

SKRUV MED FÖRSÄNKAT HUVUD 60°

LITET HUVUD OCH 3-THORNS-SPETS

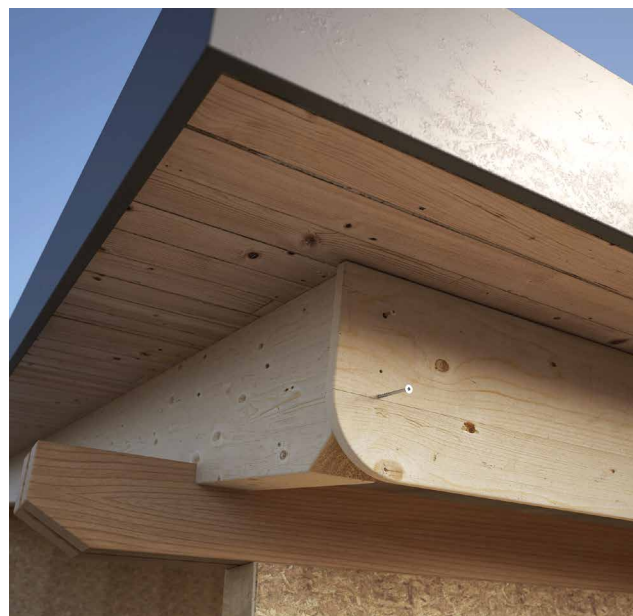
Huvudet på 60° och 3 THORNS-spetsen gör det enkelt att föra in skruven i små tjocklekar utan att skapa öppningar i träet.

BÄTTRE GREPP

Jämfört med vanliga skruvar har den större Torx-grepp: TX 25 för Ø4 och 4,5, TX 30 för Ø5. Det är rätt skruv för dig som kräver styrka och precision.

FASTSÄTTNING AV SPONTAT VIRKE

För att fästa i noten eller i små element är versionen på 3.5mm diameter perfekt.



DIAMETER [mm]

3 (3,5 5) 12

LÄNGD [mm]

12 (30 120) 1000

KATEGORI

SC1 SC2

ATMOSFÄRISK KORROSIVITET

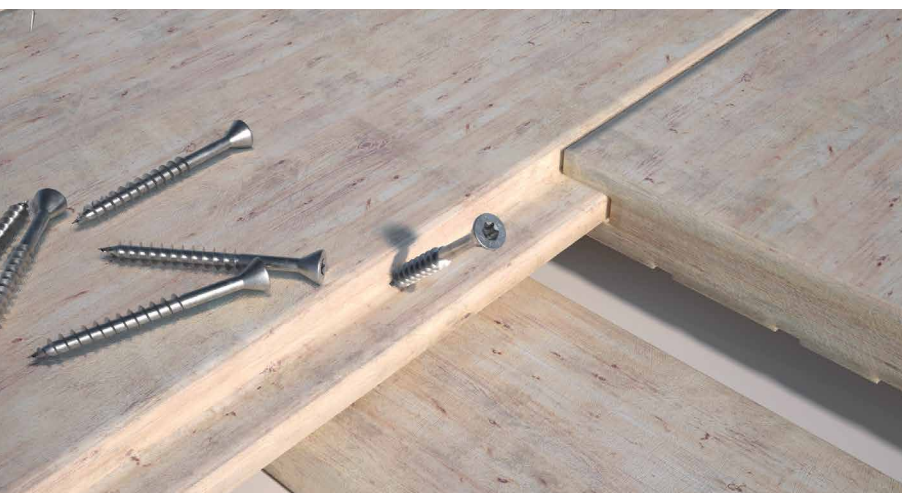
C1 C2

TRÄETS KORROSIVITET

T1 T2

MATERIAL

Zn
ELECTRO
PLATED elektroförzinkat kolstål



TILLÄMPNINGSOMRÅDEN

- plankor med spontad kant
- träbaserade paneler
- spånskivor, MDF, HDF och LDF
- plåterade och melaminbelagda skivor
- massivt trä
- limträ
- CLT och LVL

KODER OCH MÅTT



d_1 [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	st.
3,5 TX 10	SHS3530(*)	30	20	10	500
	SHS3540(*)	40	26	14	500
	SHS3550(*)	50	34	16	500
	SHS3560(*)	60	40	20	500

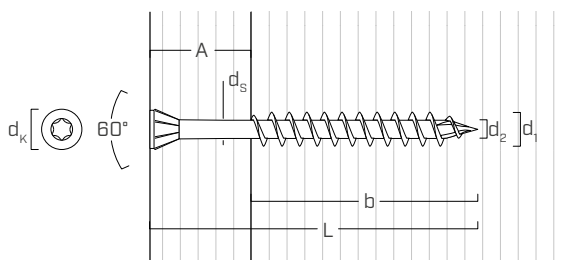
(*) Saknar CE-märkt.



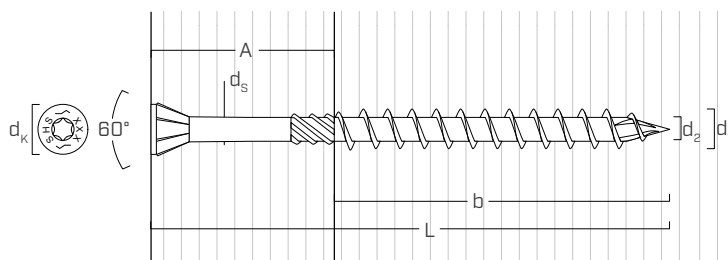
d_1 [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	st.
4 TX 25	SHS440	40	24	16	500
	SHS450	50	30	20	400
	SHS460	60	35	25	200
	SHS470	70	40	30	200
4,5 TX 25	SHS4550	50	30	20	200
	SHS4560	60	35	25	200
	SHS4570	70	40	30	200
	SHS550	50	24	26	200
5 TX 30	SHS560	60	30	30	200
	SHS570	70	35	35	200
	SHS580	80	40	40	200
	SHS590	90	45	45	200
	SHS5100	100	50	50	200
	SHS5120	120	60	60	200

GEOMETRI OCH MEKANISKA EGENSKAPER

SHS Ø3,5



SHS Ø4 - Ø4,5 - Ø5



GEOMETRI

Nominell diameter	d_1	[mm]	3,5	4	4,5	5
Huvuddiameter	d_k	[mm]	5,75	8,00	9,00	10,00
Kärnans diameter	d_2	[mm]	2,30	2,55	2,80	3,40
Stamdiameter	d_s	[mm]	2,65	2,75	3,15	3,65
Det förborrade hålets diameter ⁽¹⁾	$d_{v,s}$	[mm]	2,0	2,5	2,5	3,0
Det förborrade hålets diameter ⁽²⁾	$d_{v,H}$	[mm]	-	-	-	3,5

⁽¹⁾ Förborrat hål som är giltigt för barrträ (softwood).

⁽²⁾ Förborrat hål som är giltigt för lövträd (hardwood) och för LVL bokträ.

TYPISKA MEKANISKA PARAMETRAR

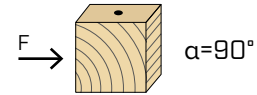
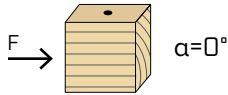
Nominell diameter	d_1	[mm]	4	4,5	5
Draghållfasthet	$f_{tens,k}$	[kN]	5,0	6,4	7,9
Sträckmoment	$M_{y,k}$	[Nm]	3,0	4,1	5,4

			barrträ (softwood)	LVL av barrträ (LVL softwood)	Förborrad LVL av bok (Beech LVL predrilled)
Karakteristisk parameter för utdragshållfasthet	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Karakteristisk genomdragshållfasthet för huvudet	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-
Associerad densitet	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Beräkningsdensitet	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

För tillämpningar med olika material, se ETA-11/0030.

MINIMIAVSTÅND FÖR SKJUVBELASTADE SKRUVAR

införda skruvar **UTAN** förborrat hål $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

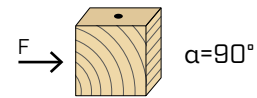
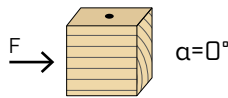


d_1 [mm]		4	4,5	5
a_1 [mm]	10·d	40	45	10·d 50
a_2 [mm]	5·d	20	23	5·d 25
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	60	68	15·d 75
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45	10·d 50
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23	5·d 25
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23	5·d 25

α = vinkel mellan kraft och fiber
 $d = d_1$ = nominell skruvdiameter

d_1 [mm]		4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23	5·d 25
a_2 [mm]	5·d	20	23	5·d 25
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	40	45	10·d 50
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	40	45	10·d 50
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	28	32	10·d 50
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	20	23	5·d 25

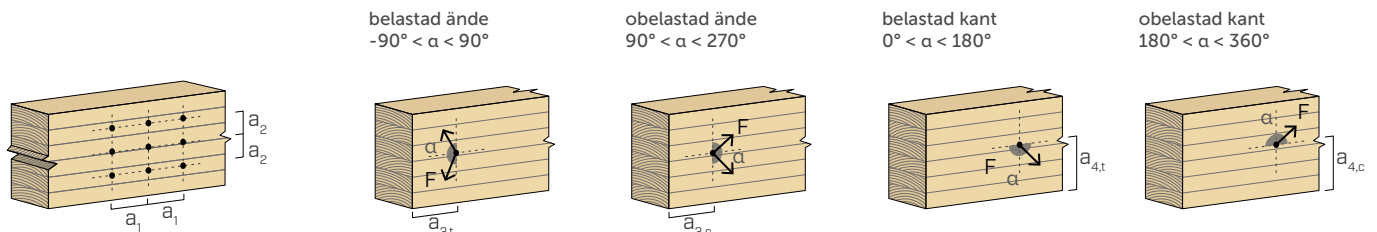
införda skruvar **MED** förborrat hål



d_1 [mm]		4	4,5	5
a_1 [mm]	5·d	20	23	5·d 25
a_2 [mm]	3·d	12	14	3·d 15
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	48	54	12·d 60
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32	7·d 35
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	12	14	3·d 15
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14	3·d 15

α = vinkel mellan kraft och fiber
 $d = d_1$ = nominell skruvdiameter

d_1 [mm]		4	4,5	5
a_1 [mm]	4·d	16	18	4·d 20
a_2 [mm]	4·d	16	18	4·d 20
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	28	32	7·d 35
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	28	32	7·d 35
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	20	23	7·d 35
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	12	14	3·d 15

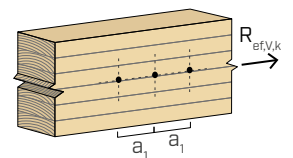


ANMÄRKNINGAR på sidan 19.

EFFEKTIVT VÄRDE FÖR SKJUVBELASTADE SKRUVAR

Bärförmågan hos en förbindning gjord med flera skruvar, alla av samma typ och storlek, kan vara mindre än summan av bärförmågan hos de enskilda förbindningsmedlen. För en rad med n skruvar som är placerade parallellt med fiberriktningen på ett avstånd a_1 är den typiska effektiva bärförmågan lika med:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Värdet n_{ef} anges i tabellen nedan som en funktion av n och a_1 .

		a ₁ ^(*)										
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
n	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

(*) Vid intermediära värden för a_1 går det att korrigera dem linjärt.

				SKJUVNING			DRAGNING			
geometri				trä-trä $\varepsilon=90^\circ$	trä-trä $\varepsilon=0^\circ$	panel-trä	gångutdragning $\varepsilon=90^\circ$	gångutdragning $\varepsilon=0^\circ$	genomträngning	
d_1	L	b	A	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
4	40	24	16	0,83	0,51	12	0,84	1,21	0,36	0,73
	50	30	20	0,91	0,62		0,84	1,52	0,45	0,73
	60	35	25	0,99	0,69		0,84	1,77	0,53	0,73
	70	40	30	0,99	0,77		0,84	2,02	0,61	0,73
4,5	50	30	20	1,06	0,69	15	1,06	1,70	0,51	0,92
	60	35	25	1,18	0,79		1,06	1,99	0,60	0,92
	70	40	30	1,22	0,86		1,06	2,27	0,68	0,92
5	50	24	26	1,29	0,73	15	1,20	1,52	0,45	1,13
	60	30	30	1,46	0,81		1,20	1,89	0,57	1,13
	70	35	35	1,46	0,88		1,20	2,21	0,66	1,13
	80	40	40	1,46	0,96		1,20	2,53	0,76	1,13
	90	45	45	1,46	1,05		1,20	2,84	0,85	1,13
	100	50	50	1,46	1,13		1,20	3,16	0,95	1,13
	120	60	60	1,46	1,17		1,20	3,79	1,14	1,13

α = vinkel mellan skruv och fiber

HUVUDPRINCIPER

- De karakteristiska värdena överensstämmer med standarden EN 1995:2014 i enlighet med ETA-11/0030.
- Dimensioneringsvärdena erhålls från de karakteristiska värdena enligt följande:

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

Partialkoefficienterna γ_M och k_{mod} ska antas i enlighet med gällande bestämmelser och används vid beräkningen.

- Vad gäller värdena för mekaniskt motstånd och skruvarnas form hänvisas till ETA-11/0030.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä och av panelerna ska göras för sig.
- Placeringen av skruvarna måste ske med hänsyn till minimiavstånden.
- De tillåtna skärmotstånden bedöms för skruvar som infästs utan förborrade hål. Om skruvarna har infästst med förborrade hål kan motståndsvärdena bli högre.
- Skärmotståndet beräknades med den gängade delen helt insatt i det andra elementet.
- De tillåtna skärmotstånden panel-trä beräknas med tanke på en OSB3- eller OSB4-panel som uppfyller kraven i SS-EN 300 eller en panel med flis som uppfyller kraven i SS-EN 312 enligt tjockleken S_{PAN} och $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$.
- Typiska genomträngningsmotstånd vid gängans utdragning utvärderades med hänsyn till ett förankringsdjup lika med b.
- Skruvhuvudets typiska genomträngningsmotstånd har beräknats på ett träelement eller en träbas.

OBS

- De typiska skjuvhållfastheterna trä mot trä utvärderades med hänsyn till både en vinkel ε på 90° ($R_{V,90,k}$) och 0° ($R_{V,0,k}$) mellan fibrerna i det andra elementet och fästelementet.
- De typiska skjuvhållfastheterna för träpaneler utvärderades med en vinkel ε på 90° mellan fibrerna i träelementet och fästelementet.
- De typiska utdragningsmotstånden för gängan utvärderades med hänsyn till både en vinkel ε på 90° ($R_{ax,90,k}$) och 0° ($R_{ax,0,k}$) mellan fibrerna i träelementet och fästelementet.
- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. För olika värden på ρ_k kan de angivna motstånden (skärning trä-trä och dragning) konverteras med hjälp av k_{dens} -koefficienten.

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

De hållfasthetsvärden som fastställs på detta sätt kan för säkerhets skull skilja sig från dem som erhålls genom en exakt beräkning.

MINIMIAVSTÅND

OBS

- De tillåtna värdena överensstämmer med standarden EN 1995:2014 i enlighet med ETA-11/0030.
- Vid förband av panel-trä kan minimiavstånden (a_1 , a_2) multipliceras enligt koefficienten 0,85.
- Vid förband med element av douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*) ska minimiavstånden som är parallella med fibrerna multipliceras enligt koefficienten 1,5.

- Det angivna avståndet a_1 för skruvar med 3 THORNS-spets och $d_1 \geq 5 \text{ mm}$ insatta utan förborring i träelement med densitet $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ och vinkel mellan kraft och fiber $\alpha = 0^\circ$ antogs vara 10-d på grundval av experimentella tester. Alternativt antas 12-d i enlighet med SS-EN 1995:2014.