

SKRUER MED FORSENKET HODE

SAW-SPISS

Spesiell selvborende spiss med saget gjenge (SAW-spiss) som kutter tre-fibrene og dermed letter det innledende festet og den påfølgende penetringen.

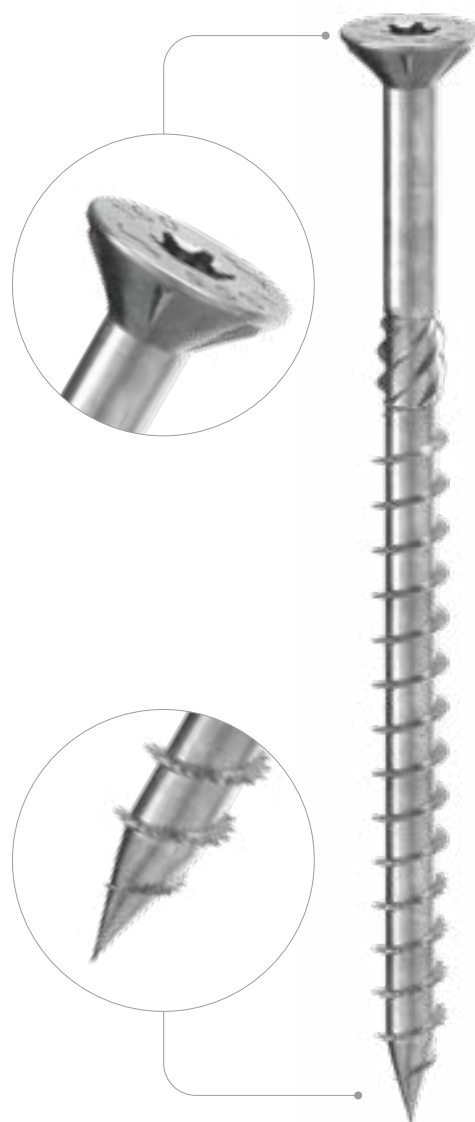
STØRRE GJENGE

Større lengde på gjengene (60 %) som garanterer optimal lukking av koblingen og stor bruksallsidighet.

SOFTWOOD

Optimert geometri for oppnåelse av maksimale prestasjoner på de vanligste tresortene i byggeindustrien.

DIAMETER [mm]	3	5	8	12
LENGDE [mm]	12	50	400	1000
SERVICEKLASSE	SC1	SC2		
ATMOSFÆRISK KORROSJON	C1	C2		
KORROSJON I TREET	T1	T2		
MATERIALE	 elektrogalvanisert karbonstål			



BRUKSOMRÅDER

- Trebaserte paneler
- Sponpaneler og MDF
- Heltre
- Lamelltre
- CLT og LVL



TIMBER ROOF

Skrusens raske innledende feste gjør det mulig å realisere sikre strukturelle koblinger ved alle påføringsbetingelser.

SIP PANELS

Utvalg av mål laget spesielt med tanke på anvendelser for fester av strukturelle elementer med middels til store dimensjoner, som lette bord og rammer til paneler av typen SIP og Sandwich.

KODER OG DIMENSJONER

d ₁ [mm]	KODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	stk.
5 TX 25	HBSS550	50	30	20	200
	HBSS560	60	35	25	200
	HBSS570	70	40	30	200
	HBSS580	80	50	30	100
	HBSS5100	100	60	40	100
	HBSS5120	120	60	60	100
6 TX 30	HBSS660	60	35	25	100
	HBSS670	70	40	30	100
	HBSS680	80	50	30	100
	HBSS690	90	55	35	100
	HBSS6100	100	60	40	100
	HBSS6120	120	75	45	100
	HBSS6140	140	80	60	100
	HBSS6160	160	90	70	100
	HBSS6180	180	100	80	100
	HBSS6200	200	100	100	100
	HBSS6220	220	100	120	100
	HBSS6240	240	100	140	100
	HBSS6260	260	100	160	100
	HBSS6280	280	100	180	100
	HBSS6300	300	100	200	100

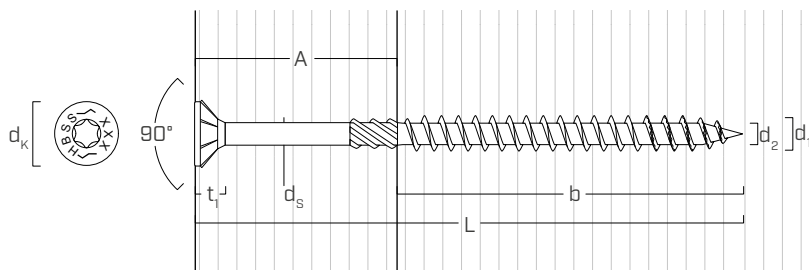
d ₁ [mm]	KODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	stk.
8 TX 40	HBSS880	80	52	28	100
	HBSS8100	100	60	40	100
	HBSS8120	120	80	40	100
	HBSS8140	140	80	60	100
	HBSS8160	160	90	70	100
	HBSS8180	180	90	90	100
	HBSS8200	200	100	100	100
	HBSS8220	220	100	120	100
	HBSS8240	240	100	140	100
	HBSS8260	260	100	160	100
	HBSS8280	280	100	180	100
	HBSS8300	300	100	200	100
	HBSS8320	320	100	220	100
	HBSS8340	340	100	240	100
	HBSS8360	360	100	260	100
	HBSS8380	380	100	280	100
	HBSS8400	400	100	300	100

TILHØRENDE PRODUKTER



HUS
DREID SKIVE
se s. 68

GEOMETRI OG MEKANISKE EGENSKAPER



GEOMETRI

Nominell diameter	d ₁	[mm]	5	6	8
Diameter hode	d _k	[mm]	10,00	12,00	14,50
Diameter kjerne	d ₂	[mm]	3,40	3,95	5,40
Diameter bein	d _s	[mm]	3,65	4,30	5,80
Tykkelse hode	t ₁	[mm]	3,10	4,50	4,50
Diameter forhåndsboring ⁽¹⁾	d _v	[mm]	3,0	4,0	5,0

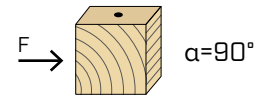
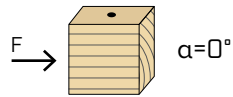
⁽¹⁾ På materialer med høy tetthet anbefaler vi å bore på bakgrunn av tresorten.

KARAKTERISTISKE MEKANISKE PARAMETERE

Nominell diameter	d ₁	[mm]	5	6	8
Trekkresistens	f _{tens,k}	[kN]	8,0	12,0	19,0
Flytespenning	M _{y,k}	[Nm]	6,0	10,0	20,5
Parameter for ekstraksjonsresistens	f _{ax,k}	[N/mm ²]	12,0	12,0	12,0
Tilknyttet tetthet	ρ _a	[kg/m ³]	350	350	350
Parameter for penetrering av hode	f _{head,k}	[N/mm ²]	13,0	13,0	13,0
Tilknyttet tetthet	ρ _a	[kg/m ³]	350	350	350

MINIMUMSAVSTANDER FOR SKRUE UTSATT FOR KUTT

 Skrue satt inn **UTEN** forhåndsboring $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

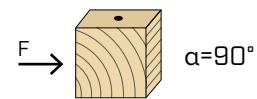
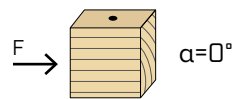


d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	12·d	60	72	96
a_2 [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

α = vinkel mellom kraft og fibre
 $d = d_1$ = nominell diameter skruer

d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	25	30	40

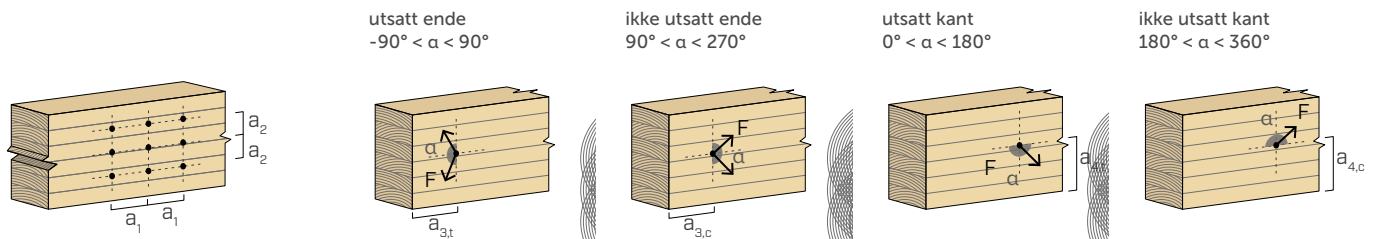
 Skrue satt inn **MED** forhåndsboring



d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	5·d	25	30	40
a_2 [mm]	3·d	15	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	60	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	15	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24

α = vinkel mellom kraft og fibre
 $d = d_1$ = nominell diameter skruer

d_1 [mm]		5	6	8
a_1 [mm]	4·d	20	24	32
a_2 [mm]	4·d	20	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	15	18	24



MERK på side 49.

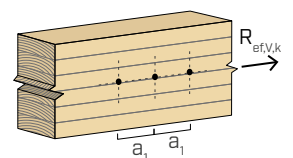
EFFEKTIV ANTALL FOR SKRUE UTSATT FOR KUTT

Den bærende kapasiteten til en kobling gjennomført med flere skruer, alle av samme type og dimensjon, kan være mindre enn summen av den bærende kapasiteten til hvert enkelt element i koblingen.

For en rad med n skruer plassert parallelt i forhold til fiberretningen i en avstand på a_1 , er den karakteristiske effektive bærende kapasiteten lik:

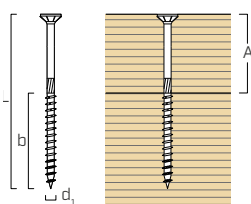
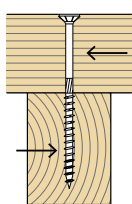
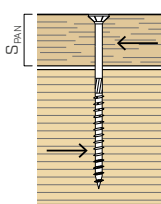
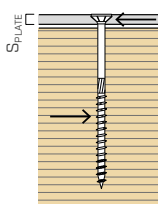
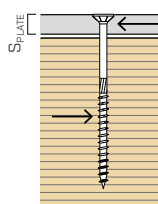
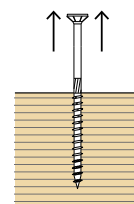
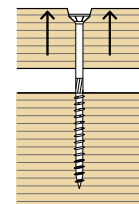
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

Verdien n_{ef} er angitt i tabellen under på grunn av n og a_1 .



n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
n	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) For mellomliggende verdier for a_1 er det mulig å interpolere lineært.

				KUTT						TREKK		
geometri				tre-tre	panel-tre	stål-tre tynn plate	stål-tre tykk plate	ekstraksjon av gjenge	penetrering av hode			
												
d ₁	L	b	A	R _{V,90,k}	S _{PAN}	R _{V,k}	S _{PLATE}	R _{V,k}	S _{PLATE}	R _{V,k}	R _{ax,90,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
5	50	30	20	1,18	18	1,44	2,5	1,48	5	2,06	1,94	1,40
	60	35	25	1,27		1,44		1,68		2,14	2,27	1,40
	70	40	30	1,37		1,44		1,76		2,22	2,59	1,40
	80	50	30	1,37		1,44		1,92		2,38	3,24	1,40
	100	60	40	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40
	120	60	60	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40
6	60	35	25	1,62	18	1,85	3	2,00	6	2,83	2,72	2,02
	70	40	30	1,75		1,85		2,30		2,93	3,11	2,02
	80	50	30	1,75		1,85		2,49		3,12	3,89	2,02
	90	55	35	1,86		1,85		2,59		3,22	4,27	2,02
	100	60	40	1,98		1,85		2,69		3,32	4,66	2,02
	120	75	45	2,03		1,85		2,98		3,61	5,83	2,02
	140	80	60	2,03		1,85		3,05		3,71	6,22	2,02
	160	90	70	2,03		1,85		3,05		3,90	6,99	2,02
	180	100	80	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	200	100	100	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	220	100	120	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	240	100	140	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	260	100	160	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
	280	100	180	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02
300	100	200	2,03	1,85		3,05		4,10		7,77	2,02	
8	80	52	28	2,46	18	2,65	4	3,29	8	4,77	5,39	2,95
	100	60	40	2,75		2,65		3,97		4,98	6,22	2,95
	120	80	40	2,75		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95
	140	80	60	3,16		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95
	160	90	70	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95
	180	90	90	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95
	200	100	100	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	220	100	120	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	240	100	140	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	260	100	160	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	280	100	180	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	300	100	200	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	320	100	220	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	340	100	240	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	360	100	260	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	380	100	280	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95
	400	100	300	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95

MERK og GENERELLE PRINSIPPER på side 49.

STATISKE VERDIER

GENERELLE PRINSIPPER

- De karakteristiske verdiene er i henhold til standarden EN 1995:2014.
- Prosjektverdiene hentes fra de karakteristiske verdiene som følger:

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

Koeffisientene γ_M og k_{mod} skal anses på bakgrunn av den aktuelle standarden som brukes for beregningen.

- Verdiene for mekanisk resistens og geometriene til skruene er i samsvar med CE-merkingen i henhold til EN 14592.
- Dimensjoneringen og kontrollen av treelementene, panelene og metallplattene må utføres for seg.
- De karakteristiske kuttresistensene er vurdert for skruer som er satt inn uten forhåndsborring. For skruer som er satt inn med forhåndsborring er det mulig å oppnå høyere resistensverdier.
- Plasseringen av skruene må skje i henhold til minimumsavstandene.
- Kuttresistensen for panel-tre er vurdert med hensyn til et panel OSB3 eller OSB4 i samsvar med EN 300 eller et partikkelpanel i samsvar med EN 312 med tykkelse S_{PAN} .
- Resistensegenskapene og ekstraksjon av gjengene er vurdert med hensyn til en innsettingslengde lik b .
- Den karakteristiske resistensen mot penetrering av hodet er vurdert på element i tre eller trebasert. I tilfelle av koblinger stål-tre er vanligvis trekkresistensen til stålet i forhold til løsning eller penetrering av hodet avgjørende.

MERKNADER

- Den karakteristiske kuttresistensen tre-tre er vurdert med hensyn til en vinkel ϵ på 90° mellom fibre i det andre elementet og koblingen.
- Den karakteristiske kuttresistensen mot kutt panel-tre og stål-tre er vurdert med hensyn til en vinkel ϵ på 90° mellom fibre i treelementet og koblingen.
- Verdiene i tabellen er uavhengige av vinkelen kraft-fiber.

- Den karakteristiske kuttresistensen på plate er vurdert med hensyn til tynn plate ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) og tykke plate ($S_{PLATE} = d_1$).
- Den karakteristiske ekstraksjonsresistensen til gjengene er vurdert med hensyn til en vinkel ϵ på 90° mellom fibre i det andre koblingselementet.
- I beregningsfasen er det ansett en volum-masse for treelementene lik $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. For andre verdier for ρ_k kan resistensene i tabellen (kutt tre-tre, stål-tre og trekk) konverteres ved hjelp av koeffisienten k_{dens} :

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

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

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

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

Resistensverdiene som er bestemt på denne måten vil kunne variere, til fordel for sikkerheten, fra dem som bestemmes med en eksakt beregning.

MINIMUMSAVSTANDER

MERKNADER

- Minimumsavstandene er i henhold til standarden EN 1995:2014.
- I tilfelle av koblinger av typen stål-tre kan minimumsavstandene (a_1 , a_2) ganges med koeffisienten 0,7.
- I tilfelle av koblinger av typen panel-tre kan minimumsavstandene (a_1 , a_2) ganges med koeffisienten 0,85.