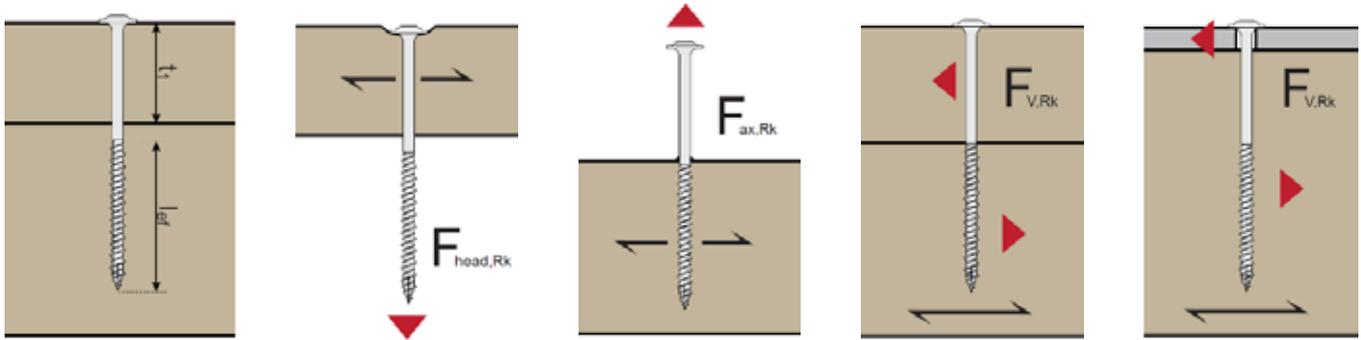
RAPID® Teilgewinde Tellerkopf

EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 6	ø 8	ø 10
d _k	[mm]	14,0	20,0	25,0
d _i	[mm]	4,00	5,35	6,80
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	13,0	10,9	11,0
f _{head,k}	[N/mm ²]	16,7	17,6	15,2
F _{tens,k}	[kN]	13,1	23,3	35,0
M _{y,k}	[Nmm]	10 700	22 600	33 600



			AXIAL				ABSCHEREN					
			DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ			
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 6,0	6,0	60/40	-	3,27	0,98	3,12	1,20	-	-	2,17	3,17	0,77
	6,0	80/50	30	3,27	0,98	3,90	1,50	2,22	0,61	2,66	3,36	0,77
	6,0	100/60	40	3,27	0,98	4,68	1,80	2,49	0,61	2,86	3,56	0,77
	6,0	120/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	140/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	160/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	180/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	200/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	220/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	240/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	260/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	280/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77
6,0	300/70	50	3,27	0,98	5,46	2,10	2,51	0,61	3,05	3,75	0,77	
ø 8,0	8,0	80/50	30	7,04	2,00	4,36	2,00	3,08	0,75	3,54	4,93	1,36
	8,0	100/60	40	7,04	2,00	5,23	2,40	3,58	1,02	4,02	5,14	1,36
	8,0	120/80	40	7,04	2,00	6,98	3,20	4,02	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	140/80	60	7,04	2,00	6,98	3,20	4,46	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	160/80	60	7,04	2,00	6,98	3,20	4,46	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	180/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	200/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	220/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	240/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	260/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	280/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	300/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36



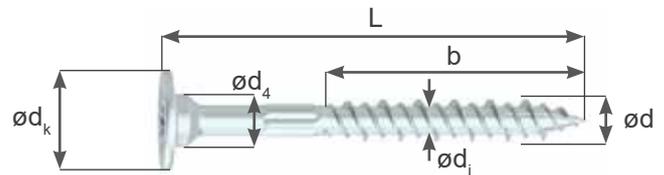
	ø	L/b	t _{1,min}	AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
				F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
ø 8,0	8,0	320/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	340/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	360/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	380/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	400/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	450/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	500/100	60	7,04	2,00	8,72	4,00	4,47	1,09	4,89	6,02	1,36
ø 10,0	10,0	100/60	40	9,50	3,13	6,60	3,00	4,47	1,20	5,18	6,71	2,13
	10,0	120/80	40	9,50	3,13	8,80	4,00	5,02	1,60	5,78	7,26	2,13
	10,0	140/80	60	9,50	3,13	8,80	4,00	5,78	1,70	5,78	7,26	2,13
	10,0	160/80	60	9,50	3,13	8,80	4,00	5,78	1,70	5,78	7,26	2,13
	10,0	180/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	200/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	220/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	240/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	260/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	280/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	300/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	320/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	340/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	360/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	380/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	400/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	450/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	500/100	60	9,50	3,13	11,00	5,00	5,95	1,70	6,33	7,81	2,13

Werte für C24 ($\rho_k=350\text{kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, $F_{ax,Rk}$ = Gewinde-Ausziehen, $F_{head,Rk}$ = Kopf-Durchziehen, $F_{v,Rk}$ = Abscheren (// zur Faser 0° bis \perp zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l_{ef} = Gewindelänge b, t_1, min = minimale Holzdicke, t_1, max = maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), $F_{V,Rk,dünn}$ = Stahlblech $t \leq d/2$, $F_{V,Rk,dick}$ = Stahlblech $t \geq d$
 Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.

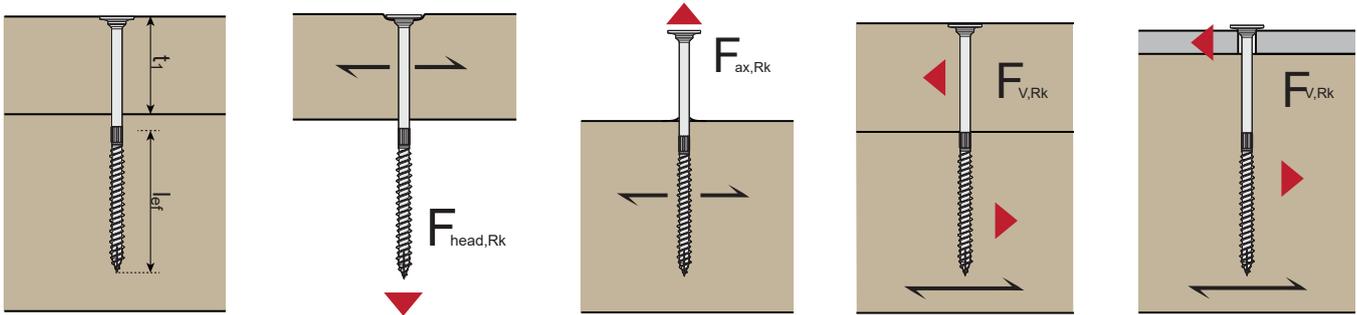
RAPID[®] Teilgewinde SuperSenkFix

EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 6	ø 8	ø 10
d _k	[mm]	13,0	19,0	24,0
d ₄	[mm]	8,0	10,0	13,0
d _i	[mm]	4,00	5,35	6,80
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	13,0	10,9	11,0
f _{head,k}	[N/mm ²]	19,7	22,9	12,3
F _{tens,k}	[kN]	13,1	23,3	35,0
M _{y,k}	[Nmm]	10 700	22 600	33 600



			AXIAL				ABSCHEREN					
			DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ			
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}
	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 6,0	6,0	80/50	30	3,33	0,85	3,90	1,50	2,23	0,61	2,66	3,36	0,77
	6,0	100/60	40	3,33	0,85	4,68	1,80	2,51	0,61	2,86	3,56	0,77
	6,0	120/70	50	3,33	0,85	5,46	2,10	2,52	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	140/70	50	3,33	0,85	5,46	2,10	2,52	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	160/70	50	3,33	0,85	5,46	2,10	2,52	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	180/70	50	3,33	0,85	5,46	2,10	2,52	0,61	3,05	3,75	0,77
	6,0	200/70	50	3,33	0,85	5,46	2,10	2,52	0,61	3,05	3,75	0,77
ø 8,0	8,0	80/50	30	8,27	1,81	4,36	2,00	3,08	0,75	3,54	4,93	1,36
	8,0	100/60	40	8,27	1,81	5,23	2,40	3,58	1,02	4,02	5,14	1,36
	8,0	120/80	40	8,27	1,81	6,98	3,20	4,02	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	140/80	60	8,27	1,81	6,98	3,20	4,46	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	160/80	60	8,27	1,81	6,98	3,20	4,46	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	180/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	200/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	220/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	240/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	260/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	280/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	300/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	320/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	340/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	360/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	380/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	400/100	60	8,27	1,81	8,72	4,00	4,78	1,09	4,89	6,02	1,36



ø	L/b	t _{1,min}	AXIAL				ABSCHEREN				
			DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
			F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 10,0	120/80	40	7,08	2,88	8,80	4,00	4,59	1,60	5,78	7,26	2,13
	140/80	60	7,08	2,88	8,80	4,00	5,35	1,70	5,78	7,26	2,13
	160/80	60	7,08	2,88	8,80	4,00	5,35	1,70	5,78	7,26	2,13
	180/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13
	200/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13
	220/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13
	240/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13
	260/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13
	280/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13
	300/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13
	350/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13
	400/100	60	7,08	2,88	11,00	5,00	5,35	1,70	6,33	7,81	2,13

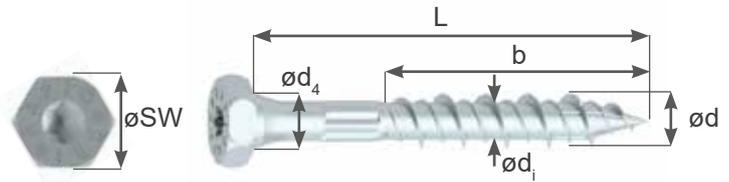
Werte für C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, $F_{ax,Rk}$ = Gewinde-Ausziehen, $F_{head,Rk}$ = Kopf-Durchziehen, $F_{v,Rk}$ = Abscheren (// zur Faser 0° bis \perp zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l_{ef} = Gewindelänge b, $t_{1,min}$ = minimale Holzdicke, $t_{1,max}$ = maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), $F_{v,Rk,dünn}$ = Stahlblech $t \leq d/2$, $F_{v,Rk,dick}$ = Stahlblech $t \geq d$
 Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.



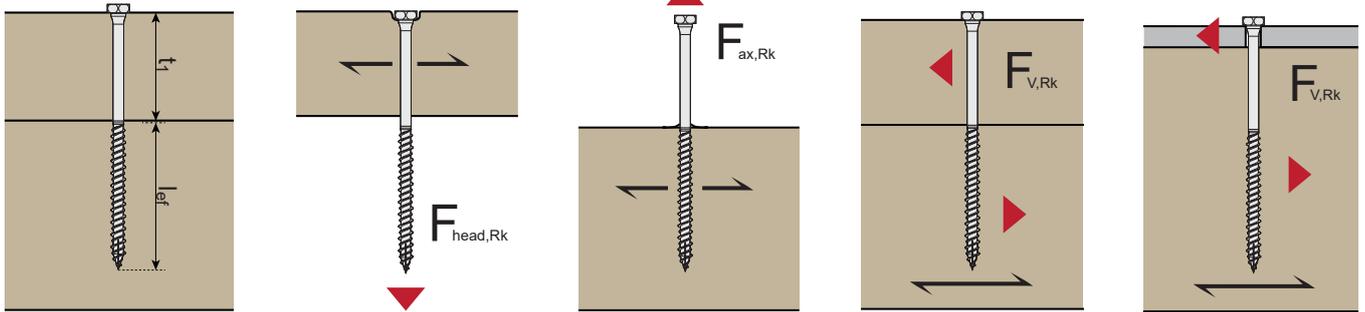
RAPID® Teilgewinde Dual

EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 8	ø 10	ø 12
SW = d _k	[mm]	12,0	15,0	17,0
d _i	[mm]	5,35	6,80	7,00
d ₄	[mm]	7,8	9,8	11,8
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	10,9	11,0	11,2
f _{head,k}	[N/mm ²]	16,5	16,7	17,1
F _{tens,k}	[kN]	23,3	35,0	42,0
M _{y,k}	[Nmm]	22 600	33 600	46 900



				AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ - HOLZ		METALL - HOLZ		
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}
	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 8,0	8,0	50/30	-	2,38	0,72	2,62	1,20	-	-	2,07	3,52	0,89
	8,0	60/40	-	2,38	0,72	3,49	1,60	-	-	2,56	4,12	1,11
	8,0	70/40	30	2,38	0,72	3,49	1,60	2,41	0,60	3,05	4,54	1,32
	8,0	80/50	30	2,38	0,72	4,36	2,00	2,58	0,75	3,54	4,93	1,36
	8,0	100/60	40	2,38	0,72	5,23	2,40	2,87	1,02	4,02	5,14	1,36
	8,0	120/80	40	2,38	0,72	6,98	3,20	2,87	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	140/80	60	2,38	0,72	6,98	3,20	3,31	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	160/80	60	2,38	0,72	6,98	3,20	3,31	1,09	4,46	5,58	1,36
	8,0	180/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	200/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	220/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	240/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	260/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	280/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	300/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	320/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	340/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
	8,0	360/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36
8,0	380/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36	
8,0	400/100	60	2,38	0,72	8,72	4,00	3,31	1,09	4,89	6,02	1,36	
ø 10,0	10,0	60/40	-	3,76	1,13	4,40	2,00	-	-	2,88	4,99	1,33
	10,0	70/40	-	3,76	1,13	4,40	2,00	-	-	3,45	5,44	1,59
	10,0	80/50	-	3,76	1,13	5,50	2,50	-	-	4,03	6,21	1,86
	10,0	100/60	40	3,76	1,13	6,60	3,00	3,76	1,20	5,18	6,71	2,13
	10,0	120/80	40	3,76	1,13	8,80	4,00	3,76	1,60	5,78	7,26	2,13



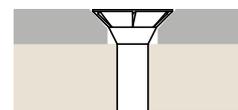
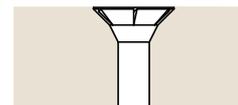
Ø	L/b	t _{1,min}	AXIAL				ABSCHEREN					
			DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ - HOLZ		METALL - HOLZ			
			F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
Ø 10,0	10,0	140/80	60	3,76	1,13	8,80	4,00	4,51	1,70	5,78	7,26	2,13
	10,0	160/80	60	3,76	1,13	8,80	4,00	4,51	1,70	5,78	7,26	2,13
	10,0	180/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	200/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	220/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	240/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	260/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	280/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	300/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13
	10,0	350/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13
10,0	400/100	60	3,76	1,13	11,00	5,00	4,51	1,70	6,33	7,81	2,13	
Ø 12,0	12,0	80/50	-	4,94	1,45	6,72	3,00	-	-	4,45	7,23	2,17
	12,0	100/60	-	4,94	1,45	8,06	3,60	-	-	5,75	8,38	2,81
	12,0	120/80	-	4,94	1,45	10,75	4,80	-	-	7,06	9,06	3,06
	12,0	140/80	-	4,94	1,45	10,75	4,80	-	-	7,19	9,06	3,06
	12,0	160/80	80	4,94	1,45	10,75	4,80	5,74	2,04	7,19	9,06	3,06
	12,0	180/100	80	4,94	1,45	13,44	6,00	5,74	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	200/100	80	4,94	1,45	13,44	6,00	5,74	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	220/100	80	4,94	1,45	13,44	6,00	5,74	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	240/100	80	4,94	1,45	13,44	6,00	5,74	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	260/100	80	4,94	1,45	13,44	6,00	5,74	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	280/100	80	4,94	1,45	13,44	6,00	5,74	2,45	7,86	9,73	3,06
	12,0	300/120	80	4,94	1,45	16,13	7,20	5,74	2,45	8,53	10,40	3,06
	12,0	350/120	80	4,94	1,45	16,13	7,20	5,74	2,45	8,53	10,40	3,06
	12,0	400/120	80	4,94	1,45	16,13	7,20	5,74	2,45	8,53	10,40	3,06

Werte für C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, $F_{ax,Rk}$ = Gewinde-Ausziehen, $F_{head,Rk}$ = Kopf-Durchziehen, $F_{v,Rk}$ = Abscheren (// zur Faser 0° bis \perp zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l_{ef} = Gewindelänge b, t_1, min = minimale Holzdicke, t_1, max = maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), $F_{V,Rk,dünn}$ = Stahlblech $t \leq d/2$, $F_{V,Rk,dick}$ = Stahlblech $t \geq d$
 Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.

Kopfformen

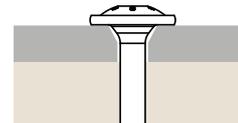
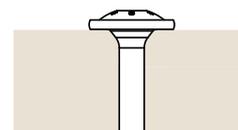
90° Senkkopf mit Fräsrippen

- > Unterkopf-Rippen für optimales Versenken im Holz
- > Vermindern das Aufreißen und Aufsplintern des Holzes



Tellerkopf

- > Höchste zugelassene Kopfdurchzugswerte für stabile und fugendicht zusammengezogene Verbindungen
- > Es werden keine Unterlegscheiben benötigt, dadurch schnellere Verarbeitung



Gewindegeometrie

Geringer Eindrehwiderstand

- > Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand durch Ausfräsen des Holzes im Schaftbereich

Schnelle Verschraubung

- > Grobganggewinde inklusive patentiertem Mitgewinde, ausgewalzt bis zur Spitze

Patentierter Mitgewindespitze – kein Vorbohren notwendig

- > Schnellen Anbiss
- > Geringere Spaltwirkung und geringerer Eindrehwiderstand



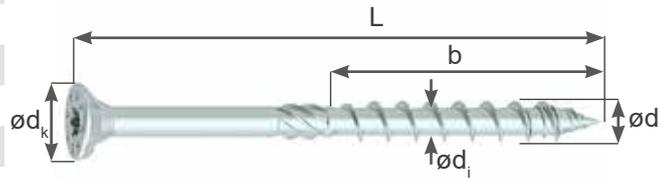
Dimensionen & Oberflächen

		Senkkopf	Tellerkopf	Senkkopf A2	Tellerkopf A2
					
Ø 4,0	Antrieb	T 20	–	–	–
	Länge	30-70 mm	–	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	–	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	–	–	–
Ø 4,5	Antrieb	T 20	–	–	–
	Länge	50-80 mm	–	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	–	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	–	–	–
Ø 5,0	Antrieb	T 25	–	–	–
	Länge	50-120 mm	–	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	–	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	–	–	–
Ø 6,0	Antrieb	T 30	T 30	–	–
	Länge	60–300 mm	60–200 mm	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	Konus	–	–
Ø 8,0	Antrieb	T 40	T 40	T 40	T 40
	Länge	80–400 mm	80–400 mm	100–140 mm	100–140 mm
	Gewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde
	Unterkopf	Unterkopfrippen	Konus	Unterkopfrippen	Konus
Ø 10,0	Antrieb	T 40	T 50	–	–
	Länge	80–400 mm	100–400 mm	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	Konus	–	–
Oberfläche		blau verzinkt, Cr[VI] frei		Edelstahl A2	

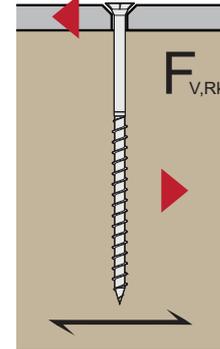
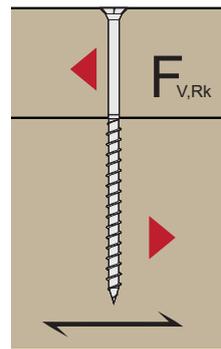
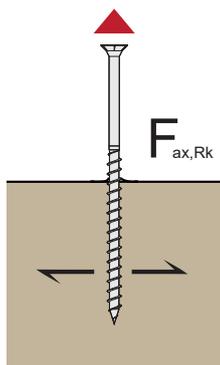
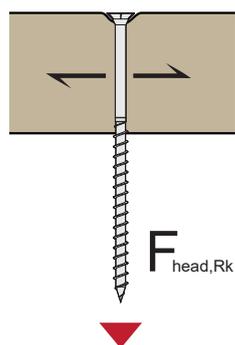
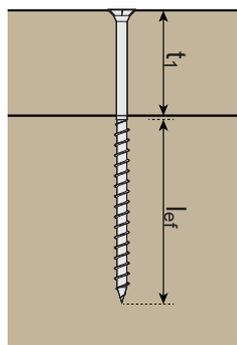
StarDrive GPR Teilgewinde Senkkopf

EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 4	ø 4,5	ø 5	ø 6	ø 8	ø 10
d_k	[mm]	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0	18,5
d_i	[mm]	2,50	2,70	3,25	3,95	5,30	6,20
$f_{ax,90,k}$	[N/mm ²]	14,8	13,8	12,8	13,5	13,1	12,5
$f_{head,k}$	[N/mm ²]	17,1	17,6	14,6	14,6	12,4	12,2
$F_{tens,k}$	[kN]	5,0	5,8	8,5	12,4	22,0	32,0
$M_{y,k}$	[Nmm]	3 200	4 900	6 500	10 100	21 000	33 000



				AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 4,0	4,0	30/24	-	1,09	0,32	1,42	0,48	-	-	0,79	1,34	0,28
	4,0	35/24	-	1,09	0,32	1,42	0,48	-	-	0,94	1,47	0,33
	4,0	40/30	-	1,09	0,32	1,78	0,60	-	-	1,09	1,58	0,34
	4,0	50/30	-	1,09	0,32	1,78	0,60	-	-	1,24	1,58	0,34
	4,0	60/35	25	1,09	0,32	2,07	0,70	1,06	0,27	1,32	1,65	0,34
	4,0	70/35	25	1,09	0,32	2,07	0,70	1,06	0,27	1,32	1,65	0,34
ø 4,5	4,5	40/24	-	1,43	0,41	1,49	0,54	-	-	1,17	1,77	0,42
	4,5	45/24	-	1,43	0,41	1,49	0,54	-	-	1,33	1,83	0,43
	4,5	50/29	-	1,43	0,41	1,80	0,65	-	-	1,48	1,91	0,43
	4,5	60/29	30	1,43	0,41	1,80	0,65	1,38	0,28	1,48	1,91	0,43
	4,5	70/39	30	1,43	0,41	2,42	0,88	1,38	0,34	1,64	2,07	0,43
	4,5	80/39	30	1,43	0,41	2,42	0,88	1,38	0,34	1,64	2,07	0,43
ø 5,0	5,0	50/30	-	1,46	0,50	1,92	0,75	-	-	1,59	2,22	0,53
	5,0	60/30	30	1,46	0,50	1,92	0,75	1,47	0,32	1,71	2,22	0,53
	5,0	70/37	30	1,46	0,50	2,37	0,93	1,51	0,39	1,83	2,34	0,53
	5,0	80/37	35	1,46	0,50	2,37	0,93	1,60	0,39	1,83	2,34	0,53
	5,0	90/55	35	1,46	0,50	3,52	1,38	1,60	0,43	2,11	2,62	0,53
	5,0	100/55	35	1,46	0,50	3,52	1,38	1,60	0,43	2,11	2,62	0,53
	5,0	110/55	35	1,46	0,50	3,52	1,38	1,60	0,43	2,11	2,62	0,53
	5,0	120/55	35	1,46	0,50	3,52	1,38	1,60	0,43	2,11	2,62	0,53
ø 6,0	6,0	60/36	24	2,10	0,72	2,92	1,08	1,77	0,43	2,17	3,05	0,77
	6,0	70/36	30	2,10	0,72	2,92	1,08	1,91	0,46	2,37	3,05	0,77
	6,0	80/48	30	2,10	0,72	3,89	1,44	1,91	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	90/48	40	2,10	0,72	3,89	1,44	2,16	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	100/48	40	2,10	0,72	3,89	1,44	2,16	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	110/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	120/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	130/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	140/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	150/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	160/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	180/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	200/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	220/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
6,0	240/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77	
6,0	260/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77	

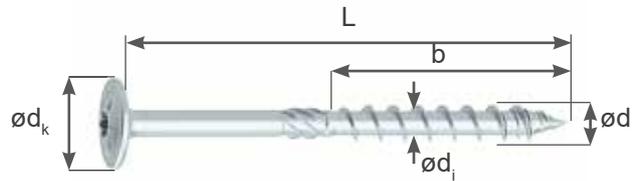


	ø	L/b	t _{1,min}	AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
				F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
ø 6,0	6,0	280/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	300/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
ø 8,0	8,0	80/54	-	2,79	1,13	5,66	2,16	-	-	3,54	5,11	1,36
	8,0	100/54	45	2,79	1,13	5,66	2,16	3,10	0,92	4,03	5,11	1,36
	8,0	120/54	55	2,79	1,13	5,66	2,16	3,31	0,92	4,03	5,11	1,36
	8,0	140/84	55	2,79	1,13	8,80	3,36	3,31	1,09	4,82	5,90	1,36
	8,0	160/84	55	2,79	1,13	8,80	3,36	3,31	1,09	4,82	5,90	1,36
	8,0	180/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	200/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	220/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	240/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	260/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	280/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	300/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	320/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	340/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	360/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	380/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	400/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36
	ø 10,0	10,0	80/60	-	4,18	1,71	6,75	2,70	0,00	-	4,03	6,51
10,0		100/60	45	4,18	1,71	6,75	2,70	4,02	1,15	5,18	6,70	2,13
10,0		120/60	55	4,18	1,71	6,75	2,70	4,41	1,15	5,23	6,70	2,13
10,0		140/60	55	4,18	1,71	10,50	4,20	4,41	1,70	6,17	7,64	2,13
10,0		160/100	60	4,18	1,71	10,50	4,20	4,59	1,70	6,17	7,64	2,13
10,0		180/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		200/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		220/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		240/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		260/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		280/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		300/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		320/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		340/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		360/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		380/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0		400/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13

StarDrive GPR Teilgewinde Tellerkopf

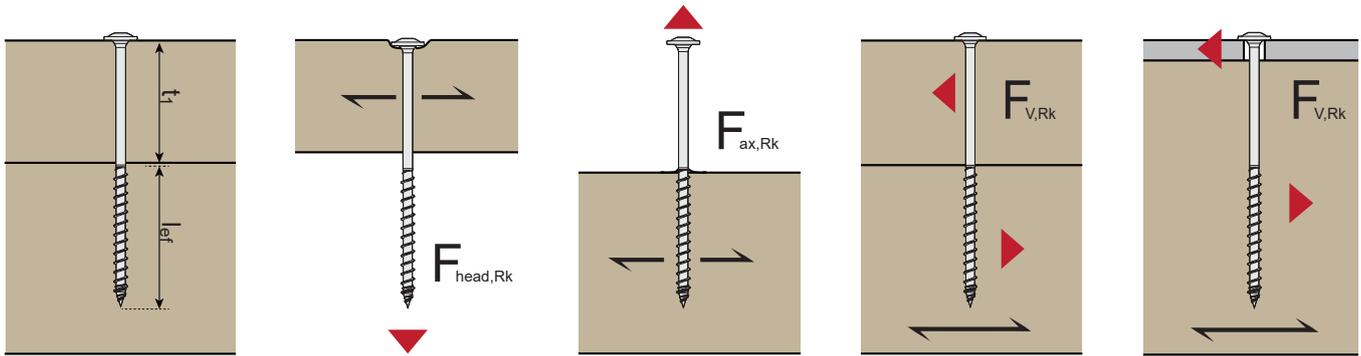
EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 6	ø 8	ø 10
d _k	[mm]	14,0	20,0	25,0
d _i	[mm]	3,95	5,30	6,20
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	13,5	13,1	12,5
f _{head,k}	[N/mm ²]	16,7	17,6	15,2
F _{tens,k}	[kN]	12,4	22,0	32,0
M _{y,k}	[Nmm]	10 100	21 000	33 000



				AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}
	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 6,0	6,0	60/36	24	3,27	0,98	2,92	1,08	1,97	0,43	2,17	3,05	0,77
	6,0	80/48	30	3,27	0,98	3,89	1,44	2,20	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	100/48	40	3,27	0,98	3,89	1,44	2,46	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	120/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	140/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	160/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	180/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	200/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	220*/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	240*/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	260*/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	280*/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
6,0	300*/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77	
ø 8,0	8,0	80/54	-	7,04	2,00	5,66	2,16	-	-	3,54	5,11	1,36
	8,0	100/54	45	7,04	2,00	5,66	2,16	3,82	0,92	4,03	5,11	1,36
	8,0	120/54	55	7,04	2,00	5,66	2,16	4,03	0,92	4,03	5,11	1,36
	8,0	140/84	55	7,04	2,00	8,80	3,36	4,37	1,09	4,82	5,90	1,36
	8,0	160/84	55	7,04	2,00	8,80	3,36	4,37	1,09	4,82	5,90	1,36
	8,0	180/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	200/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	220/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	240/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	260/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	280/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	300/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36

*auf Anfrage erhältlich



	Ø	L/b	t _{1,min}	AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
				F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
Ø 8,0	8,0	320/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	340/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	360/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	380/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	400/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
Ø 10,0	10,0	100/60	40	9,50	3,13	7,50	3,00	4,68	1,20	5,18	6,89	2,13
	10,0	120/60	60	9,50	3,13	7,50	3,00	5,42	1,28	5,42	6,89	2,13
	10,0	140/60	60	9,50	3,13	7,50	3,00	5,42	1,28	5,42	6,89	2,13
	10,0	160/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	180/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	200/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	220/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	240/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	260/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	280/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	300/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	320/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	340/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	360/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	380/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0	400/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13	

Werte für C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, $F_{ax,Rk}$ = Gewinde-Ausziehen, $F_{head,Rk}$ = Kopf-Durchziehen, $F_{v,Rk}$ = Abscheren (// zur Faser 0° bis \perp zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l_{ef} = Gewindelänge b, $t_{1,min}$ = minimale Holzdicke, $t_{1,max}$ = maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), $F_{V,Rk,dünn}$ = Stahlblech $t \leq d/2$, $F_{V,Rk,dick}$ = Stahlblech $t \geq d$

Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.

StarDrive GPR Pfosträger schraube (PS)

Höchste Qualität - innovative Technik

Mit der StarDrive GPR PS wird unser bewährtes StarDrive GPR Sortiment um eine Vollgewindeschraube erweitert. Die StarDrive GPR PS ist speziell für Metall-Holz-Verbindungen konstruiert. Durch den speziellen Unterkopf wird ein perfekter Sitz im Metall garantiert. Die Zink-Nickel 1000+ Oberfläche ist die ideale Ergänzung zu feuerverzinkten Metallteilen und eignet sich auch für den Einsatz unter anspruchsvollen Bedingungen.

Tellerkopf für höhere Durchzugswerte

- > Der Tellerkopf erspart den separaten Einsatz von Unterlegscheiben
- > Kürzere Montagezeiten - Höhere Durchzugswerte

Zentriert automatisch beim Eindrehen

- > Gewährt einen passgenauen Sitz im Metall

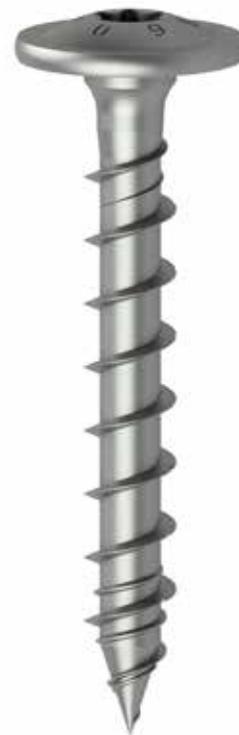


Schnelle Verschraubung

- > Grobganggewinde ausgewalzt bis zur Spitzeg
- > Geringeres Drehmoment bei der Verschraubung

Patentierte Mitgewindespitze – kein Vorbohren notwendig

- > Sorgt für schnellen Anbiss und geringe Spaltwirkung der Schraube



StarDrive GPR PS		
Ø 8,0	Antrieb	T 40
	Länge	40-60 mm
	Gewinde	Grobganggewinde
	Unterkopf	Bund
	Oberfläche	ZinkNickel 1000+, Cr[VI] frei

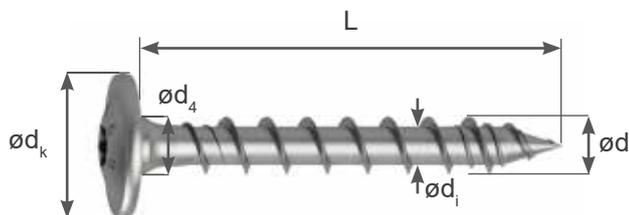


*Sonderlängen auf Anfrage



EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 8
d_k	[mm]	20,0
d_i	[mm]	5,30
d₄	[mm]	8,0
f_{ax,90,k}	[N/mm ²]	13,1
f_{head,k}	[N/mm ²]	17,6
F_{tens,k}	[kN]	22,0
M_{y,k}	[Nmm]	21 000



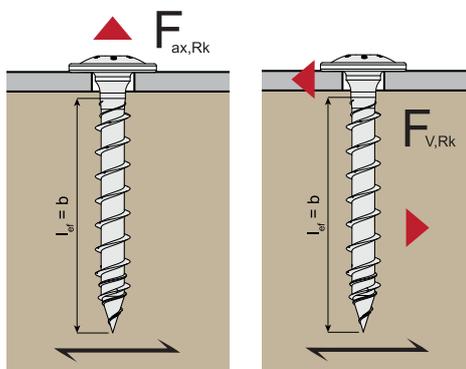
Werte für C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°,

F_{ax} = Gewinde-Ausziehkraft,

F_v = Abscherkraft (// zur Faser 0° bis \perp zur Faser 90°),

$F_{V,Rk,dünn}$ = Stahlblech $t \leq d/2$,

$F_{V,Rk,dick}$ = Stahlblech $t \geq d$



AXIAL- Ausziehen

ABSCHEREN

METALL-HOLZ

ø	ø [mm]	L/b [mm]	AXIAL- Ausziehen		ABSCHEREN		$F_{v,zul}$ [kN]
			$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,zul}$ [kN]	$F_{V,Rk,dünn}$ [kN]	$F_{V,Rk,dick}$ [kN]	
ø 8,0	8,0	40/32	3,35	1,28	1,57	3,33	0,68
	8,0	50/42	4,40	1,68	2,07	3,92	0,89
	8,0	60/52	5,45	2,08	2,56	4,57	1,11

Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.



RAPID[®] Vollgewinde

Beste technische Werte - extrem zuverlässig

Kopfformen

Zylinderkopf



- > Verringerte Spaltwirkung somit kein Aufreißen der Holzoberfläche
- > Tiefes Versenken des Kopfes mit Langbit möglich
- > Verbesserte Kraftübertragung durch tiefen T-Antrieb



90° Senkkopf



- > Ideal für Metall-Holz Verbindung
- > Passgenauer Sitz in Metallteilen



Gewindegeometrie

- > Konstant niedriges Drehmoment durch Gleitbeschichtung
- > Exzellente Gewinde-Auszugswerte
- > Exzellente Druckwerte
- > Maximale Tragkraft

Auf Anfrage auch erhältlich in:

- > Edelstahl A2 sowie A4 (zugelassen Ø 8,0 bis 300 mm Länge und Ø 10,0 bis 510 mm Länge),
- > alternative Oberflächen wie z.B.: ZinkNickel



■ YellWin 500+, Cr[VI] frei

■ Edelstahl

■ ZinkNickel 1000+
Cr[VI] frei

Patentierte Spitze – Kein Vorbohren notwendig

- > Selbstbohrende Spitze mit Kernrippen
- > Minimierte Spaltwirkung
- > Verringert den Eindrehwiderstand um 50 %

Geringes Vergehen durch Halbspitze (HSP)

- > Bei langen Schrauben optimal
- > Für Schräg- und Hirnholzverschraubungen
- > Kleinere Randabstände zugelassen

Vollspitze mit Kernrippen

- > Schneller Anbiss im Holz



Dimensionen

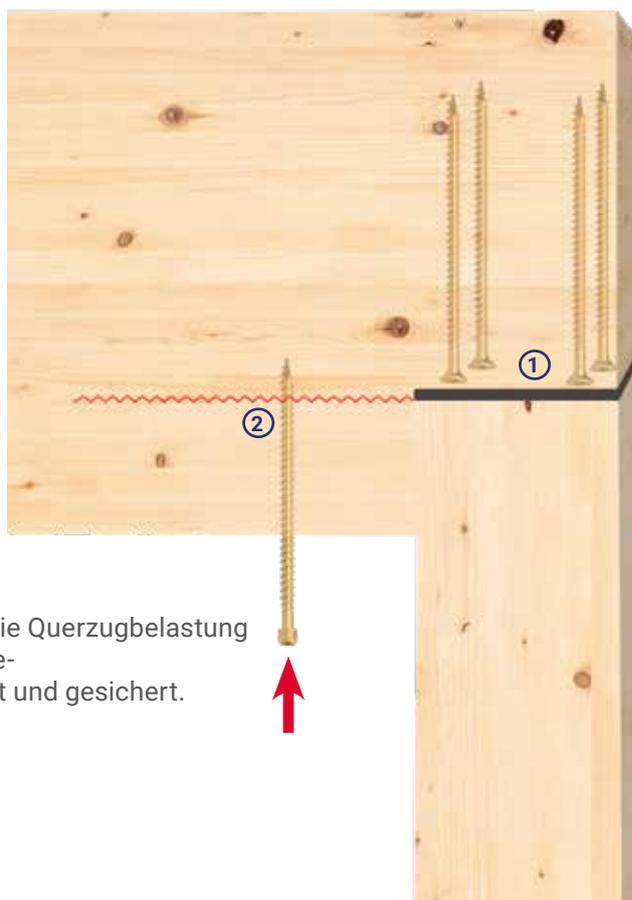
		Senkkopf	Zylinderkopf	Zylinderkopf HSP
				
Ø 8,0	Antrieb	T 40	T 40	T 40
	Länge	120–600 mm	120–400 mm	450–600 mm
	Gewinde	Eingangsgewinde	Eingangsgewinde	Eingangsgewinde
	Spitze	Halbspitze	Vollspitze	Halbspitze
Ø 10,0	Antrieb	T 50	–	T 50
	Länge	120–1000 mm	–	200–1000 mm
	Gewinde	Eingangsgewinde	–	Eingangsgewinde
	Spitze	Halbspitze	–	Halbspitze
Ø 12,0	Antrieb	T 50	–	–
	Länge	200–1000 mm	–	–
	Gewinde	Eingangsgewinde	–	–
	Spitze	Halbspitze	–	–
Oberfläche		YellWin 500+, Cr[VI] frei		

Anmerkung: Führungsbohrungen von 5d bei L > 800 mm empfohlen

Anwendungen

AUFLAGERVERSTÄRKUNG MIT STAHLBLECH UND VOLLGEWINDESCHRAUBEN (1)

RAPID® Vollgewindeschrauben übertragen die Auflagerlast aus dem Holzquerschnitt über die Schraubenköpfe direkt auf die Stahlplatte. Diese verteilt die Kraft gleichmäßig in das Hirnholz der Stütze.



QUERZUGVERSTÄRKUNG BEI AUSKLINKUNG (2)

Das Erfordernis ist durch den Statiker zu prüfen. Wenn die Quersugbelastung für den Holzquerschnitt zu hoch ist, wird mit Vollgewindeschrauben der Träger im Bereich der roten Linie verstärkt und gesichert.



BEFESTIGUNGEN AM STÜTZENFUSSPUNKT

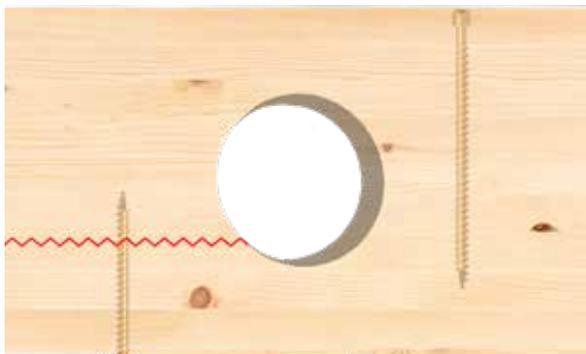
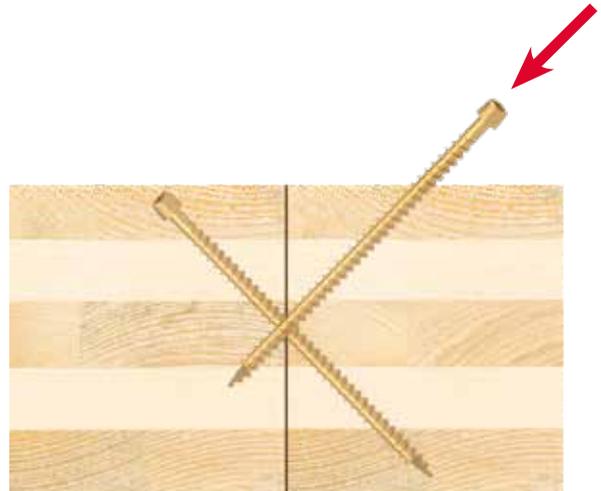
Für diese Anwendung sind RAPID® Vollgewinde Schrauben mit Senkkopf am besten geeignet. Abscherkräfte und Windsog werden effektiv übertragen. Die RAPID® bietet mit 500 Stunden Korrosionsbeständigkeit ein hohes Maß an Sicherheit.

Info: Im bewitterten Bereich (Nutzungsklasse 3) sind laut Holzbaunorm Edelstahlschrauben einzusetzen. Durch den Ausführenden ist der erforderliche Korrosionsschutz final zu beurteilen.

BRETTSPERRHOLZDECKE STOSS

Schubfeste kreuzweise Verschraubung von Brettsperrholzdecken.

Tipp: Zuerst soll die Verbindung fugendicht z.B. mit Teilgewindeschrauben zusammengezogen werden. Die Neigung der Schrauben sollte nach Hauptbelastungsrichtung ausgerichtet werden.



VERSTÄRKUNG VON DURCHBRÜCHEN MIT LANGEN VOLLGEWINDESCHRAUBEN

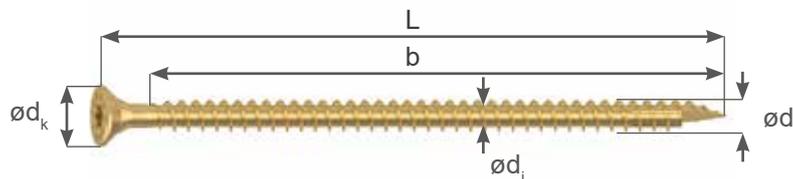
Der rot gekennzeichnete Bereich stellt die Rissgefahr dar. Ober- und unterhalb dieser Markierung ist die gleiche Gewindelänge erforderlich. Lange Vollgewindeschrauben mit Zylinderkopf werden empfohlen. Diese sind mit langen Bits exakt positionierbar.



RAPID® Vollgewinde Senkkopf

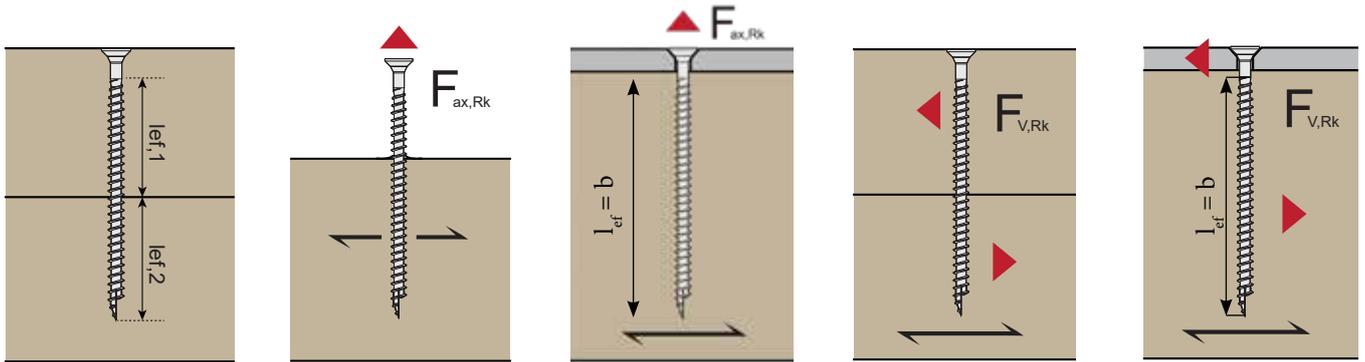
EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 8	ø 10	ø 12
d _k	[mm]	15,0	18,5	21,0
d _i	[mm]	5,10	6,30	7,00
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	13,1	12,5	11,2
f _{head,k}	[N/mm ²]	12,4	12,2	10,3
F _{tens,k}	[kN]	24,1	40,0	46,7
M _{y,k}	[Nmm]	20 300	36 700	48 500
N _{pl,k - kc(*)}	[kN]	12,2	18,9	23,6



(*) gesamte Schraubenlänge im Holz

		AXIAL 90°				ABSCHEREN 90°				
		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
		l _{ef} = b/2		l _{ef} = b		l _{ef} = b/2		l _{ef} = b		
ø	L/b	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 8,0	8,0 120/110	5,76	2,20	11,53	4,40	4,01	0,94	5,14	6,52	1,36
	8,0 140/130	6,81	2,60	13,62	5,20	4,27	1,09	5,14	7,04	1,36
	8,0 160/150	7,86	3,00	15,72	6,00	4,54	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 180/170	8,91	3,40	17,82	6,80	4,80	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 200/190	9,96	3,80	19,91	7,60	5,06	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 220/210	11,00	4,20	22,01	8,40	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 240/230	12,05	4,60	24,10	9,20	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 260/250	13,10	5,00	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 280/270	14,15	5,40	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 300/290	15,20	5,80	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 325/315	16,51	6,30	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 350/340	17,82	6,80	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 375/365	19,13	7,30	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 400/390	20,44	7,80	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 450/428	22,37	8,54	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
	8,0 500/478	24,10	9,54	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36
8,0 600/578	24,10	10,00	24,10	10,00	5,14	1,09	5,14	7,27	1,36	
ø 10,0	10,0 120/108	6,75	2,70	13,50	5,40	5,08	1,15	6,33	8,66	2,13
	10,0 160/148	9,25	3,70	18,50	7,40	6,05	1,57	7,47	9,91	2,13
	10,0 180/168	10,50	4,20	21,00	8,40	6,36	1,70	7,47	10,53	2,13
	10,0 200/188	11,75	4,70	23,50	9,40	6,67	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 220/208	13,00	5,20	26,00	10,40	6,99	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 240/228	14,25	5,70	28,50	11,40	7,30	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 260/248	15,50	6,20	31,00	12,40	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 280/268	16,75	6,70	33,50	13,40	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13

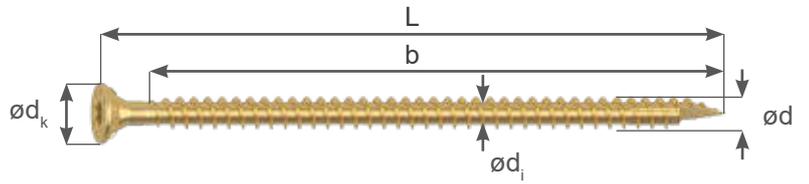


		AXIAL 90°				ABSCHEREN 90°				
		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
		$l_{ef} = b/2$		$l_{ef} = b$		$l_{ef} = b/2$		$l_{ef} = b$		
\emptyset	L/b	$F_{ax,Rk}$	$F_{ax,zul}$	$F_{ax,Rk}$	$F_{ax,zul}$	$F_{V,Rk}$	$F_{v,zul}$	$F_{V,Rk,dünn}$	$F_{V,Rk,dick}$	$F_{v,zul}$
[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
Ø 10,0	10,0 300/288	18,00	7,20	36,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 325/301	18,81	7,53	37,63	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 350/326	20,38	8,15	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 375/351	21,94	8,78	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 400/376	23,50	9,40	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 450/426	26,63	10,65	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 500/476	29,75	11,90	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 600/576	36,00	14,00	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 700/676	40,00	14,00	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 800/776	40,00	14,00	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
	10,0 1000/976	40,00	14,00	40,00	14,00	7,47	1,70	7,47	10,57	2,13
Ø 12,0	12,0 200/180	12,10	5,40	24,19	10,80	7,60	2,30	9,16	12,52	3,06
	12,0 220/200	13,44	6,00	26,88	12,00	7,94	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 240/220	14,78	6,60	29,57	13,20	8,27	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 260/240	16,13	7,20	32,26	14,40	8,61	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 280/260	17,47	7,80	34,94	15,60	8,95	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 300/280	18,82	8,40	37,63	16,80	9,16	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 350/330	22,18	9,90	44,35	18,00	9,16	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 400/380	25,54	11,40	46,70	18,00	9,16	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 500/480	32,26	14,40	46,70	18,00	9,16	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 600/580	38,98	17,40	46,70	18,00	9,16	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 700/680	45,70	18,00	46,70	18,00	9,16	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 800/780	46,70	18,00	46,70	18,00	9,16	2,45	9,16	12,95	3,06
	12,0 1000/980	46,70	18,00	46,70	18,00	9,16	2,45	9,16	12,95	3,06

RAPID® Vollgewinde Senkkopf

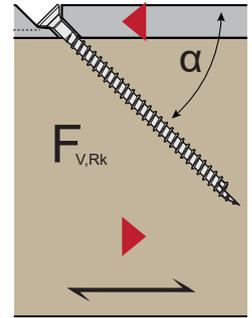
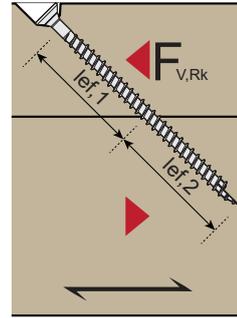
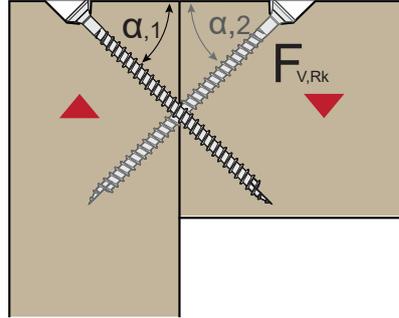
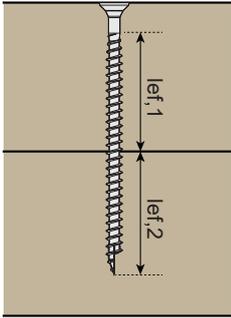
EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 8	ø 10	ø 12
d_k	[mm]	15,0	18,5	21,0
d_i	[mm]	5,10	6,30	7,00
f_{ax,90,k}	[N/mm ²]	13,1	12,5	11,2
f_{head,k}	[N/mm ²]	12,4	12,2	10,3
F_{tens,k}	[kN]	24,1	40,0	46,7
M_{y,k}	[Nmm]	20 300	36 700	48 500
N_{pl,k - kc(*)}	[kN]	12,2	18,9	23,6



(*) gesamte Schraubenlänge im Holz

		AXIAL 45°			ABSCHEREN 45°				
		KREUZVERSCHRAUBUNG			HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
		$l_{ef} = b/2$			$l_{ef} = b/2$		$l_{ef} = b$		
	ø	L/b	F _{v,X1,Rk}	F _{v,X2,Rk}	F _{v,X3,Rk}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}
	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 8,0	8,0	120/110	8,15	14,67	22,01	5,09	1,94	10,19	3,89
	8,0	140/130	9,63	17,34	26,01	6,02	2,30	12,04	4,60
	8,0	160/150	11,12	20,01	30,01	6,95	2,65	13,89	5,30
	8,0	180/170	12,60	22,68	34,01	7,87	3,01	15,75	6,01
	8,0	200/190	14,08	25,34	38,02	8,80	3,36	17,60	6,72
	8,0	220/210	15,56	28,01	42,02	9,73	3,71	19,45	7,42
	8,0	240/230	16,58	29,84	44,76	10,65	4,07	21,30	8,13
	8,0	260/250	17,32	31,17	46,76	11,58	4,42	21,30	8,84
	8,0	280/270	18,06	32,51	48,76	12,51	4,77	21,30	8,84
	8,0	300/290	18,80	33,84	50,76	13,43	5,13	21,30	8,84
	8,0	325/315	19,73	35,51	53,26	14,59	5,57	21,30	8,84
	8,0	350/340	20,65	37,18	55,76	15,75	6,01	21,30	8,84
	8,0	375/365	21,58	38,84	58,26	16,91	6,45	21,30	8,84
	8,0	400/390	22,51	40,51	60,77	18,06	6,89	21,30	8,84
	8,0	450/428	23,88	42,98	64,47	19,78	7,55	21,30	8,84
	8,0	500/478	25,10	45,17	67,76	21,30	8,43	21,30	8,84
8,0	600/578	25,10	45,17	67,76	21,30	8,84	21,30	8,84	
ø 10,0	10,0	120/108	9,55	17,18	25,77	5,97	2,39	11,93	4,77
	10,0	160/148	13,08	23,55	35,32	8,18	3,27	16,35	6,54
	10,0	180/168	14,85	26,73	40,09	9,28	3,71	18,56	7,42
	10,0	200/188	16,62	29,91	44,87	10,39	4,15	20,77	8,31
	10,0	220/208	18,38	33,09	49,64	11,49	4,60	22,98	9,19
	10,0	240/228	20,15	36,27	54,41	12,60	5,04	25,19	10,08
	10,0	260/248	21,92	39,46	59,18	13,70	5,48	27,40	10,96
	10,0	280/268	23,69	42,64	63,96	14,81	5,92	29,61	11,84



		AXIAL45°			ABSCHEREN 45°			
		KREUZVERSCHRAUBUNG			HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ	
		$l_{ef} = b/2$			$l_{ef} = b/2$		$l_{ef} = b$	
\emptyset	L/b	$F_{v,X1,Rk}$	$F_{v,X2,Rk}$	$F_{v,X3,Rk}$	$F_{v,Rk}$	$F_{v,zul}$	$F_{v,Rk}$	$F_{v,zul}$
[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 10,0	10,0 300/288	25,26	45,46	68,19	15,91	6,36	31,82	12,37
	10,0 325/301	25,83	46,49	69,74	16,63	6,65	33,26	12,37
	10,0 350/326	26,93	48,48	72,72	18,01	7,20	35,36	12,37
	10,0 375/351	28,04	50,47	75,71	19,39	7,76	35,36	12,37
	10,0 400/376	29,14	52,46	78,69	20,77	8,31	35,36	12,37
	10,0 450/426	31,35	56,44	84,66	23,53	9,41	35,36	12,37
	10,0 500/476	33,56	60,41	90,62	26,30	10,52	35,36	12,37
	10,0 600/576	37,98	68,37	102,55	31,82	12,37	35,36	12,37
	10,0 700/676	40,81	73,46	110,19	35,36	12,37	35,36	12,37
	10,0 800/776	40,81	73,46	110,19	35,36	12,37	35,36	12,37
	10,0 1000/976	40,81	73,46	110,19	35,36	12,37	35,36	12,37
ø 12,0	12,0 200/180	17,11	30,79	46,19	10,69	4,77	21,38	9,55
	12,0 220/200	19,01	34,21	51,32	11,88	5,30	23,76	10,61
	12,0 240/220	20,91	37,63	56,45	13,07	5,83	26,13	11,67
	12,0 260/240	22,81	41,06	61,58	14,26	6,36	28,51	12,73
	12,0 280/260	24,71	44,48	66,71	15,44	6,89	30,89	13,79
	12,0 300/280	26,61	47,90	71,85	16,63	7,42	33,26	14,85
	12,0 350/330	31,36	56,45	84,68	19,60	8,75	39,20	15,91
	12,0 400/380	33,79	60,82	91,23	22,57	10,08	41,28	15,91
	12,0 500/480	38,54	69,37	104,06	28,51	12,73	41,28	15,91
	12,0 600/580	43,29	77,92	116,89	34,45	15,38	41,28	15,91
	12,0 700/680	48,04	86,48	129,72	40,39	15,91	41,28	15,91
	12,0 800/780	48,75	87,76	131,63	41,28	15,91	41,28	15,91
	12,0 1000/980	48,75	87,76	131,63	41,28	15,91	41,28	15,91

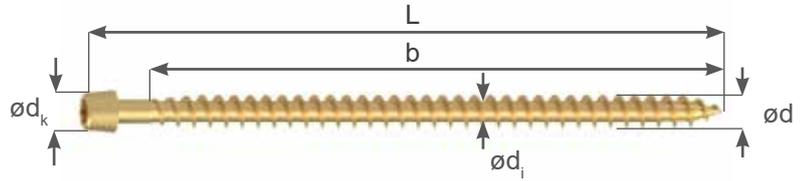
Werte für C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, $F_{ax,Rk}$ = Gewinde-Ausziehen, $F_{head,Rk}$ = Kopf-Durchziehen, $F_{v,Rk}$ = Abscheren (// zur Faser 0° bis \perp zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l_{ef} = Gewindelänge b, $t_1 \text{ min}$ = minimale Holzdicke, $t_1 \text{ max}$ = maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), $F_{v,Rk,dünn}$ = Stahlblech $t \leq d/2$, $F_{v,Rk,dick}$ = Stahlblech $t \geq d$
 Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.

RAPID® Vollgewinde Zylinderkopf

Werte sind gültig für die RAPID® VG ZK mit Spitze mit Kernrippen und für die RAPID® VG ZK mit Halbspitze. Die RAPID® VG Zylinderkopf eignet sich nicht für eine Holz - Stahlblech Verschraubung, dafür haben wir die RAPID® VG Senkkopf in unserem Sortiment.

EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

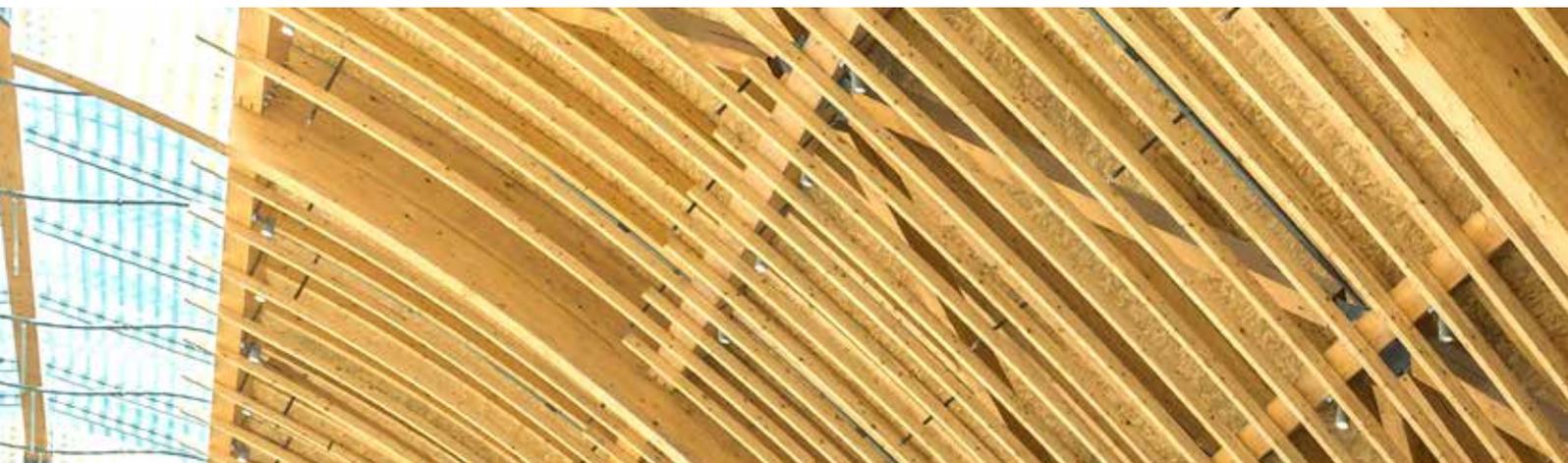
d	[mm]	ø 8	ø 10
d _k	[mm]	10,2	13,4
d _i	[mm]	5,10	6,30
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	13,1	12,5
f _{head,k}	[N/mm ²]	0	0
F _{tens,k}	[kN]	24,1	40,0
M _{y,k}	[Nmm]	20 300	36 700
N _{pl,k - kc(*)}	[kN]	12,2	18,9

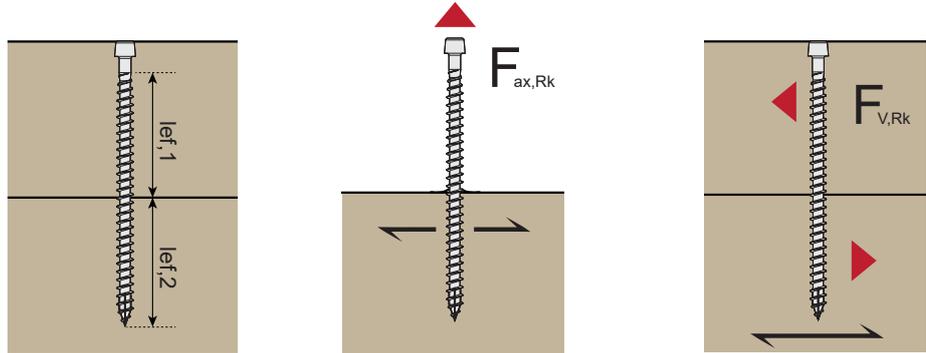


(*) gesamte Schraubenlänge im Holz

AXIAL90°		ABSCHEREN 90°	
DURCHZIEHEN		HOLZ-HOLZ	
l _{ef} = b/2		l _{ef} = b/2	

ø	L/b	AXIAL90°		ABSCHEREN 90°	
		F _{ax,Rk} [kN]	F _{ax,zul} [kN]	F _{v,Rk} [kN]	F _{v,zul} [kN]
ø 8,0	120/110	5,76	2,20	4,01	0,94
	140/130	6,81	2,60	4,27	1,09
	160/150	7,86	3,00	4,54	1,09
	180/170	8,91	3,40	4,80	1,09
	200/190	9,96	3,80	5,06	1,09
	220/210	11,00	4,20	5,14	1,09
	240/230	12,05	4,60	5,14	1,09
	260/250	13,10	5,00	5,14	1,09
	280/270	14,15	5,40	5,14	1,09
	300/290	15,20	5,80	5,14	1,09
	325/315	16,51	6,30	5,14	1,09
	350/340	17,82	6,80	5,14	1,09
	375/365	19,13	7,30	5,14	1,09
	400/390	20,44	7,80	5,14	1,09
	450/428	22,37	8,54	5,14	1,09
	500/478	24,10	9,54	5,14	1,09
600/578	24,10	10,00	5,14	1,09	





AXIAL 90°		ABSCHEREN 90°	
DURCHZIEHEN		HOLZ-HOLZ	
$l_{ef} = b/2$		$l_{ef} = b/2$	

Ø [mm]	L/b [mm]	AXIAL 90°		ABSCHEREN 90°		
		$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,zul}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,zul}$ [kN]	
Ø 10,0	10,0	200/188	11,75	4,70	6,67	1,70
	10,0	240/228	14,25	5,70	7,30	1,70
	10,0	260/248	15,50	6,20	7,47	1,70
	10,0	280/268	16,75	6,70	7,47	1,70
	10,0	300/288	18,00	7,20	7,47	1,70
	10,0	325/301	18,81	7,53	7,47	1,70
	10,0	350/326	20,38	8,15	7,47	1,70
	10,0	375/351	21,94	8,78	7,47	1,70
	10,0	400/376	23,50	9,40	7,47	1,70
	10,0	450/426	26,63	10,65	7,47	1,70
	10,0	500/476	29,75	11,90	7,47	1,70
	10,0	600/576	36,00	14,00	7,47	1,70
	10,0	700/676	40,00	14,00	7,47	1,70
	10,0	800/776	40,00	14,00	7,47	1,70
	10,0	1000/976	40,00	14,00	7,47	1,70



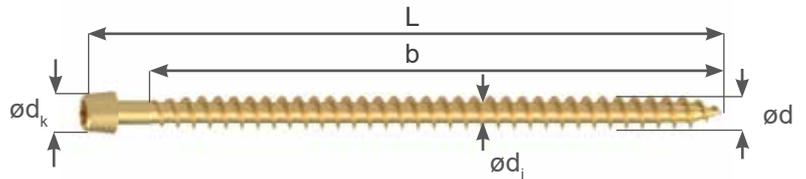
RAPID® Vollgewinde Zylinderkopf

Werte sind gültig für die RAPID® VG ZK mit Spitze mit Kernrippen und für die RAPID® VG ZK mit Halbspitze. Die RAPID® VG Zylinderkopf eignet sich nicht für eine Holz - Stahlblech Verschraubung, dafür haben wir die RAPID® VG Senkkopf in unserem Sortiment.

EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 8	ø 10
d_k	[mm]	10,2	13,4
d_i	[mm]	5,10	6,30
$f_{ax,90,k}$	[N/mm ²]	13,1	12,5
$f_{head,k}$	[N/mm ²]	0	0
$F_{tens,k}$	[kN]	24,1	40,0
$M_{y,k}$	[Nmm]	20 300	36 700
$N_{pl,k - kc(*)}$	[kN]	12,2	18,9

(*) gesamte Schraubenlänge im Holz



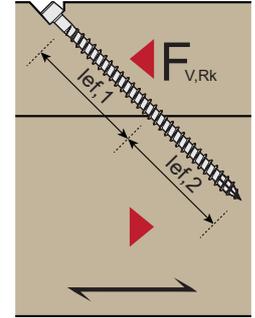
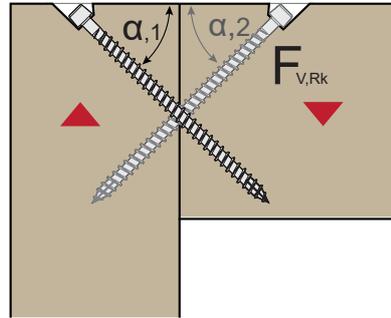
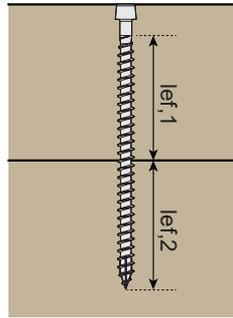
AXIAL 45°			ABSCHEREN 45°		
KREUZVERSCHRAUBUNG			HOLZ-HOLZ		
$l_{ef} = b/2$			$l_{ef} = b/2$		

	ø [mm]	L/b [mm]	AXIAL 45° KREUZVERSCHRAUBUNG $l_{ef} = b/2$			ABSCHEREN 45° HOLZ-HOLZ $l_{ef} = b/2$	
			$F_{v,X1,Rk}$ [kN]	$F_{v,X2,Rk}$ [kN]	$F_{v,X3,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,zul}$ [kN]
ø 8,0	8,0	120/110	8,15	14,67	22,01	5,09	1,94
	8,0	140/130	9,63	17,34	26,01	6,02	2,30
	8,0	160/150	11,12	20,01	30,01	6,95	2,65
	8,0	180/170	12,60	22,68	34,01	7,87	3,01
	8,0	200/190	14,08	25,34	38,02	8,80	3,36
	8,0	220/210	15,56	28,01	42,02	9,73	3,71
	8,0	240/230	16,58	29,84	44,76	10,65	4,07
	8,0	260/250	17,32	31,17	46,76	11,58	4,42
	8,0	280/270	18,06	32,51	48,76	12,51	4,77
	8,0	300/290	18,80	33,84	50,76	13,43	5,13
	8,0	325/315	19,73	35,51	53,26	14,59	5,57
	8,0	350/340	20,65	37,18	55,76	15,75	6,01
	8,0	375/365	21,58	38,84	58,26	16,91	6,45
	8,0	400/390	22,51	40,51	60,77	18,06	6,89
	8,0	450/428	23,88	42,98	64,47	19,78	7,55
	8,0	500/478	25,10	45,17	67,76	21,30	8,43
8,0	600/578	25,10	45,17	67,76	21,30	8,84	





Werte für C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$),
 Axial Achse zur Faser: $30^\circ - 90^\circ$,
 $F_{ax,Rk}$ = Gewinde-Ausziehen,
 $F_{v,Rk}$ = Abscheren ($//$ zur Faser 0° bis
 \perp zur Faser 90°),



		AXIAL 45°			ABSCHEREN 45°		
		KREUZVERSCHRAUBUNG			HOLZ-HOLZ		
		$l_{ef} = b/2$			$l_{ef} = b/2$		
\emptyset	L/b	$F_{v,X1,Rk}$	$F_{v,X2,Rk}$	$F_{v,X3,Rk}$	$F_{v,Rk}$	$F_{v,zul}$	
[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
$\emptyset 10,0$	10,0	200/188	16,62	29,91	44,87	10,39	4,15
	10,0	240/228	20,15	36,27	54,41	12,60	5,04
	10,0	260/248	21,92	39,46	59,18	13,70	5,48
	10,0	280/268	23,69	42,64	63,96	14,81	5,92
	10,0	300/288	25,26	45,46	68,19	15,91	6,36
	10,0	325/301	25,83	46,49	69,74	16,63	6,65
	10,0	350/326	26,93	48,48	72,72	18,01	7,20
	10,0	375/351	28,04	50,47	75,71	19,39	7,76
	10,0	400/376	29,14	52,46	78,69	20,77	8,31
	10,0	450/426	31,35	56,44	84,66	23,53	9,41
	10,0	500/476	33,56	60,41	90,62	26,30	10,52
	10,0	600/576	37,98	68,37	102,55	31,82	12,37
	10,0	700/676	40,81	73,46	110,19	35,36	12,37
	10,0	800/776	40,81	73,46	110,19	35,36	12,37
	10,0	1000/976	40,81	73,46	110,19	35,36	12,37

Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.



Eigenschaften

Flexible Werkzeugwahl

- > Dualkopf (Sechskant und T-Antrieb) bietet flexible Verschraubung
- > Verstärkter Unterkopfbereich mit optimaler Passform zur zuverlässigen Kraftübertragung



Hohe Ausziehkräfte und geringe Spaltwirkung

- > Scharf ausgewalzte Gewindeflanken für eine minimierte Spaltwirkung, schnelles Einschrauben und sehr hohe Ausziehkräfte

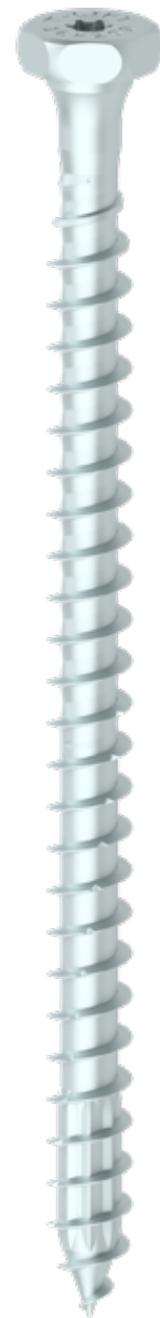
Patentierter Verdichterspitze – kein Vorbohren notwendig

- > Für rascher Anbiss bei vermindertem Einschraubdrehmoment
- > Für Akkuschauber geeignet

T-Lift



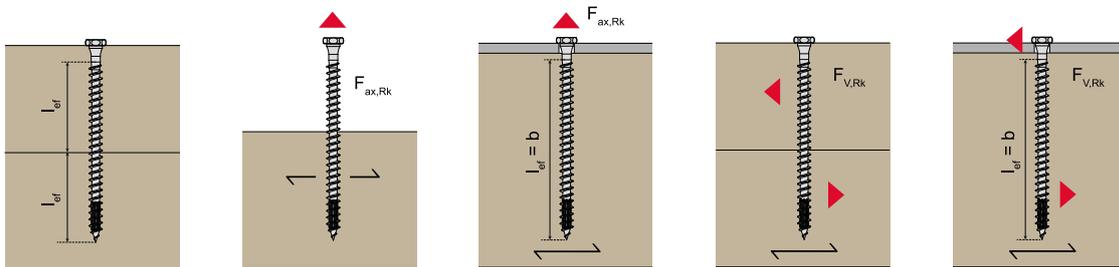
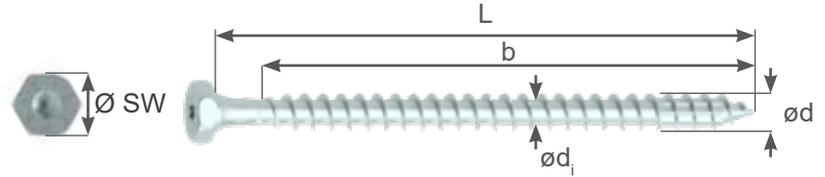
Ø 12,0	Antrieb	T 40/SW 17
	Länge	60–380 mm
	Gewinde	Eingangsgewinde
	Unterkopf	Bund
Ø 16,0	Antrieb	T 50
	Länge	180–600 mm
	Gewinde	Eingangsgewinde
	Unterkopf	Bund
	Oberfläche	BlueWin, Cr[VI] frei





EIGENSCHAFTEN UND WERTE FÜR C24

d	[mm]	ø 12	ø 16
SW = d _k	[mm]	17,0	24,0
d _i	[mm]	7,00	10,70
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	11,2	11,0
f _{head,k}	[N/mm ²]	17,1	16,9
F _{tens,k}	[kN]	45,0	88,6
M _{y,k}	[Nmm]	48 500	112 900



		AXIAL 90°		ABSCHEREN 90°		
		HOLZ-HOLZ	METALL-HOLZ	HOLZ-HOLZ	METALL-HOLZ	
		$l_{ef} = b/2$	$l_{ef} = b$	$l_{ef} = b/2$	$l_{ef} = b$	

	ø	L/b	AXIAL 90°		ABSCHEREN 90°		
			F _{ax,Rk} [kN]	F _{ax,Rk} [kN]	F _{v,Rk} [kN]	F _{v,Rk,dünn} [kN]	F _{v,Rk,dick} [kN]
	[mm]	[mm]					
ø 12,0	12,0	60/48	-	6,45	-	3,14	6,21
	12,0	80/68	-	9,14	-	4,45	7,87
	12,0	100/85	-	11,42	-	5,75	9,33
	12,0	120/105	7,06	14,11	-	7,06	10,00
	12,0	140/125	8,40	16,80	-	8,37	10,68
	12,0	160/145	9,74	19,49	-	9,16	11,35
	12,0	180/165	11,09	22,18	7,35	9,16	12,02
	12,0	220/205	13,78	27,55	8,02	9,16	12,95
	12,0	300/285	19,15	38,30	9,16	9,16	12,95
	12,0	380/365	24,53	45,00	9,16	9,16	12,95
ø 16,0	16,0	180/155	13,64	27,28	-	13,11	17,75
	16,0	240/215	18,92	37,84	12,46	15,45	20,39
	16,0	280/255	22,44	44,88	13,34	15,45	21,85
	16,0	320/295	25,96	51,92	14,22	15,45	21,85
	16,0	400/375	33,00	66,00	15,45	15,45	21,85
	16,0	600/575	50,60	88,60	15,45	15,45	21,85

Werte für C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, F_{ax,Rk} = Gewinde-Ausziehen, F_{v,Rk} = Abscheren (// zur Faser 0° bis ⊥ zur Faser 90°),

Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.

RAPID® T-Lift

1,3 t & 2,5 t Hebesystem | Vollgewinde

Einsatzgebiete

- > Einsatz im konstruktiven Holzbau als Hebesystem zum Heben von vorgefertigten Dach-, Wand- und Deckenelementen, im Holztafelbau für die Fertighausindustrie, Massivholzplatten wie Brettsper Holz und Ähnliches
- > RAPID® T-Lift ist für Brettsper Holz, Massivholz, Holzwerkstoffe (OSB, LVL,...) aus Nadelholz geeignet. In Laubholz empfehlen wir die Schraube vorgebohrt zu verwenden
- > Einsetzbar für Achslasten (auf Zug beanspruchte Schraube) und für Querlasten (auf Abscheren beanspruchte Schraube)

Anwendungshinweise

- > Die RAPID® T-Lift Kugelkopfabheber der Lastgruppe bis 1,3 t bzw. bis 2,5 t sind nur in Verbindung mit der nach ETA-12/0373 zertifizierten selbstbohrenden RAPID® T-Lift Schraube \varnothing 12 mm bzw. \varnothing 16 mm zu verwenden
- > Das Gewicht der zu hebenden Bauteile muss bekannt sein und darf die berechnete Schraubentragkraft nicht überschreiten
- > Schrauben dürfen nicht in Trocknungsrisse und dergleichen eingeschraubt werden
- > Einschraubwinkel im Holz: 0-90°



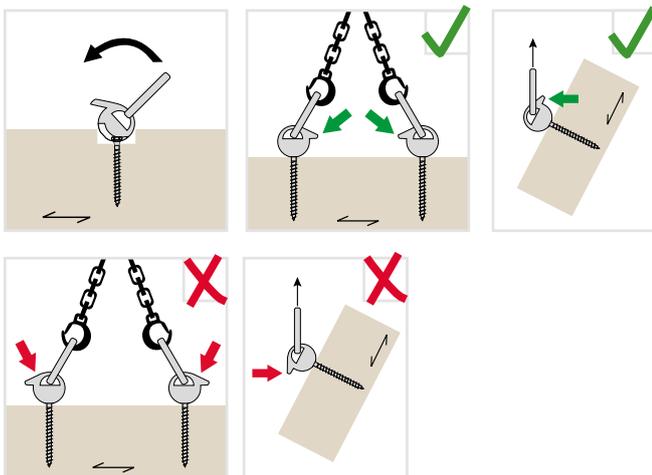
Sicherheitshinweise

- > Aus Sicherheitsgründen sind die Schrauben nur einmal zu verwenden
- > Der gesamte Bauteil ist mit mindestens zwei Schrauben zu heben
- > RAPID® T-Lift ist vor jedem Einsatz auf Beschädigungen zu prüfen
- > Mindestens 1x/Jahr ist das Hebesystem von einem Sachkundigen/ Sicherheitsbeauftragten der Anwenderfirma zu überprüfen. Neben Beschädigungen aller Art ist vor allem der Abnutzungsgrad festzustellen
- > Änderungen und Reparaturen, insbesondere Schweißungen an dem Hebesystem, sind unzulässig
- > Das RAPID® T-Lift Hebesystem entspricht der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1A (EN 13001-1, EN ISO 12100:2011-03, VDI/BV-BS 6205:2012-04). Die Produktion ist extern geprüft und überwacht

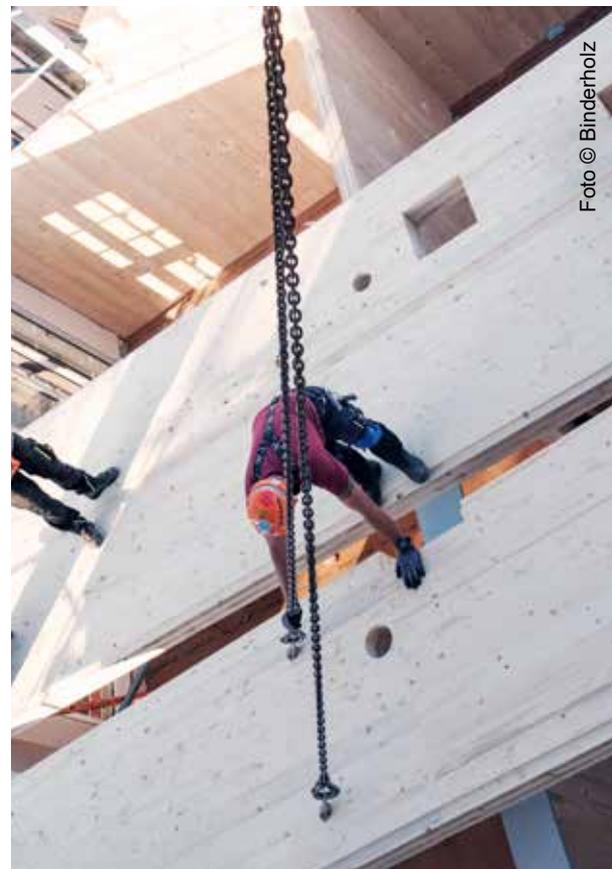


RAPID® T-Lift Kugelkopfabheber richtig einkuppeln:

Die Lasche der Kugel muss nach innen zeigen.



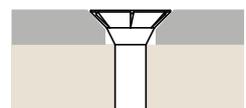
Betriebsanleitung & Heblasttabellen sowie mehr Infos finden Sie auf: www.schraubend.at



Eigenschaften

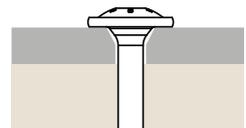
90° Senkkopf

- > Vollständig versenkbar im Holz und guter Sitz in Stahlbohrungen
- > Frästaschen vermindern das Aufreißen und Aufsplintern des Holzes



Tellerkopf

- > Höchst zugelassene Kopfdurchzugswerte für stabile und fugendicht zusammengezogene Verbindungen
- > Es werden keine Unterlegscheiben benötigt, dadurch schnellere Verarbeitung



Minimierter Kraftaufwand

- > Der patentierte Reibteil verringert den Eindrehwiderstand erheblich
- > Weniger Kraftaufwand beim Einschrauben
- > Schnelles Verschrauben
- > Für Akkuschauber geeignet

Geringe Spaltwirkung, hohe Auszugswerte

- > Auch in Nadelholz zugelassen
- > 3-4 mal höhere Auszugswerte in Hartholz im Vergleich zu Nadelholz

Patentierte Spitze – Kein Vorbohren notwendig

- > Rascher Anbiss auch bei Schräg- und Hirnholzverschraubungen
- > Minimierter Spaltwirkung
- > Kein Vorbohren in Harthölzern und FSH-Buche (bei Längen bis 400 mm, darüber mit Vorbohren zugelassen)



Features

Die RAPID® Hardwood ist die erste ohne vorbohren zugelassene Schraube für alle Hart-hölzer, sowohl für die Verschraubung in Seiten- und Hirnholz (90° bis 0°) als auch für Verschraubungen in der Schmalseite des Furnierschichtholzes FSH-Buche.

Die einzigartige RAPID® Hardwood ermöglicht volle Belastung unabhängig davon ob vorgebohrt wird oder nicht. Jedoch reduziert sich bei Vorbohrung der Rapid® Hardwood das Einschraubmoment um 2/3 und die Schraubenabstände dürfen deutlich verkleinert werden (Vorbohrdurchmesser: \varnothing 5,5-6,5 mm)

- > Zeitersparnis durch Wegfall des Vorbohrens
- > Zugtragfähigkeit vergleichbar mit einer 10 mm Holzbauschraube

Dimensionen & Oberflächen

		Senkkopf*	Tellerkopf*
			
Ø 8,0	Antrieb	T 40	T 40
	Länge	80–440 mm	160 mm
	Gewinde	Eingangsgewinde	Eingangsgewinde
	Unterkopf	Frästaschen	Konus
Oberfläche		BlueWin 700+, Cr[VI] frei	



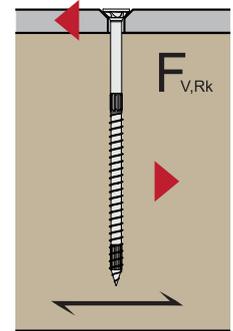
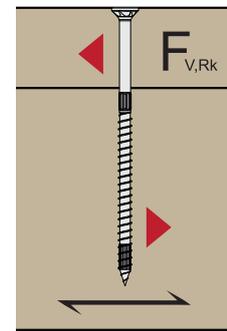
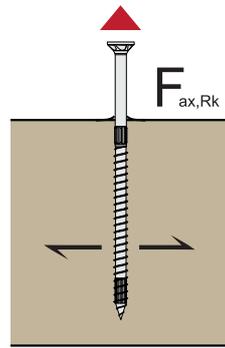
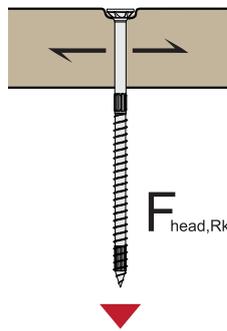
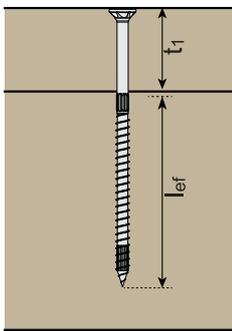
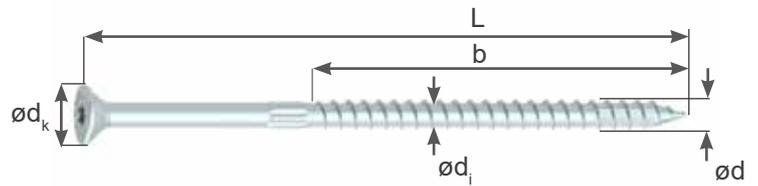
*Sonderlängen und andere Oberflächen auf Anfrage erhältlich

RAPID® Hardwood Teilgewinde Senkkopf



EIGENSCHAFTEN UND WERTE

		FSH-Buche	C 24
d	[mm]	ø 8	ø 8
d _k	[mm]	15,0	15,0
d _i	[mm]	6,10	6,10
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	49,2	13,1
f _{head,k}	[N/mm ²]	46	12,4
F _{tens,k}	[kN]	32,8	32,8
M _{y,k}	[Nmm]	42 800	42 800



		AXIAL				ABSCHEREN					
		DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ			
ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]

FSH-BUCHE ρ _k =730kg/m ³												
ø 8,0	8,0	80*/60	-	10,35	-	23,52	-	-	-	7,39	13,50	-
	8,0	100*/80	-	10,35	-	31,36	-	-	-	9,44	15,25	-
	8,0	120/100	-	10,35	-	32,80	-	-	-	10,78	15,25	-
	8,0	140*/100	40	10,35	-	32,80	-	7,23	-	10,78	15,25	-
	8,0	160/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	200/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	240/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	280/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	320/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	440*/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-

C24 ρ _k =350kg/m ³												
ø 8,0	8,0	80*/60	-	2,79	1,13	6,29	2,40	-	-	3,54	6,06	1,36
	8,0	100*/80	-	2,79	1,13	8,38	3,20	-	-	4,53	7,37	1,36
	8,0	120/100	-	2,79	1,13	10,48	4,00	-	-	5,51	7,90	1,36
	8,0	140*/100	40	2,79	1,13	10,48	4,00	3,40	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	160/100	60	2,79	1,13	10,48	4,00	3,98	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	200/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	240/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	280/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	320/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	440*/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36

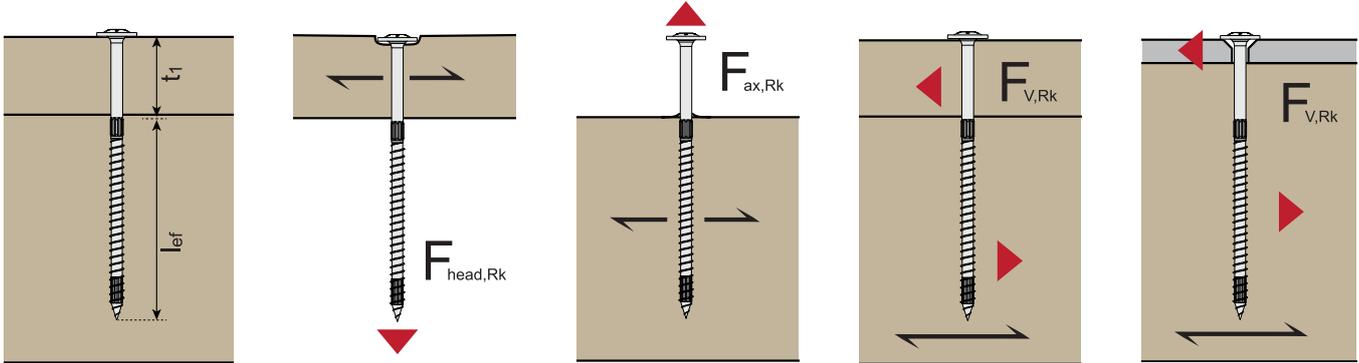
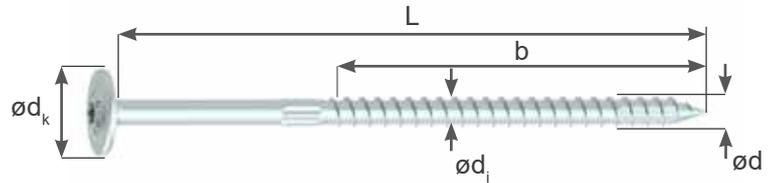
*auf Anfrage erhältlich

RAPID® Hardwood Teilgewinde Tellerkopf



EIGENSCHAFTEN UND WERTE

		FSH-Buche	C 24
d	[mm]	ø 8	ø 8
d _k	[mm]	22,0	22,0
d _i	[mm]	6,10	6,10
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	49,2	13,1
f _{head,k}	[N/mm ²]	60,8	20,4
F _{tens,k}	[kN]	32,8	32,8
M _{y,k}	[Nmm]	42 800	42 800



ø	L/b	t _{1,min}	AXIAL				ABSCHEREN				
			DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
[mm]	[mm]	[mm]	F _{head,Rk} [kN]	F _{head,zul} [kN]	F _{ax,Rk} [kN]	F _{ax,zul} [kN]	F _{v,Rk} [kN]	F _{v,zul} [kN]	F _{v,Rk,dünn} [kN]	F _{v,Rk,dick} [kN]	F _{v,zul} [kN]
FSH-BUCHE ρ _k =730kg/m ³											
8,0	160/100	60	29,43	-	32,80	-	10,78	-	10,78	15,25	-
C24 ρ _k =350kg/m ³											
8,0	160/100	60	9,87	2,42	10,48	4,00	5,75	1,09	6,35	7,90	1,36

Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, F_{ax,Rk} = Gewinde-Ausziehen, F_{head,Rk} = Kopf-Durchziehen, F_{v,Rk} = Abscheren (// zur Faser 0° bis ⊥ zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l_{ef} = Gewindelänge b, t_{1,min} = minimale Holzdicke, t_{1,max} = maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), F_{v,Rk,dünn} = Stahlblech t ≤ d/2, F_{v,Rk,dick} = Stahlblech t ≥ d

Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.



RAPID[®] Top-2-Roof

Für Aufdachdämmsysteme

Eigenschaften

Zylinderkopf

- > Verringerte Spaltwirkung somit kein Aufreißen der Holzoberfläche
- > Verbesserte Kraftübertragung durch tiefen T 40 Antrieb

Grobganggewinde – Schnelle Verschraubung

- > Das Gewinde direkt unter dem Kopf sorgt für optimalem Halt in der Konterlatte – dadurch auch für weiche Dämmungen zugelassen
- > Durch Schaft zwischen den Gewinden sind höhere Knicklasten zugelassen

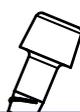
Geringer Eindrehwiderstand

- > Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand durch Ausfräsen des Holzes im Schaftbereich

Patentierte Spitze: Mitgewinde – kein Vorbohren notwendig

- > Sorgt für schnellen Anbiss und geringe Spaltwirkung der Schraube



Top-2-Roof		
		
Ø 8,0	Antrieb	T 40
	Länge	240–520 mm
	Gewinde	Grobganggewinde
	Unterkopf	-
Oberfläche	BlueWin, Cr[VI] frei	

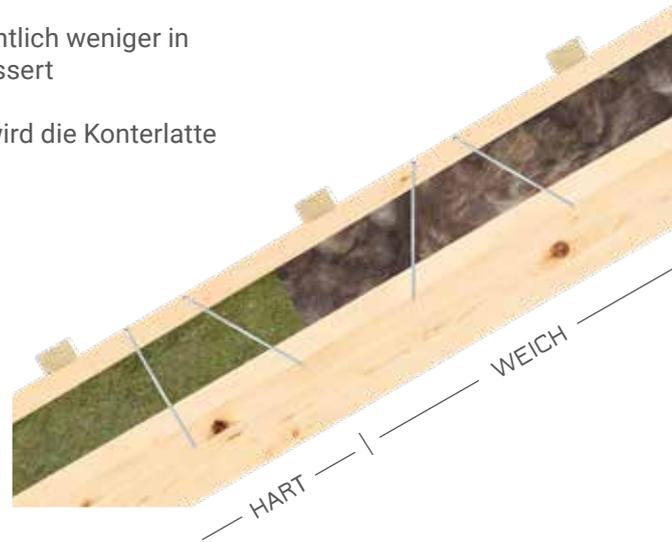


Anwendung

- > Für harte und weiche (nicht druckfeste) Dämmstoffe zugelassen
- > 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

AUFDACH- UND AUSSENWANDDÄMMUNG

- > Nachweis der Konterlatte inkl. Verschraubung
- > Sattel- und Pultdächer
- > Wanddämmung 90°



Bemessungssoftware

- > Einfache intuitive Bedienbarkeit - das Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL erfordert keine speziellen Softwarekenntnisse
- > Deutlich geringere Berechnungsdauer
- > Schraubentypen und vordefinierte Dämmstoffe sind auswählbar bzw. individuell um eigene Dämmstoffe erweiterbar
- > Die Software berücksichtigt nationale Regelungen und ist in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch erhältlich



Eigenschaften

Flexible Werkzeugwahl

- > Höhere Kraftübertragung mit Sechskant-Antrieb möglich
- wichtig für besonders harte Hölzer im Bereich Altbau-Sanierung
- > Zusätzlicher handelsübliche T-Antrieb (T40)

Einschraubmarkierung

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

Schnelle Verschraubung

- > Grobganggewinde ausgewalzt bis zur Spitze
- > Geringeres Einschraubdrehmoment

Patentierte Mitgewindespitze – kein Vorbohren notwendig

- > 35° Spitze sorgt für schnellen Anbiss – auch bei 45° Neigung



T-Con		
		
Ø 8,0	Antrieb	T 40/SW12
	Länge	155–205 mm
	Gewinde	Grobganggewinde
	Unterkopf	Bund
	Oberfläche	RedWin, Cr[VI] frei



Vorteile des Holz-Beton Verbundsystems

- > Erhöhte Tragfähigkeit bei geringer Aufbauhöhe
- > Speziell bei Altbausanierung kann die vorhandene Decke weiterhin genutzt werden - wirtschaftlicher, nachhaltiger und kostengünstiger

Im Vergleich zu reinen Holzdecken:

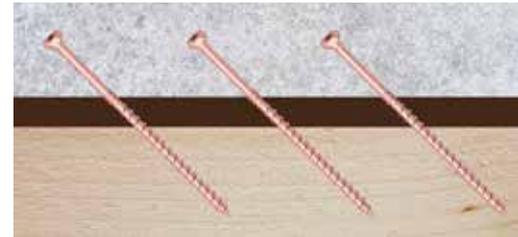
- > Höhere Tragfähigkeit und Steifigkeit
- > Brandschutz: Brandübertrittsgefahr wird erheblich gesenkt
- > Deckenscheibe aus Beton reduziert Schwingungen und verbessert den Schallschutz

Im Vergleich zu reinen Betondecken:

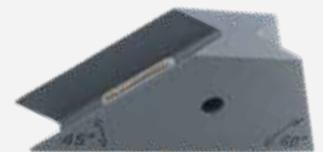
- > Bessere Ökobilanz: 2/3 Holz ist verbaut
- > Geringeres Eigengewicht

Bemessungssoftware

- > Die Bemessungssoftware für Holz-Beton-Verbundsysteme ist in folgenden Sprachen erhältlich: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Tschechisch
- > Ab 50 mm Betondicke (DE: 70 mm)
- > Berechnung für unterstellte/nicht unterstellte Decken möglich
- > Beton gerissen/ungerissen
- > Verschraubung 45°/90° oder kreuzweise 45°/135° und Auflager 90°/135°
- > Das Zwickel-Beton-Gewicht wird beim Dippelbaum Querschnitt berücksichtigt



Zubehör



EINSCHRAUBLEHRE



RAPID® Secure: Einschraubwerkzeug

Das RAPID® Secure Einschraubwerkzeug stellt eine vollkommen neuartige Technologie zur sicheren Verschraubung im Holzbau dar.

Diese Lösung ermöglicht ein sicheres, problemloses und schnelles Verschrauben von langen Holzbau- und Hartholzschrauben mit allen Schraubern (13 mm Bohrfutter).

Der Schraubenkopf wird sicher gehalten und geht eine feste Verbindung mit dem RAPID® Secure ein. Ein Abutschen des Bits ist nicht möglich und es ist kein Andrücken des Schraubers nötig. Mit dem Einschraubwerkzeug RAPID® Secure wird das Verschrauben von Holzbauschrauben besonders sicher und simpel. Das Tool kann mit herkömmlichen Schraubern verwendet werden und gibt Ihren Mitarbeitern Sicherheit auch bei ungünstigen Verschraubungspositionen wie Schräg- oder Überkopfverschraubungen.



Ihr Nutzen durch den Einsatz von RAPID® Secure:

- > Erhöhte Arbeitssicherheit für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- > Nach arretieren, nicht lösbar, fester Sitz der Schraube am Bit - kein Andrücken während des Eindrehens und geringerer Verschleiß - Bit hält wesentlich länger
- > Vereinfachung von Verschraubungen in schwierigen und gefährlichen Arbeitspositionen und -situationen

VERWENDEN SIE DEN RAPID® SECURE MIT RAPID® UND STARDRIVE GPR SCHRAUBEN	
RAPID® SECURE L, T 40	<ul style="list-style-type: none"> ø 8 mm RAPID®/GPR Senkkopf ø 8 mm RAPID® Zylinderkopf ø 10 mm RAPID® Dual ø 8 mm RAPID® T-Con
RAPID® SECURE L Spezialbit T50	<ul style="list-style-type: none"> ø 10 mm RAPID® Zylinderkopf
RAPID® SECURE XL, T 40	<ul style="list-style-type: none"> ø 8 mm RAPID®/GPR Tellerkopf ø 8 mm RAPID® SuperSenkFix ø 12 mm RAPID® Dual ø 12 mm RAPID® T-Lift
RAPID® SECURE XL, T 50	<ul style="list-style-type: none"> ø 10 mm RAPID®/GPR Senkkopf ø 12 mm RAPID®/GPR Senkkopf ø 10 mm RAPID® SuperSenkFix



Metall-Holz Verbindungen nach ETA-12/0373

Charakteristische Werte für die Berechnung von Stahl-Holz-Verbindungen können den Tabellen in dieser Broschüre entnommen oder nach Eurocode 5 und ETA-12/0373 ermittelt werden.

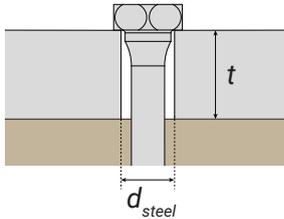
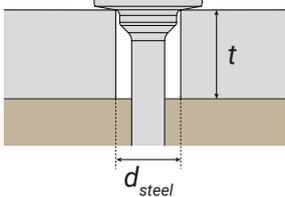
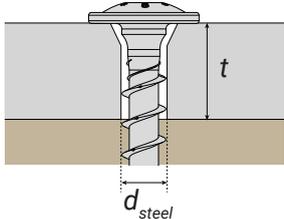
Nach EC5 (EN1995-1-1) ist definiert:

- dünnes Blech: Blechdicke $t \leq 0,5d$
- dickes Blech: Blechdicke $t \geq d$
- Blechdicken zwischen $t \leq 0,5d$ und $t \geq d$ sind linear zu interpolieren

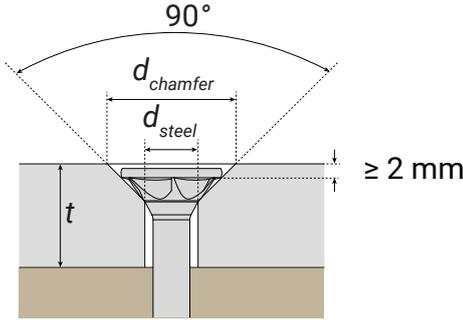
Die Tragfähigkeit der Stahlelemente muss nach den entsprechenden Normen gesondert geprüft werden.

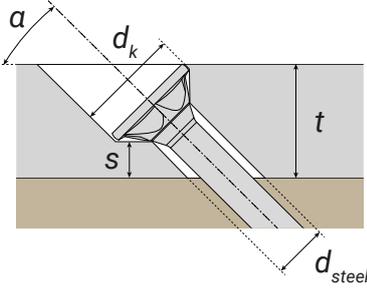
Wir empfehlen, ein zylindrisches Loch mit einem Durchmesser von $d_{steel} +0/+1$ mm in das Metall zu bohren.

Die RAPID® Dual, RAPID® SuperSenkFix und StarDrive GPR PS wurden speziell für die Anwendung bei Metall-Holz-Verbindungen entwickelt. Der Bund unter Kopf zentriert die Schraube automatisch beim Eindrehen und sorgt für einen perfekten Sitz.

	RAPID® Dual (Dual)	RAPID® SuperSenkFix (SSF)	StarDrive GPR PS
			
d	d_{steel}	d_{steel}	d_{steel}
6 mm	-	8 mm	-
8 mm	8 mm	10 mm	8 mm
10 mm	10 mm	13 mm	-
12 mm	12 mm	-	-

90° Senk-Bohrungen bieten dem Senkkopf eine ausreichend große Auflage auf der Fase. Die Schraube zentriert sich beim Eindrehen automatisch.

RAPID®/StarDrive GPR Senkkopf zylindrische Bohrung im Metall $d_{steel} \geq d$ Durchmesser der Fase $d_{chamfer}$		
		
d	min. $d_{chamfer}$	d_{steel}
6 mm	15 mm	6 mm
8 mm	19 mm	8 mm
10 mm	23 mm	10 mm
12 mm	25 mm	12 mm

RAPID®/StarDrive GPR Senkkopf zylindrische Bohrung im Metall $d_{steel} \geq d$ Durchmesser der Fase $d_{chamfer} \geq d_k$		
		
d	d_k	d_{steel}
6 mm	12 mm	6 mm
8 mm	15 mm	8 mm
10 mm	18.5 mm	10 mm
12 mm	21 mm	12 mm
$s \geq 3$ mm für $a > 45^\circ$ $s \geq 2$ mm für $30^\circ \leq a \leq 45^\circ$ 45° Schrägbohrungen sind für Metalle $t \geq 10$ mm geeignet.		

Mindestabstände

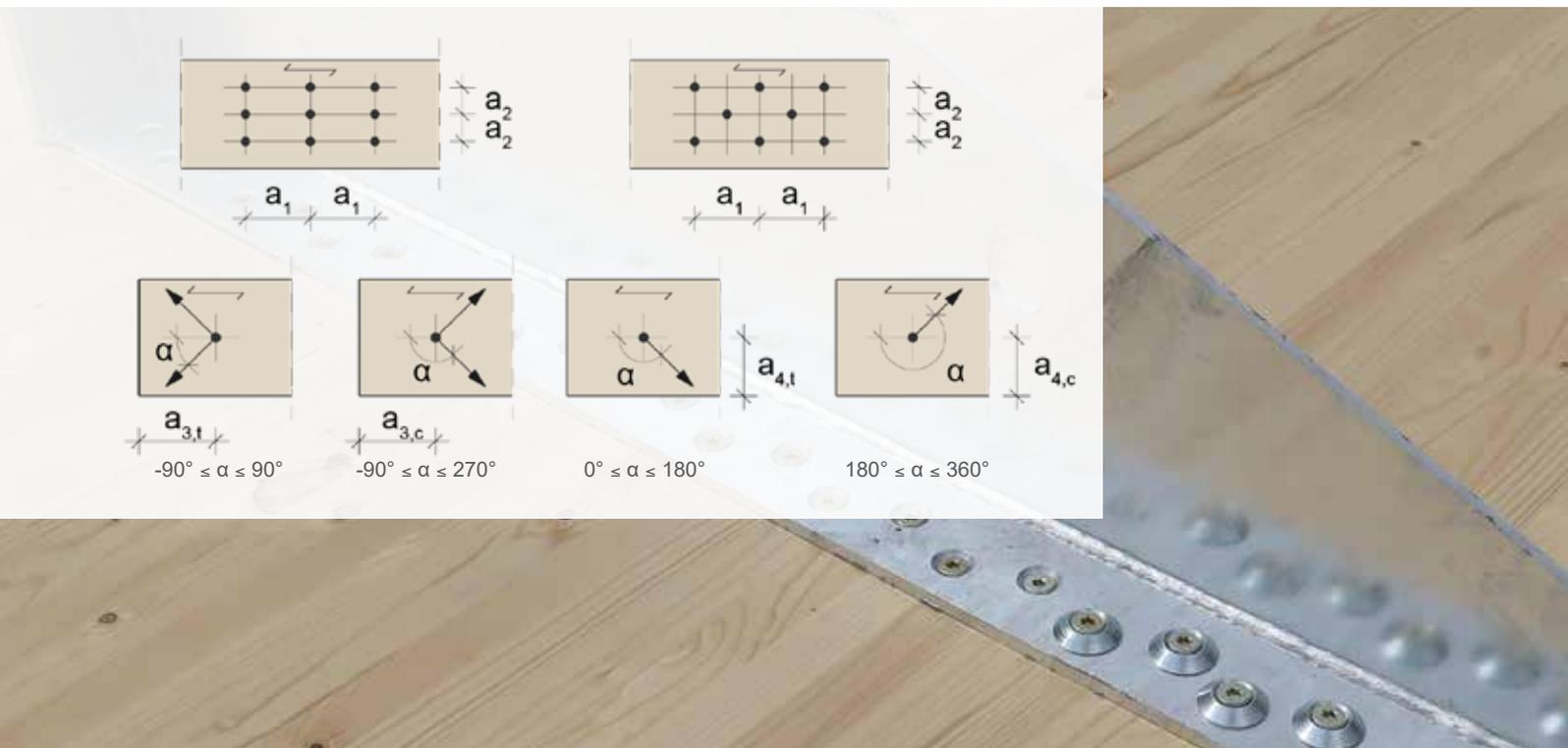
für selbstbohrende Schrauben RAPID®, StarDrive GPR und für Schrauben mit Bohrspitze

Axial beansprucht	Axial und/oder Abscheren beansprucht	Axial und auf Abscheren oder nur auf Abscheren beansprucht			
Holz und Holzwerkstoffe aus Nadelholz (vorgebohrt, nicht vorgebohrt) und Laubholz (vorgebohrt)	Brettsperrholz (nicht vorgebohrt)	Holz und Holzwerkstoffe aus Nadelholz, Laubholz und Buche-LVL			
Seiten- und Hirnholz	Fläche	Schmalseite	Seiten- und Hirnholz		

Bedingungen	a1 x a2	≥ 25 x d²	≥ 21 x d²	-	-	α	Verschraubung in vorgebohrtes Holz aus Nadelholz, Laubholz und Laubholz-LVL*														
							Verschraubung ohne Vorbohrung		Schrauben d < 5 mm in Nadelholz**	Schrauben d ≥ 5 mm in Nadelholz**	Schrauben d ≥ 5 mm mit HSP in Nadelholz*	RAPID® Hardwood d=8 mm (L≥400 mm) in Laubholz und Buche-LVL**									
Achsabstand //	a1	5 x d	7 x d	4 x d	10 x d	0°	d < 5mm	d ≥ 5mm					10 x d	12 x d	5 x d	15 x d					
Randabstand //	a1, c	5 x d		-	-	0°			-	-	-	-	-								
Achsabstand ⊥	a2	2,5 x d	3 x d	2,5 x d	3 x d	0°	3 x d		5 x d		3 x d	7 x d									
Randabstand ⊥	a2, c	4 x d		-	-	0°			-	-	-	-									
Randabstand // belastet	a3, t	-	-	6 x d	12 x d	0°	12 x d		15 x d		12 x d	20 x d									
Randabstand // unbelastet	a3, c	-	-	6 x d	7 x d	0°	7 x d		10 x d (15 x d bei Schraube d ≥ 8 und Holzdicke t < 5d)		7 x d	15 x d									
Randabstand ⊥ belastet	a4, t	-	-	6 x d	5 x d	0°	3 x d		5 x d	5 x d	3 x d	7 x d									
Randabstand ⊥ unbelastet	a4, c	-	-	2,5 x d	3 x d	0°	5 x d		7 x d	10 x d	7 x d	12 x d									
Abstand der Schrauben im Schraubenkreuz	a cross	1,5 x d																			
Mindestdicken des Holzes	t	12d		10d		<table border="1"> <tr> <td>Schraubendurchmesser</td> <td>< 8</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Mindestdicken t für tragende Holzbauteile [mm]</td> <td>24</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>80</td> </tr> </table>						Schraubendurchmesser	< 8	8	10	12	Mindestdicken t für tragende Holzbauteile [mm]	24	30	40	80
Schraubendurchmesser	< 8	8	10	12																	
Mindestdicken t für tragende Holzbauteile [mm]	24	30	40	80																	

- Wird die Mindestholzdicke nicht eingehalten, ist generell vorzubohren
- Vorbohrdurchmesser: bei Nadelholz mit di (-0,5/+1,0)
- Bei Laubholz und LVL mit di (-0/+0,5)
- Spaltgefährdete Hölzer (z.B. Douglasie, Weißtanne) sind lt. EN1995-1-1 vorzubohren bzw. erhöhte Mindestdicken zu verwenden
- Positionier-, Führungs- bzw. Orientierungsbohrungen entsprechen NICHT VORGEBOHRT
- Alle Schrauben (d ≥ 5 mm) dürfen in Laubholz und Buche-LVL bis Länge 10xd ohne Vorbohren geschraubt werden, es

- gelten dabei die Abstände der Rapid® Hardwood
- Die Mindest-Einbindetiefe der Schrauben ist 4d, im Hirnholz 20d.
- Bei BSP (CLT) ist die minimale Einbindetiefe 4d in der Seitenfläche und 10d in der Schmalseite (Stirnfläche)
- d = Gewindeaußendurchmesser, di = Gewindekerndurchmesser, α = Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung
- * Siehe EN1995-1-1, Tabelle 8.2 wie Nägel vorgebohrt
- ** Siehe EN1995-1-1, Tabelle 8.2 wie Nägel nicht vorgebohrt
- // ... Schraube parallel zur Holzfasern
- ⊥ ... Schraube rechtwinkelig (quer) zur Faser



Hinweise

- Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
- Bei Haupt-Nebenträger-Verbindungen muss der Hauptträger ausreichend torsionstragfähig- und gabelgelagert sein.
- Bei Haupt-Nebenträger-Verbindungen gelten die angegebenen Werte nur für vertikal gerichtete Belastungen. Eventuell vorhandene Querspannungen müssen gesondert nachgewiesen werden.
- Bei der Berechnung der Abscherwerte wurde der Seileffekt berücksichtigt.
- Zulässige Werte F_{zul} -Belastung: Bemessung nach DIN 1052:1988 und nach deutscher Zulassungen Z-9.1-564 bei RAPID® Teilgewinde, Z-9.1-435 bei StarDrive GPR, Z-9.1-656 bei RAPID® Vollgewinde, diese abgemilderten Werte dienen nur zur Orientierung.
- Charakteristische Werte F_{RK} : Bemessung nach EC5 und ETA 12/0373, diese Werte sind für Berechnungen heranzuziehen
- Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $F_{v,Rd}$ für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{Rd} = \frac{F_{RK} \cdot k_{mod}}{Y_m}$$

F_{Rd} ... Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 F_{RK} ... charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel
 Y_m, k_{mod} ... Beiwerte aus entsprechenden nationalen Normen

Schraubenproduktion

VOM DRAHT ZUR SCHRAUBE

Unsere Schrauben werden aus speziellem Kohlenstoffstahldraht gefertigt. Der Draht kommt auf Spulen gewickelt und wird auf den gewünschten Durchmesser gezogen. In einer Pressmaschine wird der Draht auf die passende Länge geschnitten und kalt umgeformt, um die Grundform des Schraubenkopfes zu erzeugen. Anschließend wird das Gewinde auf die Bolzen gewalzt oder gerollt, um die endgültige Form der Schraube zu erhalten.

VIDEO: VOM DRAHT
ZUR SCHRAUBE



HÄRTUNG - EIN WICHTIGER SCHRITT

Die Schrauben werden einer speziellen Wärmebehandlung unterzogen, um ihre hohe Leistungsfähigkeit zu gewährleisten. Dadurch können sie sehr hohen Belastungen standhalten und sind dennoch äußerst biegsam und duktil. Unsere Schrauben können um mehr als 45° gebogen werden, ohne zu brechen oder einzureißen.

OBERFLÄCHENBEHANDLUNG - JETZT WIRD'S BUNT

Nach dem Härten werden die Schrauben galvanisch beschichtet, wobei verschiedene Beschichtungen (z.B. YellWin, BlueWin) aufgetragen werden können. Durch den Galvanisierungsprozess werden sie in unterschiedlichen Schichtdicken verzinkt und anschließend in der gewünschten Farbe (z.B. gelb, blau) passiviert oder dickschichtpassiviert. Jede Schraube erhält abschließend eine Gleitbeschichtung, um ein reibungsarmes Verschrauben zu gewährleisten.

WASSERSTOFFVERSPRÖDUNG - NICHT MIT UNS

Dank jahrelanger Erfahrung haben wir stabile Prozesse für das Formen, Härten und Beschichten entwickelt. Gemeinsam mit unseren Partnern achten wir stets darauf, Wasserstoffversprödung in allen Prozessen zu vermeiden, insbesondere bei der Wärmebehandlung und dem Galvanisieren. Zudem sind wir an mehreren Projekten in Zusammenarbeit mit anerkannten Universitäten beteiligt, um geeignete Standards zur Vermeidung von Wasserstoffversprödung zu entwickeln und zu etablieren.

QUALITÄTSKONTROLLE

Alle Schrauben werden während des Produktionsprozesses kontinuierlich getestet. Unter anderem werden die Geometrie gemessen, die mechanischen Eigenschaften nach dem Härten überprüft und die Beschichtung nach dem Galvanisieren kontrolliert. Die Schrauben werden erst verpackt und versandbereit gemacht, wenn alle Prüfungen bestanden sind.



Korrosion & Verwendungszweck

Je nach Bezeichnung sind die Schrauben mit unterschiedlichen Korrosionsbeständigkeiten versehen. Die Art der Beschichtung für jeden Schraubentyp ist auf den Seiten der einzelnen Produkte ersichtlich (Tabellen mit den technischen Werten). Die Korrosionsbeständigkeit wird durch den Salzsprühtest nach EN ISO 9227 nachgewiesen. Dabei werden die Proben unter Normbedingungen in eine Prüfkammer gelegt und mit einer Salzlösung (typischerweise eine Natriumchloridlösung) besprüht.

Die Prüfung wird durch eine vorher festgelegte Prüfdauer begrenzt, die von einigen wenigen bis zu mehreren tausend Stunden reicht. Am Ende des Prüfzeitraums werden die Korrosionserscheinungen an den Prüfkörpern als Weiß- und Rotrost bewertet. Im Folgenden wird dargestellt, wie lange die Beschichtungen die RAPID®-Schrauben vor der genormten korrosiven Salzatmosphäre schützen, ohne dass sie am Kopf rot rosten:

YELLWIN*

Farbe: **gelb**

Korrosionsbeständigkeit: **ca. 100 h**

YELLWIN 500+

Farbe: **gelb**

Korrosionsbeständigkeit: **ca. 500 h**

BLUEWIN

Farbe: **blau**

Korrosionsbeständigkeit: **ca. 50 h**

BLUEWIN 700+

Farbe: **blau**

Korrosionsbeständigkeit: **ca. 700 h**

ZNNI 1000+ *

Farbe: **grau**

Korrosionsbeständigkeit: **ca. 1000 h**

ZNNI 1500+ *

Farbe: **grau**

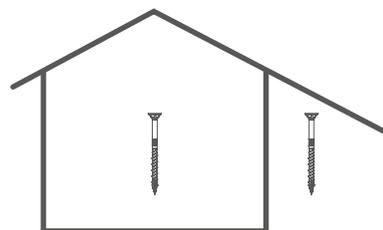
Korrosionsbeständigkeit: **ca. 1500 h**



VERWENDUNGSZWECK - WO KÖNNEN RAPID® & STARDRIVE GPR-SCHRAUBEN EINGESETZT WERDEN?

Alle unsere Schrauben aus Kohlenstoffstahl können in den Nutzungsklassen 1 und 2 verwendet werden. Das bedeutet, sie sind für den Einsatz in trockenen Innenräumen und überdachten Außenbereichen geeignet. Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass das verwendete Holz eine Feuchtigkeit von weniger als 16 % aufweist.

Für die Nutzungsklasse 3, also für den Einsatz im Freien ohne Überdachung, empfehlen wir Schrauben aus rostfreiem Stahl wie zum Beispiel die StarDrive GPR A2.



Achtung! Es ist wichtig, dass alle Materialien (Holz, Schrauben,..) sowohl während als auch vor dem Einbau trocken bleiben. Sie müssen auch beim Transport und der Lagerung auf der Baustelle vor übermäßiger Feuchtigkeit geschützt werden.

* auf Anfrage erhältlich

Verantwortung für die Zukunft



FAIR PLAY

Wir halten uns selbstverständlich an die gesetzlichen Bestimmungen. Diese sind im Vergleich zu anderen Regionen um ein Vielfaches strenger im Umgang mit CO₂, Energie, Abfall und Chemikalien.



KLEINER ÖKOLOGISCHER FUSSABDRUCK

Unsere Partner sind vorrangig lokale europäische Rohstofflieferanten. Dadurch verkürzen sich unsere Transportwege im Vergleich zu Rohstoffimporten über Containerschiffe, welche sehr hohe Schadstoffemissionen verursachen



SOZIALE STANDARDS

Dass Ausbeutung von Arbeiter:innen und Kinderarbeit in einem österreichischen Betrieb keinen Platz haben, ist selbstverständlich. Wir achten aber auch darauf, dass diese und weitere soziale Standards auch bei unseren Lieferanten und Partnern eingehalten werden.



HÖCHSTE PRODUKTQUALITÄT

Unsere Premiumprodukte erlauben mit weniger Schrauben effizientere Anwendungslösungen, wodurch Ressourcen geschont werden. Weiters sorgen unsere hochwertigen Schrauben für eine längere Lebensdauer, sowie leichtere und schnellere Verarbeitung.



RECYCLING

Unsere Premiumprodukte lassen sich dank der guten Gleitbeschichtung und Geometrie wieder rückstandslos aus dem Holz entfernen. Dadurch können die einzelnen Träger und Balken wieder zu neuen Bauwerken zusammengesetzt und so Ressourcen eingespart werden.



ENERGIESPARENDE PRODUKTION

Die Umstellung auf elektrobetriebene Stapler und LED-Beleuchtung, sowie neue energiesparende Technologien bzw. Maschinen in der Fertigung und Wärmerückgewinnung im Härteprozess, lassen uns umweltfreundlicher produzieren.



GESUNDHEIT AM ARBEITSPLATZ

Wir achten auf die Gesundheit unserer MitarbeiterInnen und setzen wo immer möglich auf gesundheits- und umweltverträgliche Chemikalien und Rohstoffe. Beispielsweise verwenden wir bei unseren Premium RAPID® Schrauben schon lange Cr(VI)-freien Korrosionsschutz.



KONTINUIERLICHE VERBESSERUNG

Wir haben eine kontinuierliche Verbesserung unserer CO₂-Bilanz als Ziel. Dies wird durch die Managementsysteme Energie ISO 50001, sowie Umwelt ISO 14001 sichergestellt. Verbesserungsvorschläge für den Arbeitsalltag jedes einzelnen Mitarbeiters werden laufend aktiv kommuniziert.

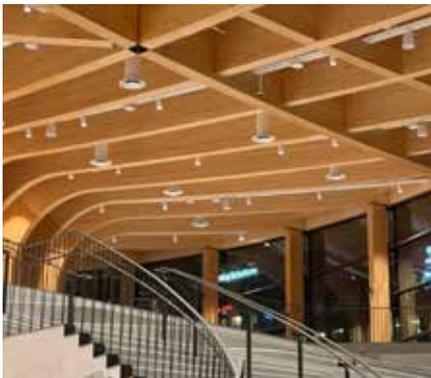


LAUFENDE ENERGIEFLUSS ANALYSEN

Wir analysieren laufend unseren Energiefluss, sowie den Ressourcenverbrauch und können so „Energiefressern“ oder Verschwendungen rasch entgegen wirken. Parallel arbeiten wir auch aktiv an Entwicklungen und Optimierungen im Bereich der Energierückgewinnung aus der Fertigung.



World of Volvo



Die „World of Volvo“ in Göteborg ist ein wegweisendes Bauprojekt, das durch seine technische Raffinesse und die innovative Verwendung von Holz besticht. Entwickelt von der WIEHAG Holding GmbH, einem langjährigen Partner von Schmid Schrauben Hainfeld, in enger Zusammenarbeit mit renommierten Architekten und Ingenieuren, stellt dieses Gebäude eine perfekte Symbiose aus Ästhetik und Funktionalität dar. Ein technisches Highlight der „World of Volvo“ ist die beeindruckende Holzkonstruktion, die nicht nur ein atemberaubendes architektonisches Erscheinungsbild bietet, sondern auch höchsten Ansprüchen an Trag-

fähigkeit und Sicherheit gerecht wird. Die präzise Planung und Umsetzung dieser Struktur wurde durch die Expertise von Ramboll ermöglicht, einem weltweit führenden Ingenieur- und Beratungsunternehmen, das innovative Lösungen für komplexe Bauprojekte anbietet. Für das neue Stockholmer Wahrzeichen lieferte WIEHAG 6.000 m³ BSH: 3.600 m³ für Stützen und Balken, 2.400 m³ für Dach- und Deckenelemente. Die drei größten Holzbalken haben eine Länge von jeweils 34 m. Neben dem Besucherzentrum wird die World of Volvo auch Raum für Veranstaltungen und kulinarische Erlebnisse bieten.



Fotos © WIEHAG Holding GmbH

Fakten und Zahlen:

Kunde:
AB Volvo and Volvo Cars

Architekt:
Henning Larsen

Ort:
Sweden

Holzdachkonstruktion und -technik:
WIEHAG GmbH

Fertigstellung:
2023

Image: Stärken

Mit innovativen Services stärken wir nicht nur die Marke Schmid Schrauben. Damit wollen wir auch Ihre Marke stärken.

VERKAUFSTOOLS VON UNS FÜR SIE
Gebrandet mit Logo und Design Ihrer Firma stellen wir Ihnen professionelle Verkaufstools zur Verfügung: von Marketing Unterlagen jeglicher Art über Produktfolder bis zur Website.

SONDERPROJEKTE: UNSERE EXPERTEN UNTERSTÜTZEN SIE
Mit international führender Expertise begleiten wir Sie in der Kundenberatung zu Sonderthemen wie Brandschutz, Randabständen, Korrosionsschutz u. a. m.

MARKETING & WERBUNG
Die konsequente Markt- und Pressearbeit von Schmid Schrauben schafft Vertrauen: für unsere Produkte. Für uns. Und damit für Sie.
SEMINARE, SCHULUNGEN, TRAININGS

SERVICE & SOFTWARE
Ihren Kunden signalisieren Sie fachliche und kaufmännische Kompetenz ohne Umwege: mit unserem Berechnungsservice und der Berechnungssoftware (Aufdach, HBV) von Schmid Schrauben.

LIEFERSCHNELL & LIEFERTREU
Auch per Vernetzung mit Ihrer Dispo.

DIREKTABFRAGE
Von Lagerständen zwischen Händler und Schmid Schrauben richten wir gerne ein!

BESCHAFFUNG
Sie profitieren von unserem Beschaffungsservice für Non-production parts (Handelsschiene) ebenso wie von Direktlieferungen zum Endkunden.



Verkaufspower: Steigern

Im Verkauf möchten Sie das volle Potenzial unserer Produkte nutzen?
Dabei können wir Ihnen helfen.

Schlagend wird der (Mehr)Wert von Schmid Schrauben dann, wenn Ihr Verkauf davon weiß. Mit Schulungen, Werksführungen und Hands-On-Trainings bei Ihnen wie bei uns bringen wir Ihre BeraterInnen auf den neuesten Stand. Zusätzlich bieten wir spezialisierte Seminare zu Sonderthemen mit unseren externen Partnern. (Korrosion, Brandschutz, Berechnungen etc.)

Marken: Entwickeln

Aus einer „Schraube Marke Schmid“ machen wir auch eine „Schraube Marke Kunde“.

TECHNISCH INDIVIDUELLE PRODUKTENTWICKLUNGEN

Die Schraube, die Sie oder Ihr Kunde suchen, existiert bis jetzt nur als Zeichnung? Oder nur als Idee? Spezielle Projekte erfordern oft auch besondere, kundenindividuelle Lösungen. Wir entwickeln oder fertigen für Sie nach Ihrer Zeichnung bzw. Ihrem Muster. Unser Maschinenpark bietet vielfältige Produktionsmöglichkeiten. Vom Rapid Prototyping mit 3D Druckern über die Fertigung von Sonderteilen in Kleinserien bis zur Lohn-Härtung und Feuerverzinkung. Es gibt (fast) nichts, das wir nicht lösen können.

ETIKETTE/ VERPACKUNG/ KARTON

Etiketten nach Ihren Wünschen, eigene Verpackungen und Versandmittel-wir bieten die passende Lösung.

QUALITÄT

Ist bei uns bis in jede Nuance messbar und machbar. Unsere Palette reicht von Materialtests, Einschraubtests am eigenen Prüfstand, die Messung von Schichtdicken und Reibwerten über Korrosionsprüfungen bis zu chemischen Analyseverfahren.

Sonderfertigungen

Wir bringen Ihre Ideen werkzeugtechnisch für Sie präzise und hochwertig zur Umsetzung.

IHRE WERKZEUGE

Fräsen, Drehen, Erodieren, Schleifen, Honen, Vergüten: Unsere Möglichkeiten in der Metallbearbeitung sind breit gefächert und technologisch auf neuestem Stand. So präzise wie Schrauben fertigen wir auch Ihr Werkzeug nach Maß: Ihren Anforderungen entsprechend. Nutzen Sie unseren breit aufgestellten Maschinenpark!



Alle Rechte vorbehalten. Schmid Schrauben Hainfeld GmbH ist Urheber dieses Schriftstückes im Sinne des österreichischen Urheberrechtsgesetzes. Die in diesem Schriftstück angegebenen (technischen) Inhalte sind nur solange gültig, bis eine neue Ausgabe (im Internet downloadbar) dieses Schriftstückes erscheint. Alle Angaben in diesem Schriftstück erfolgen trotz sorgfältiger Erstellung und regelmäßiger Überprüfung stets unter dem Vorbehalt etwaiger Druck-, Rechen und/oder Schreibfehler sowie sonstiger Irrtümer. Schmid Schrauben Hainfeld GmbH übernimmt keine Haftung bzw. leistet keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit und Vollständigkeit des Inhalts dieses Schriftstücks sowie dessen weitere Verwendung. Allfällige in diesem Schriftstück enthaltenen Berechnungen, Annahmen, Eigenschaften, Werte und/oder (technische) Zeichnungen sind lediglich Vorschläge bzw. Planungshilfen zur Orientierung des Kunden und stets ohne Gewähr und/oder Haftung für deren Richtigkeit und/oder Vollständigkeit und befreien den Kunden daher nicht davon, selbst für eine ordnungsgemäße Zeichnung und/oder Berechnung bzw. Ermittlung der Eigenschaften und Werte durch einen entsprechenden Fachmann Sorge zu tragen. Die Produkte von Schmid Schrauben Hainfeld GmbH, einschließlich deren Verpackung, können kleine Teile und/oder auch scharfe Kanten enthalten und müssen demnach von Kindern ferngehalten werden. 2024



Erfahrung

Wir sind seit über 180 Jahren Spezialist in der Herstellung von Holzbauschrauben.



Nachhaltigkeit

Wir achten auf unsere Umwelt und fertigen gemäß ISO 14001 und ISO 50001.



Immer Lieferfähig

Unser Lager ist stets mit unserem umfangreichen Sortiment bestückt.



Ihre Schraube- Ihre Marke

Wir fertigen Schrauben genau nach Ihren Wünschen.



Spezialhärtung

Unsere Schrauben sind zähelastisch und mind. 45° biegbar - elastisch und hochfest.



Serviceorientierung

Ob mit Berechnungen, Know - how oder Erfahrungswerten - wir sind für unsere Kunden da.



Statik

Unsere Schrauben weisen überdurchschnittlich hohe mechanische Werte für Auszug und Kopfdurchzug auf.



Sicherheit

Unsere Schrauben sind nach ETA 12/0373 zugelassen.



Höchste Qualität

Wir fertigen nach ISO 9001 und sind durch die Holzforschung Austria fremdüberwacht.



Schmid Schrauben Hainfeld GmbH

Landstal 10 | A-3170 Hainfeld | T +43 (0)2764 2652 | F +43 (0)2764 3149 | E info@schrauben.at

