

SENKKOPFSCHRAUBE MIT VOLLGEWINDE

SPITZE 3 THORNS

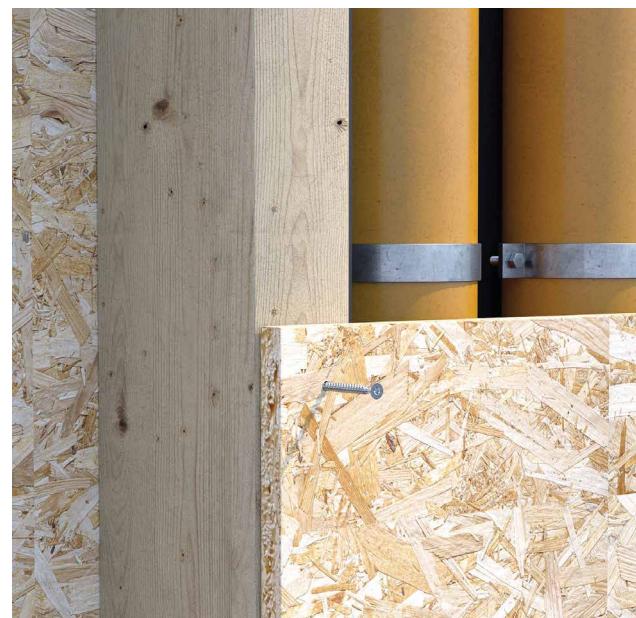
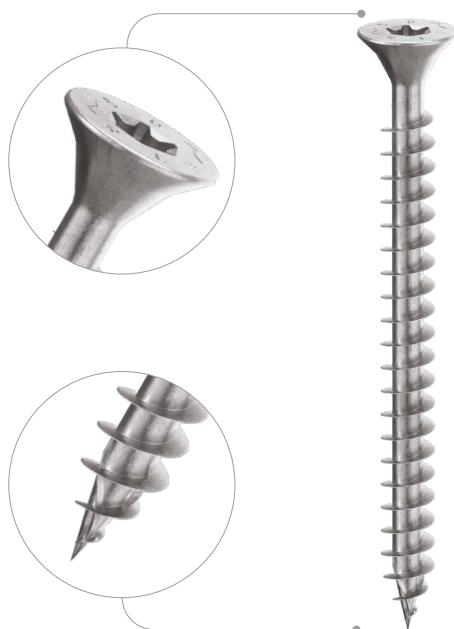
Dank der Spitz 3 THORNS wird die Schraube ohne Vorbohrung an Tischlerelementen und auch sehr dünnen Möbelhölzern wie z. B. Furnierplatten, beschichteten oder MDF-Platten montiert.

FEINGEWINDE

Feingewinde eignen sich für höchste Präzision beim Einschrauben, auch bei MDF-Platten. Die Fläche für die Aufnahme des Torx-Einsatzes gewährleistet Stabilität und Sicherheit.

LANGES GEWINDE

Die Schraube hat über 80% der Länge ein Gewinde, sowie einen glatten Unterkopf für höchst effiziente Verbindungen in Spanplatten.



BIT INCLUDED

DURCHMESSER [mm]

3 (3) 5 12

LÄNGE [mm]

12 (12) 80 1000

NUTZUNGSKLASSE

SC1 SC2

ATMOSPHÄRISCHE KORROSIVITÄT

C1 C2

KORROSIVITÄT DES HOLZES

T1 T2

MATERIAL

Zn
ELECTRO
PLATED

Elektroverzinkter Kohlenstoffstahl



ANWENDUNGSGEBIETE

- Holzwerkstoffplatten
- Harthölzer, MDF, HDF und LDF
- Furnierte und beschichtete Platten
- Massivholz
- Brettschichtholz
- BSP und LVL

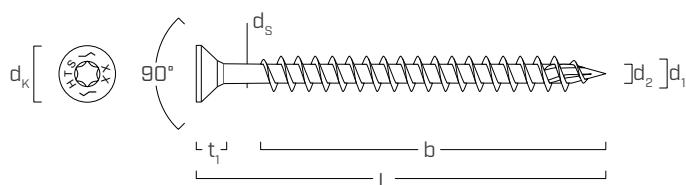
ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

	d ₁ [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	Stk.
3 TX 10		HTS312(*)	12	6	500
		HTS316(*)	16	10	500
		HTS320	20	14	1000
		HTS325	25	19	1000
		HTS330	30	24	1000
3,5 TX 15		HTS3516(*)	16	10	1000
		HTS3520(*)	20	14	1000
		HTS3525	25	19	1000
		HTS3530	30	24	500
		HTS3535	35	27	500
4 TX 20		HTS3540	40	32	500
		HTS3550	50	42	400
		HTS420(*)	20	14	1000
		HTS425	25	19	1000
		HTS430	30	24	500
		HTS435	35	27	500

(*) Ohne CE-Kennzeichnung.

	d ₁ [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	Stk.
4 TX 20		HTS440	40	32	500
		HTS445	45	37	400
		HTS450	50	42	400
		HTS4530	30	24	500
		HTS4535	35	27	500
4,5 TX 20		HTS4540	40	32	400
		HTS4545	45	37	400
		HTS4550	50	42	200
		HTS530	30	24	500
		HTS535	35	27	400
5 TX 25		HTS540	40	32	200
		HTS545	45	37	200
		HTS550	50	42	200
		HTS560	60	50	200
		HTS570	70	60	100
		HTS580	80	70	100

GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



Nenndurchmesser

	d ₁ [mm]	3	3,5	4	4,5	5
Kopfdurchmesser	d _K [mm]	6,00	7,00	8,00	8,80	9,70
Kerndurchmesser	d ₂ [mm]	2,00	2,20	2,50	2,80	3,20
Schaftdurchmesser	d _S [mm]	2,20	2,45	2,75	3,20	3,65
Kopfstärke	t ₁ [mm]	2,20	2,40	2,70	2,80	2,80
Vorbohrdurchmesser ⁽¹⁾	d _V [mm]	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0
Charakteristischer Zugwiderstand	f _{tens,k} [kN]	4,2	4,5	5,5	7,8	11,0
Charakteristisches Fließmoment	M _{y,k} [Nm]	2,2	2,7	3,7	5,8	8,8
Charakteristischer Wert der Auzugsfestigkeit	f _{ax,k} [N/mm ²]	18,5	17,9	17,1	17,0	15,5
Assoziierte Dichte	ρ _a [kg/m ³]	350	350	350	350	350
Charakteristischer Durchziehparameter	f _{head,k} [N/mm ²]	26,0	25,1	24,1	23,1	22,5
Assoziierte Dichte	ρ _a [kg/m ³]	350	350	350	350	350

(1) Bei Materialien mit hoher Dichte ist je nach Holzart ein Vorbohren empfehlenswert.



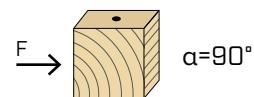
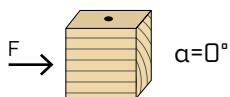
SCHARNIERE UND MÖBEL

Das Vollgewinde und der glatte Senkkopf eignen sich besonders zum Befestigen von Metallscharnieren bei der Möbelherstellung. Ideal für die Verwendung mit Einzelbit (in der Verpackung inbegriﬀen) und leicht im Einsatzhalter auszutauschen. Durch die neue Bohrspitze wird das Anbeißvermögen der Schraube erhöht.

MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG

Schraubenabstände OHNE Vorbohrung

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

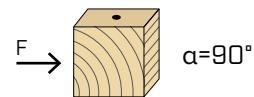
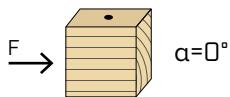


d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	10·d	30	35	40	45
a_2 [mm]	5·d	15	18	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	45	53	60	68
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	30	35	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	15	18	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	15	18	20	23

d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	15	18	20	23
a_2 [mm]	5·d	15	18	20	23
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	30	35	40	45
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	30	35	40	45
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	21	25	28	32
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	15	18	20	23

α = Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung
 $d = d_1$ = Nenndurchmesser Schraube

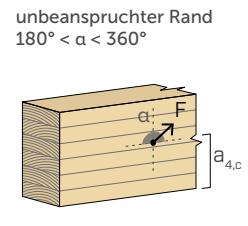
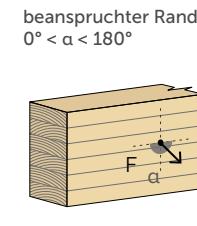
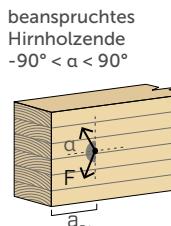
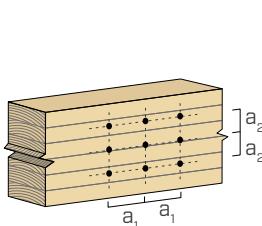
Schraubenabstände VORGEBOHRT



d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	15	18	20	23
a_2 [mm]	3·d	9	11	12	14
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	36	42	48	54
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	21	25	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	9	11	12	14
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	9	11	12	14

d_1 [mm]	3	3,5	4	4,5	5
a_1 [mm]	4·d	12	14	16	18
a_2 [mm]	4·d	12	14	16	18
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	21	25	28	32
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	21	25	28	32
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	15	18	20	23
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	9	11	12	14

α = Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung
 $d = d_1$ = Nenndurchmesser Schraube



MINDESTABSTÄNDE

ANMERKUNGEN

- Die Mindestabstände werden gemäß der Norm DIN 1995:2014 berechnet.
- Bei Stahl-Holz-Verbindungen können die Mindestabstände (a_1, a_2) mit einem Koeffizienten von 0,7 multipliziert werden.

- Bei Holzwerkstoffplatten-Verbindungen können die Mindestabstände (a_1, a_2) mit einem Koeffizienten von 0,85 multipliziert werden.

STATISCHE WERTE

ANMERKUNGEN

- Die charakteristischen Holz-Holz-Scherfestigkeitswerte wurden unter Berücksichtigung eines Winkels ϵ von 90° zwischen Fasern des zweiten Elements und dem Verbinder berechnet.
- Die charakteristischen Holzwerkstoffplatte-Holz- und Stahl-Holz-Scherfestigkeitswerte wurden unter Berücksichtigung eines Winkels ϵ von 90° zwischen Fasern des Holzelements und dem Verbinder berechnet.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte auf Platte wurden für eine dünne Platte berechnet ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- Der charakteristische Gewindeauszugswert wurde mit einem Winkel ϵ von 90° zwischen Fasern des Holzelements und dem Verbinder berechnet.

- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt. Für andere ρ_k -Werte können die aufgelisteten Festigkeitswerte (Holz-Holz-Scherfestigkeit, Stahl-Holz Scherfestigkeit und Zugkraft) mithilfe des k_{dens} -Beiwerts umgerechnet werden (siehe S. 42).
- Die tabellarischen Werte sind unabhängig vom Kraft-Faser-Winkel.
- Für eine Reihe von n parallel zur Faserrichtung des Holzes in einem Abstand a_1 angeordnete Schrauben kann die effektive charakteristische Tragfähigkeit $R_{eff,V,k}$ mittels der wirksamen Anzahl n_{eff} berechnet werden (siehe S. 34).

Geometrie				SCHERWERT				ZUGKRÄFTE		
				Holz-Holz	Holzwerkstoffplatte-Holz	Holzwerkstoffplatte-Holz	Stahl-Holz, dünnes Blech	Gewindeauszug	Kopfdurchzug	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]
3	12	6	-	-	9	-	12	-	1,5	0,23
	16	10	-	-		-		-		0,32
	20	14	-	-		-		-		0,41
	25	19	7	0,38		-		-		0,52
	30	24	12	0,60		0,76		0,72		0,62
3,5	16	10	-	-	9	-	12	-	1,75	0,33
	20	14	-	-		-		-		0,43
	25	19	-	-		-		-		0,55
	30	24	9	0,53		0,83		-		0,66
	35	27	14	0,77		0,92		0,94		0,78
	40	32	19	0,82		0,92		0,99		0,90
	50	42	29	0,91		0,92		0,99		1,13
	20	14	-	-		-		-		0,46
4	25	19	-	-	9	-	12	-	2	0,59
	30	24	6	0,38		-		-		0,72
	35	27	11	0,71		0,99		-		0,85
	40	32	16	0,97		0,99		1,17		0,97
	45	37	21	1,02		0,99		1,17		1,10
	50	42	26	1,08		0,99		1,17		1,23
	30	24	3	0,21		-		-		0,77
4,5	35	27	8	0,56	12	-	15	-	2,25	0,91
	40	32	13	0,90		1,31		-		1,05
	45	37	18	1,15		1,40		1,42		1,19
	50	42	23	1,21		1,40		1,46		1,33
	30	24	-	-		-		-		0,84
5	35	27	5	0,38	12	-	15	-	2,5	0,99
	40	32	10	0,76		-		-		1,14
	45	37	15	1,14		1,46		1,51		1,30
	50	42	20	1,39		1,46		1,70		1,45
	60	50	30	1,52		1,46		1,74		1,75
	70	60	40	1,71		1,46		1,74		2,06
	80	70	50	1,71		1,46		1,74		2,36
										5,85

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2014.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:
$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
Die γ_M und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.
- Werte für mechanische Festigkeit und Geometrie der Schrauben gemäß CE-Kennzeichnung nach EN 14592.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente, der Platten und Metallplatten müssen separat durchgeführt werden.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden bei eingeschraubten Schrauben ohne Vorböhrung bewertet. Mit vorgebohrten Schrauben können höhere Festigkeitswerte erreicht werden.
- Für die Positionierung der Schrauben sind die Mindestabstände zu berücksichtigen.

- Die charakteristischen Holzwerkstoffplatte-Holz-Scherfestigkeitswerte wurden für eine OSB3- oder OSB4-Platte gemäß EN 300 oder für eine Spanplatte gemäß EN 312 mit einer Stärke S_{PAN} berechnet.
- Die charakteristischen Gewindeauszugswerte wurden unter Berücksichtigung einer Einschraubtiefe b berechnet.
- Die charakteristische Kopfdurchzugsfestigkeit wurden für ein Element aus Holz oder auf Holzbasis berechnet. Bei Stahl-Holz-Verbindungen ist in Bezug auf den Abreiß- oder Durchzugswiderstand des Schraubenkopfes für gewöhnlich die Zugfestigkeit des Stahls ausschlaggebend.