

### SFS WT-T treskruer

er godkjent av Norges byggforskningsinstitutt med egenskaper, bruksområde og betingelser for bruk som angitt i dette dokument.

#### 1. Innehaver av godkjenningen

SFS intec AS  
Solheimsveien 44  
1473 Lørenskog  
www.sfsintec.biz/no

#### 2. Produsent

SFS intec AG, CH-9435 Heerbrugg, Sveits

#### 3. Produktbeskrivelse

SFS WT-T er borende stålskruer med doble gjengepartier som vist i fig. 1. Skruene leveres i to hoveddimensjoner, se fig.1:

- WT-T-8,2 med diam. 8,2 mm og lengder 160 – 330 mm.
  - WT-T-6,5 med diam. 6,5 mm og lengder 65 – 160 mm.
- Lengden på de gjengede partiene varierer med skrue-  
lengden. Lengden på midtpartiet uten gjenger er ca. 10mm  
for de korteste skruene og 60 mm for de lengste.

Skrueene har borspiss, samt skruehode for Torx bits T40 og T30 til henholdsvis 8,2 mm og 6,5 mm skruer.

Materialspesifikasjoner:

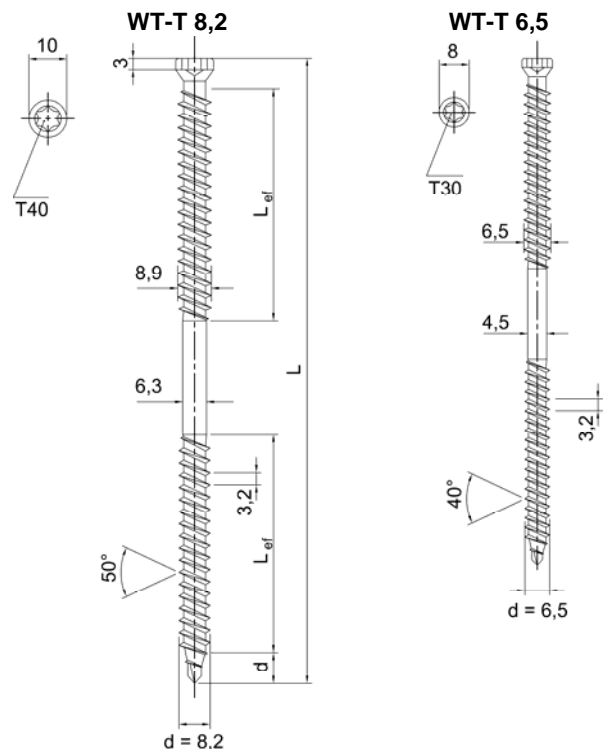
- Stålmaterialets strekkfasthet tilsvarer en flytespenning på 720 N/mm<sup>2</sup> og en bruddspenning på 900 N/mm<sup>2</sup>.
- Korrosjonsbeskyttelsen er av type "Durocoat", som er et flersjiktet organisk belegg.

Som tilleggsprodukt leveres monteringsverktøy for støtte og sikring av nøyaktig vinkel ved innboring, se pkt. 6.

SFS WT-T treskruer med diameter 4,5 mm leveres også. Disse er beregnet til feste av bord o.l., og har ikke særskilt dokumentert bæreevne for beregning av bærende konstruksjoner.

#### 4. Bruksområde

SFS WT-T brukes primært til lastbærende forbindelser i trekonstruksjoner i klimaklasse 1 - 2 i henhold til NS 3470-1. Skruene brukes også som alternativ til beslag, og som forsterkning for å hindre splitting ved sterkt belastede bjelketvernsnitt. Fig. 2 viser eksempler på bruksområder. Eventuell anvendelse i klimaklasse 3 skal bare gjøres etter kontakt med SFS intec.



WT-T 8,2	
Totallengde L	Gjengelengde L <sub>ef</sub>
160	57
190	72
220	87
245	99
275	99
300	127
330	127

WT-T 6,5	
Totallengde L	Gjengelengde L <sub>ef</sub>
65	22
90	34
130	34
160	59

Fig. 1  
SFS WT-T treskruer med doble gjengepartier. L<sub>ef</sub> angir effektiv gjengelengde.

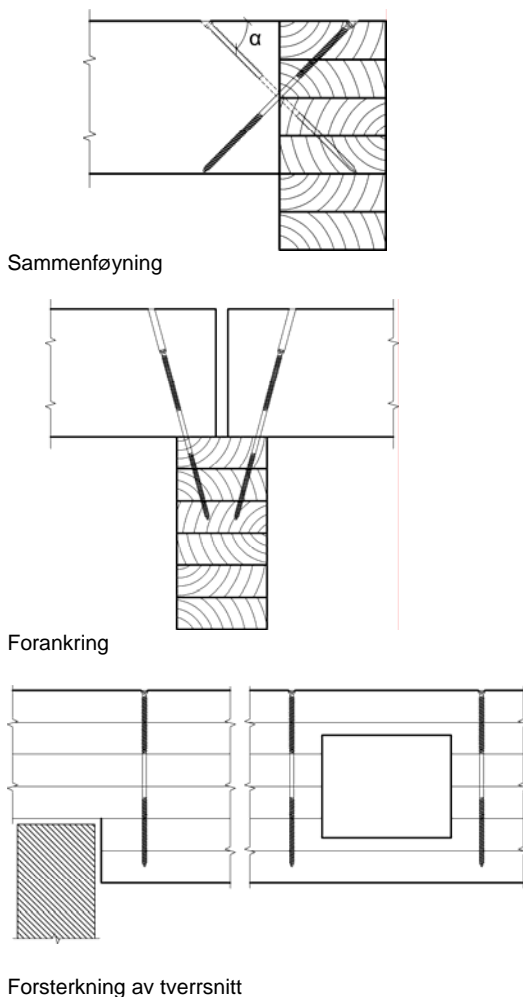


Fig. 2  
Eksempler på prinsipielle anvendelser av SFS WT-T treskruer. Skruene monteres evt. parvis ved behov når trekomponentenes bredde er stor nok, se pkt. 6.

## 5. Egenskaper

### Skruefasthet

Karakteristiske flytemoment  $M_{yk}$  ved bøyning er:

- WT-T 6,5:  $M_{yk} = 10,9 \text{ Nm}$
- WT-T 8,2:  $M_{yk} = 22,0 \text{ Nm}$

### Uttrekkskapasitet

Karakteristisk uttrekkskapasitet  $R_k$  i N kan regnes som følger:

- WT-T 6,5:  $R_k = 90 \cdot L_{ef}$
- WT-T 8,2:  $R_k = 115 \cdot L_{ef}$

hvor:

$L_{ef}$  = effektiv lengde i mm på gjenget parti i trevirket, se fig. 1.

Verdiene gjelder for fester i konstruksjonsvirke og limtre uten forboring, forutsatt at skruene er plassert med en vinkel på minst  $30^\circ$  i forhold til trevirkets fiberretning. Verdiene gjelder også der skruene er skrudd inn fra endevend, men det regnes ikke med uttrekkskapasitet for skruer som er plassert parallelt med trevirkets fiberretning.

### Bestandighet

Basert på prøvning i Kesternichkammer i henhold til modifisert DIN 50018 med 2,0 l  $\text{SO}_2$  er skruenes korrosjonsbeskyttelse vurdert til å være tilfredsstillende for bruksområdet som angitt i pkt. 4.

### Egenskaper knyttet til miljøpåvirkning

Det er ikke utarbeidet spesiell miljødeklarasjon for SFS WT-T treskruer. Skruene inneholder ingen stoffer på miljøvernmyndighetenes OBS-liste om helse og miljøfarlige stoffer. Skruene kan leveres til vanlig avfallsdeponi for gjenbruk av metallet.

## 6. Betingelser for bruk

### Dimensjonering generelt

Dimensjonerende kapasitet til skruerforbindelser med SFS WT-T treskruer skal generelt beregnes i henhold til reglene i NS 3470-1, basert på de karakteristiske verdiene som er angitt i pkt. 5.

Dimensjonerende fastheter for selve skruene kan beregnes som karakteristisk verdi dividert med materialfaktor  $\gamma_m = 1,25$ .

### Dimensjonering av skruepar

Forbindelser med kryssmonterte skruepar som vist i fig. 2 eller skruepar med bare strekkbelastning kan regnes å ha en dimensjonerende vertikal lastkapasitet for et skruepar beregnet som følger:

$$R_d = \cos \alpha (R_{d1} + R_{d2})$$

hvor:

$\alpha$  = vinkel mellom skruer og overkant bjelker

$R_{d1}$  = dimensjonerende uttrekkskapasitet for gjengepartiet nærmest skruhodet

$R_{d2}$  = dimensjonerende uttrekkskapasitet for gjengepartiet nærmest skruespissen

$R_{d1}$  og  $R_{d2}$  beregnes på basis av de karakteristiske verdiene angitt i pkt. 5, med korreksjonsfaktorer i henhold til NS 3470-1.

Det forutsettes maksimalt 3 par eller 6 skruer i en forbindelse.

Det må også kontrolleres at dimensjonerende kapasitet til selve skruene i et skruepar ikke overskrider, dvs.:

$$R_d \leq \cos \alpha (1,8 \cdot F_d)$$

hvor:

$F_d$  = dimensjonerende strekkfasthet for selve skruene i minste skruetverrsnitt, basert på karakteristisk strekkfasthet som angitt i pkt. 5.

### Dimensjonering av andre forbindelser

Tabeller for karakteristisk kapasitet til ulike forbindelser er angitt i dimensjoneringsgrunnlag utarbeidet av SFS intec.

### Montasje

Skruene skal monteres med følgende minimumsavstander, målt i forhold til senter av skruer og forutsatt min. 30 mm virkestykkelse for WT-T 6,5 og 40 mm for WT-T 8,2:

	WT-T 6,5	WT-T 8,2
Innbyrdes skrueravstand i fiberretningen ( $a_1$ )*	5-d = 33 mm	10-d = 82 mm
Innbyrdes skrueravstand tvers på fiberretningen ( $a_2$ )*	2,5-d = 16 mm	2,5-d = 21 mm
Kantavstand	2,5-d = 16 mm	3-d = 25 mm
Avstand til virkesende	5-d = 33 mm	5-d = 41 mm

\*  $a_1 \cdot a_2 > 25$  mm

Innbyrdes skrueravstand måles vinkelrett på skruelengden. Tabeller for skrueravstand ved ulike vinkler er angitt i dimensjoneringsgrunnlag utarbeidet av SFS intec.

Skruer i kryssende par som vist i fig. 2 kan plasseres inntil hverandre, og skal monteres med en vinkel på mellom 30° og 60° i forhold til overkant bjelker, og slik at hele gjengelengden i hvert av gjengeområdene har feste i virkesdelene.

Avstanden kan være tilnærmet null mellom skruer når skruene festes parvis i hver sin retning med en vinkel på mellom 30° og 60° i forhold til overkant bjelker.

For å sikre nøyaktig plassering av skruene med riktig vinkel bør disse monteres med monteringsverktøy som leveres av SFS intec, se fig. 3.

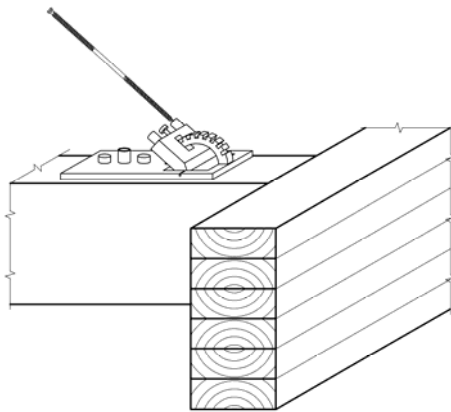


Fig. 3  
Monteringsverktøy for korrekt innskruing.

### 7. Produksjonskontroll

Produksjon av SFT WT-T treskruer er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt om NBI Teknisk Godkjenning.

### 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på typeprøving og utredning av bæreevne og montasjeanvisninger som er dokumentert i følgende rapporter og godkjenninger med tilhørende referanser:

- Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt). Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nr. Z-9.1-472. Mai 2000
- E. Frühwald og S. Thelandersson. Investigation of crack risk for SFS WT-T 8.2 and 6.5 L. Lund University. 28.09 2004
- M. Hansson og S. Thelandersson. SFS WT-T double-threaded screw. Methods for calculating load capacity. Lund University. Rev. July 2004
- Norges byggforskningsinstitutt. Korrosjonsprøving av festemidler i Kesternichkammer. Rapport O 8780 av 13.06.2001

### 9. Merking

Emballasjen skal merkes med leverandør, skruetype og produksjonsnr. e.l. som identifiserer produksjonssted og – tid. Det kan også merkes med NBIs godkjenningsmerke for NBI Teknisk Godkjenning nr. 2449.



Godkjenningsmerke

### 10. Ansvar

Innehaver/produzent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor NBI utover det som er nevnt i NS 8402.

### 11. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Trond Ø.Ramstad, Norges byggforskningsinstitutt, Enhet for produktdokumentasjon, Oslo.

for Norges byggforskningsinstitutt

Knut Ivar Edvardsen  
Sertifiseringsleder