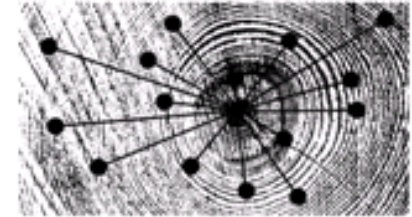




Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks



Eesti puitehituse klasteri projekt

SFS intec

Fastening Systems

Puidupäev Ehituskeskuses 28.04.11.

**14.30 – 15.30 Puittarindite erinevad kinnitustarvikud
Enno Rahuoja,**

SFS grupp

SFS intec

AutomotiveProducts



IndustrialProducts



FasteningSystems



SFS unimarket

EngineeredComponents



FasteningSystems



Tools



ArchitecturalHardware



HandwerkStadt



DistributionsService



CentralLogistics

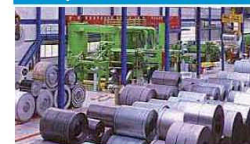


SFS locher

SteelService



FlatproductService



ConstructionSupport



Reinforcement



ConstructionSystems

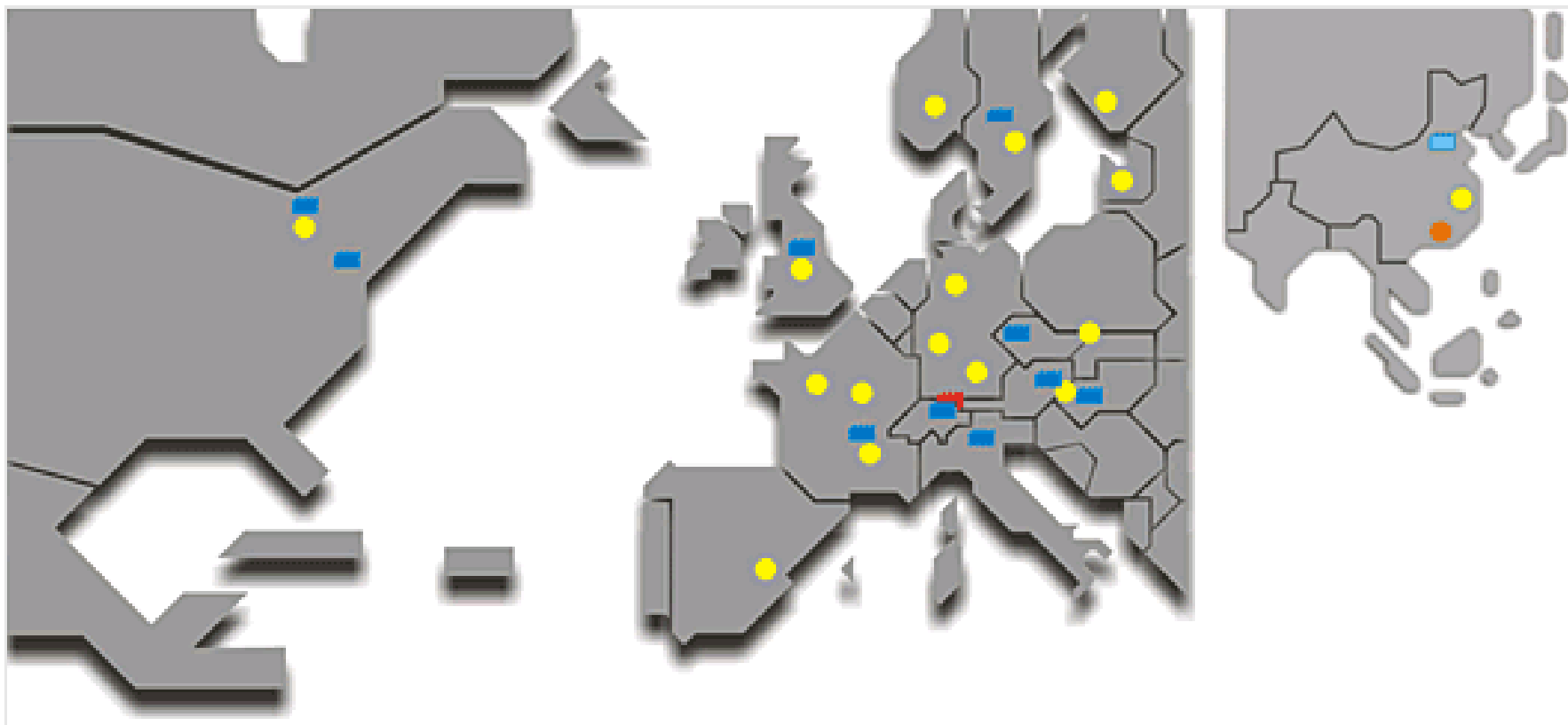


SFS services

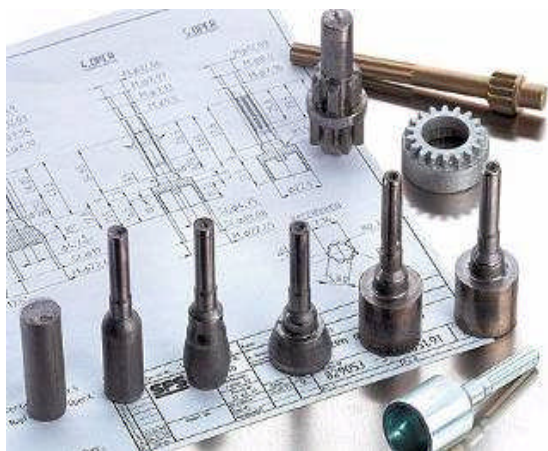


SFS intec grupi müük ja tootmine maailmas

kus: **Tootmine**, **Müügiesindused**, **Piirkonna keskus**



SFS intec tootmise tugevamad küljed on:



- Külm stantsimine
- Spetsifitseeritud tooted
- Plasti prits-valu
- Kruvid & erinevad kinnitus lahendused
- Neetamise tehnoloogiad

SFS intec: kliendi grupid

Auto tööstus

AP



Tööstus tooted

IP



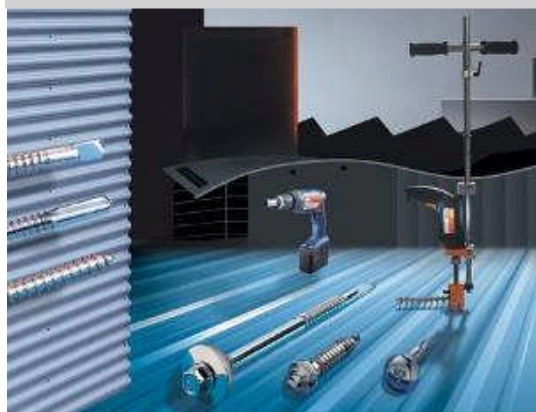
Kinnitus lahendused

FS



SFS intec EHITUS TOOTED: ...

RC - Fassaadid & katused



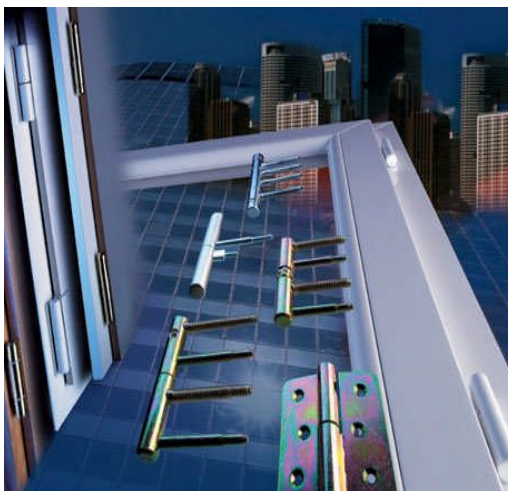
FR - Lamekatused



TW - Puitkonstruktsioonid



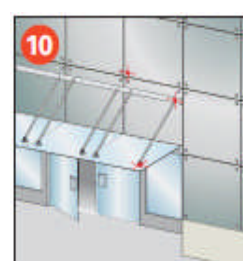
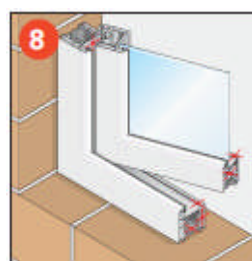
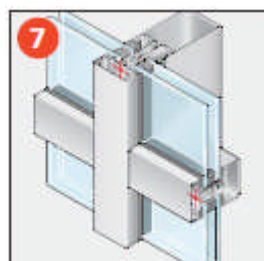
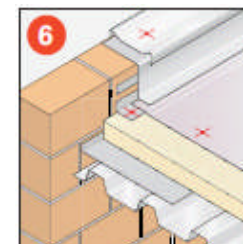
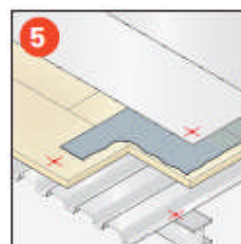
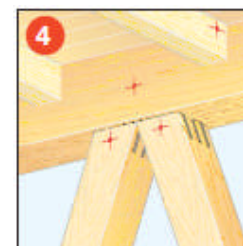
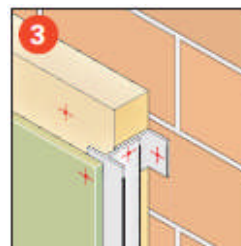
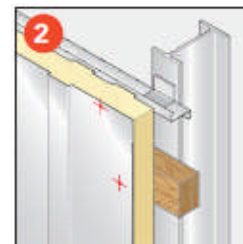
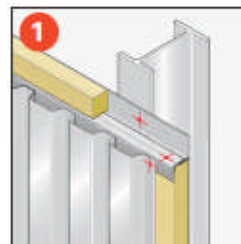
BC - Ehituskomponendid



Presentatsioon SFS intec

SFS intec

SFS intec KINNITUSLAHENDUSI ? ...



1-3 → Fassaadid ja viilkatused

4(3) → Puit konstruktsioonid

5-6 → Lamekatused

7-10 → Ehitus komponendi

Presentatsioon SFS intec

SFS intec

SFS intec PAKUB: KASU ja TUGE ! ...

Innovaatilisus



Keskendumine kliendile



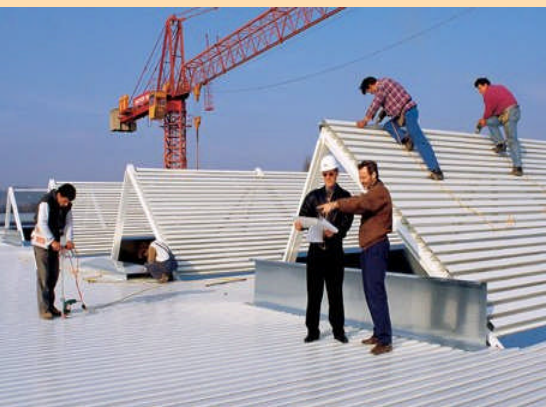
Kvaliteet



Logistika



Lahenduste ekspertiis



Terviklahendused



Õpime palju läbi praktika.
Teeme seda koos ...



Jim Rider / South Bend Tribune

Mida jälgida tarvikutel ja kuidas tuvastada !

1. **MIS ON ALUS:**
toote tehniline info

2. **USALDUSVÄÄRSUS:**
tootja / tarnija sert.

3. **TUVASTATAVUS:**
pakendi etikett
tähistatud toode

4. **saateleht - tootenimi**
(kirjelda ISO-9001)

SFS intec Technical value April 2006 revisiões

NÄIDE:
SD3-T15-4,8x19
kruviga



SD3
Ø 4,8xL

$X = 6300$

Material:
Fastener:
Carbon steel with
corrosion protected surface

Washer:
Steel with vulcanized EPDM

Size:
Head/Drive:
Hex. 8 mm A/F

Shear load F_Q (N)

Material	Washer	Part I (mm)	Part II (mm)	X	S
S235	T15	0,75	2,00	6140	--
(S235 Minus)	T19	1,00	2,00	6980	--

Pull-out load F_z (N)

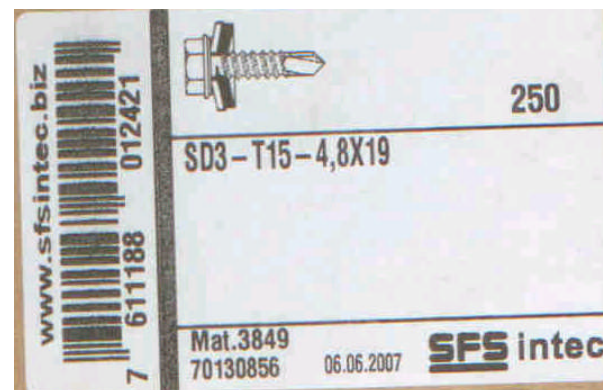
Part II (Subconstruction)

Material	Thickness (mm)	X	S
S235	1,00	1350	--
	1,50	2170	--
	2,00	3160	--
	3,00	5780	--
S355	0,88	1220	69
(S355 Minus)	1,00	2000	69
	1,50	3323	103
	2,00	5225	167
	3,00	9132	150

Pull-over load F_U (N)

Part II

Material	Thickness Part I (mm)	Washer A14		Washer T15		Washer T19	
		X	S	X	S	X	S
S235	0,50	--	--	4950	--	6450	--
(S235 Minus)	0,63	--	--	6830	--	8030	--
	0,75	--	--	7100	--	7200	--
	0,88	--	--	7600	--	7800	--
	1,00	--	--	8800	--	8600	--
S355	0,50	4473	358	3822	431	--	--
(S355 Minus)	0,63	5951	343	5554	273	--	--
	0,75	--	--	6700	399	--	--
	0,88	--	--	8040	237	--	--
	1,00	--	--	9291	323	--	--



MILLIST KINNITUSTARVIKUT KASUTADA ?

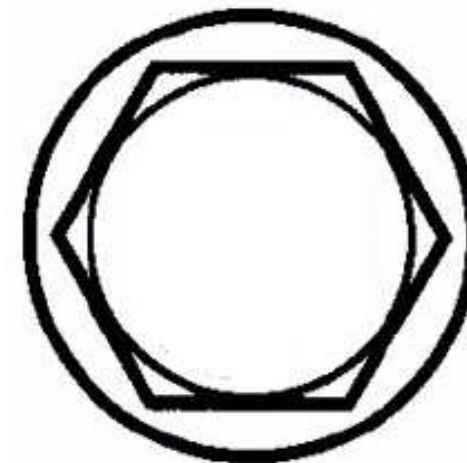
Kumba vajad ?



KONSTRUKTSIOONITARVIK



MONTAAŽITARVIK

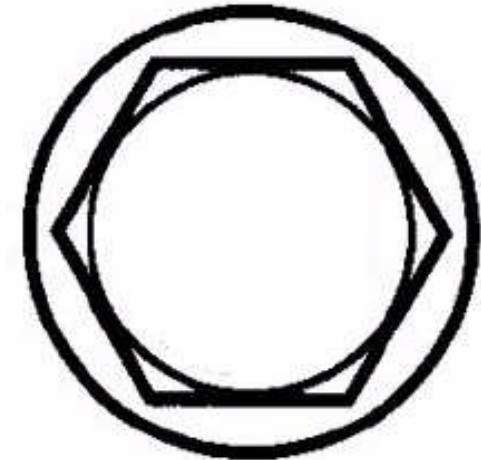


KONSTRUKTSIOONI- või MONTAAŽITARVIK?
Kumba vajad ?

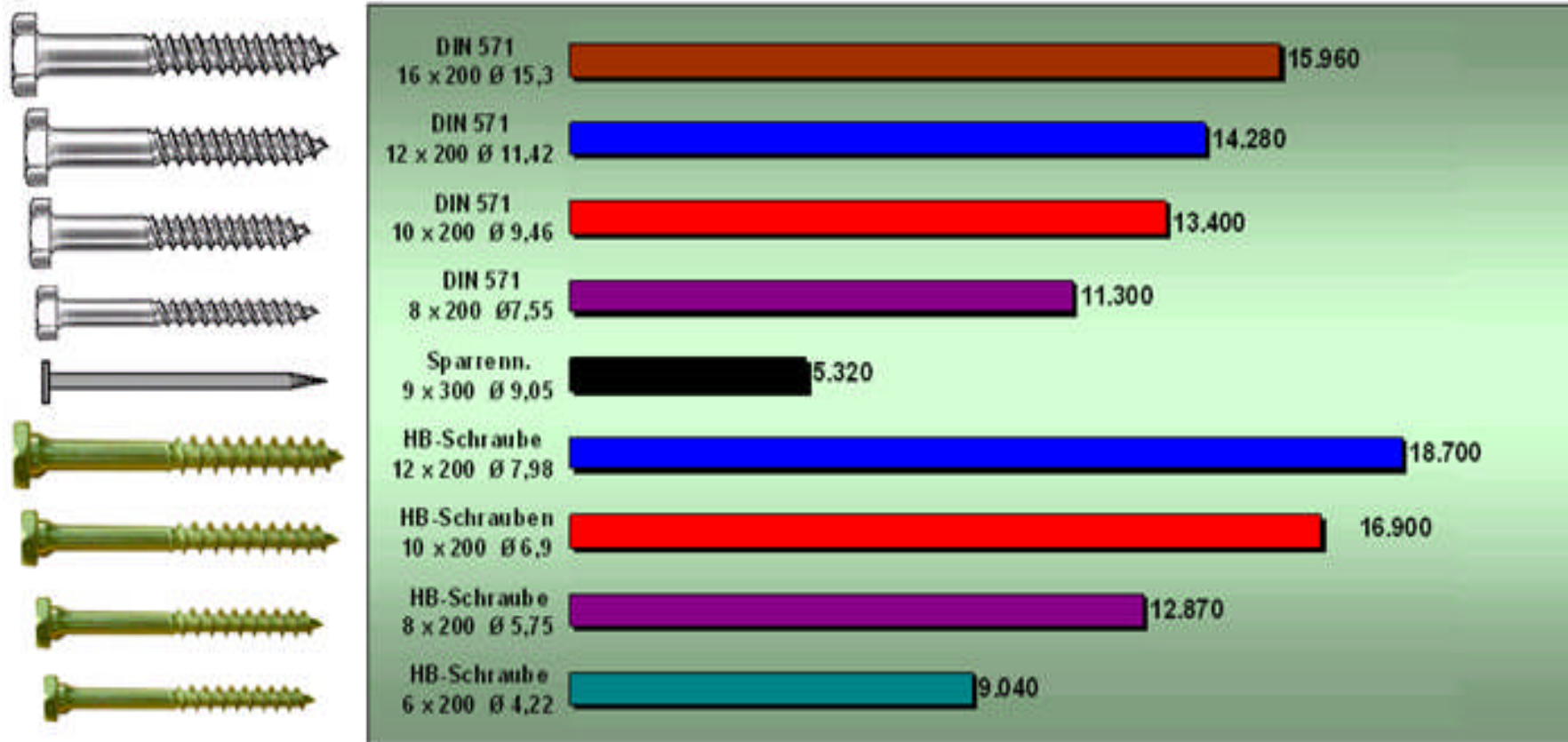
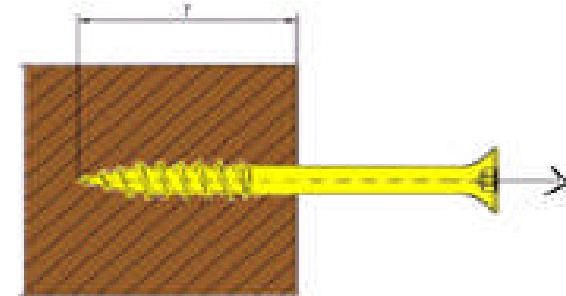
On tuvastatav
KONSTRUKTSIOONITARVIK



Ei ole tuvastatav
MONTAAŽITARVIK



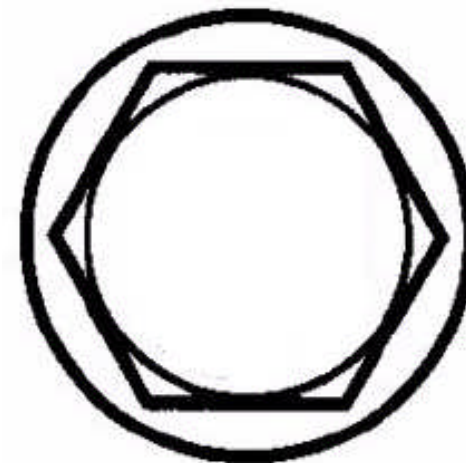
- HEA TEADA ! Tehniliste väärtuste suur erinevus erineva kvaliteediga analoog toodete vahel, tekitab ka hinnaerinevuse ühe-ühiku kohta !



KONSTRUKTSIOONI- ja MONTAAŽIKRUVI Erinevused ?

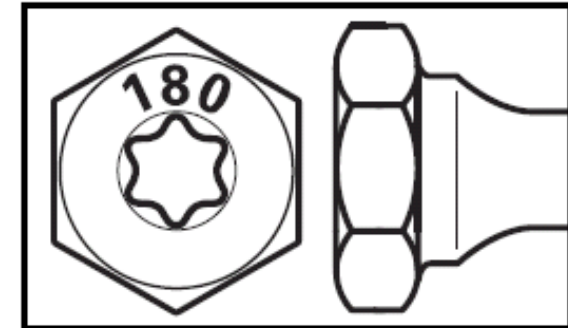
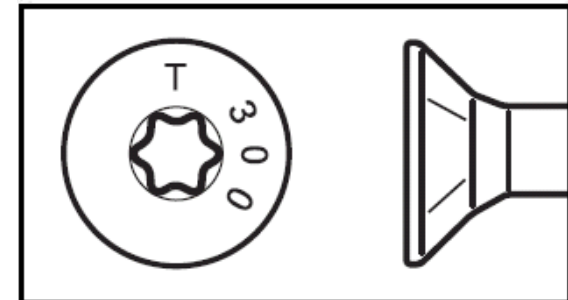
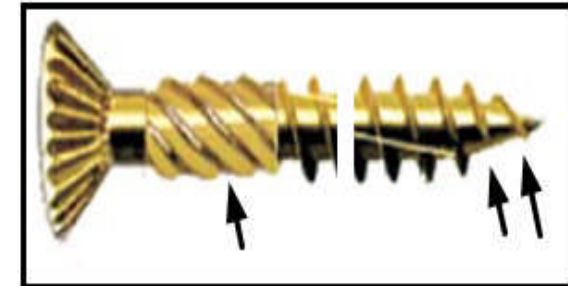
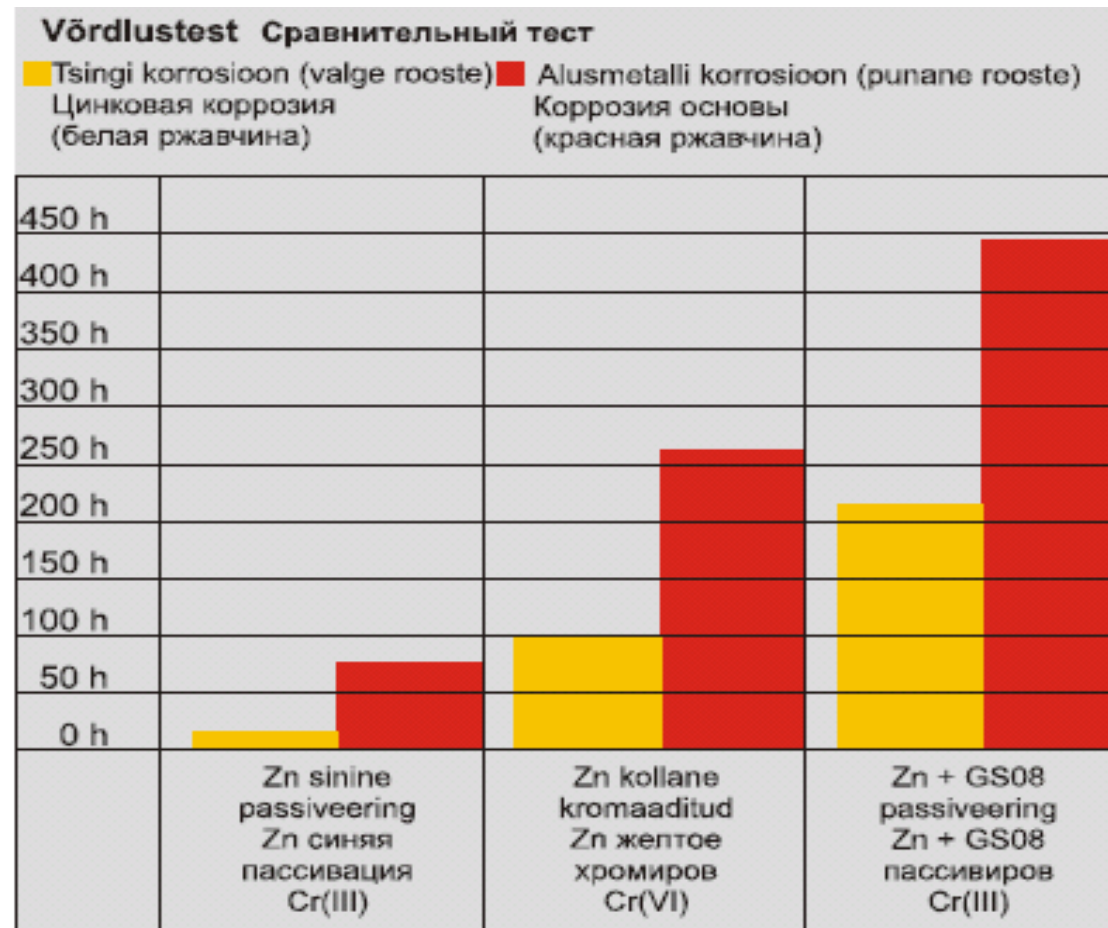
1. valmistatud kvaliteet traadist
2. tootmisahel tarbijani jälgitav
3. toode termiliselt töödeldud
4. toode degaseeritud peale Zn. -

- kõik need 4 tingimust täitmata
- lisaks:
- tehnilised katsed puuduvad
- tootja, materjal tuvastamata (sertifikaat)



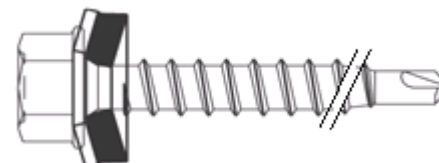
Hõbedaselt helkiv valge - Tsink GS08 pinnakate.

Test määratud standardiga DIN50021SS / EN-ISO9227 vastava pihustatud soolalahusetesti alusel

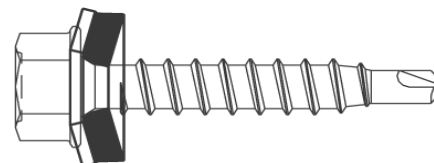


ROOSTEVABA terase tüübid

- **SFS Super Austeniitteras A5 → 1.45xx**
- **Austeniitteras AISI-300 seeria (A2 & A4)**
 - A2 → AISI 304 → 1.43xx → veekindel (kondenseeruv vesi)
 - A4 → AISI 316 → 1.44xx → korrosiooni ja happekindel
- sisaldab vähemalt 17% kroomi ja 8% niklit
- ei ole karastatav, ei ole magnetiline
- 25% madalama soojusjuhtivusega kui teras
- suurepärane vastupidavus korrosioonile
- **Martensiitteras AISI410 → 1.4006 (ei ole Bi-Metal)**
 - sisaldab vähemalt 11% kroomi, on magnetiline
 - pingekorrosioonialdis, (võib karastada)
 - ei ole korrosioonile vastupidav
 - roostevaba ehitusteras algab kroomi sisaldusest 13%
- **Ferriitteras**
 - sisaldab vähemalt 12% kroomi, ei saa karastada
 - vähem plastne - rabe, ei sobi kinnitustarvikuks



A2 - kloori keskkonnas
"UJULAD" ei ole vastupidav

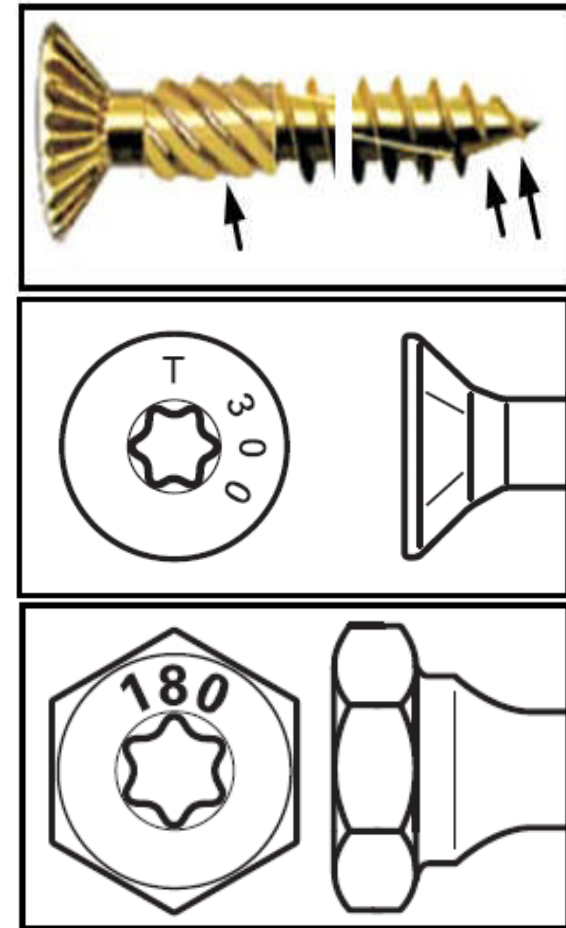


Korrodeerunud modifitseeritud
martensiitteras

KONSTRUKTSIOONI KINNITUSTARVIKU

Eelised ehitusel !

- usaldusväärne tootja / nõustaja
- toode on tuvastatav
- toode on testitud
- konkreetne "väärtus" projektis või analoog
- tehn. informatsioon saadaval
- inseneril lihtne projekteerida
- ehitajal logistiliselt kättesaadav
- järelvalvel võimalik kontrollida
- garanteeritud kvaliteet tellijale



Tabel 4.1 - "Eurocode 5" korrosiooni tabel

mis lubatud kasutada kinnitustarvikutel (järgitud ISO 2081)

Kinnitustarvik	Kasutus klass ² (materjal / pinnakate)		
	1	2	3
Nael ja kruvi $d \leq 4$ mm	puudub	Fe/Zn 12c ¹	Fe/Zn 25c ¹
Polt, ferminael, nael ja kruvi $d > 4$ mm	puudub	puudub	Fe/Zn 25c ¹
Klamber	Fe/Zn 12c ¹	Fe/Zn 12c ¹	Roostevaba
Perforeeritud metallplaadi kinnitustarvikud ja metall plaadid paksusega kuni 3 mm	Fe/Zn 12c ¹	Fe/Zn 12c ¹	Roostevaba
Teras plaat paksusega 3 mm kuni 5 mm	puudub	Fe/Zn 12c ¹	Fe/Zn 25c ¹
Teras plaat paksusega üle 5 mm	puudub	puudub	Fe/Zn 25c ¹
¹ → kui kuum-tsink pinnakate kasutusel, siis: Fe/Zn 12c peaks asendama Z275 ja kui Fe/Zn 25c siis asendada Z350 järgides standardit EN 10147			
² → kui on korrosioonile aktiivsem keskkond tuleks kaalutleda paksemat kuumtsink pinnakatet või roostevaba terast.			

Puitkonstruktsioonid / WS või polt-mutter A4/A2



Puitkonstruktsioonid / WS **või** polt-mutter A4/A2



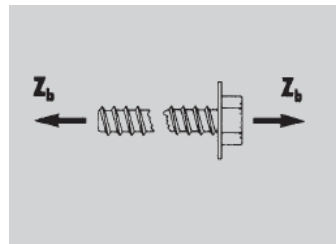
Mida jälgida tarvikute valikut tehes ?

Legend:

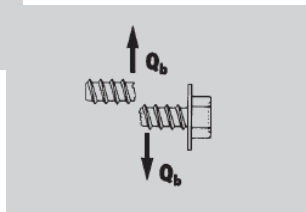
St37 = 375 N/mm²

St52 = 530 N/mm²

Alu = 230 N/mm²

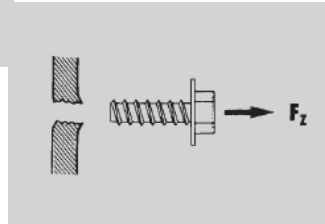


1. **Z_b** - tensile breaking load
 Z_b - tõmbel katkevus jõud

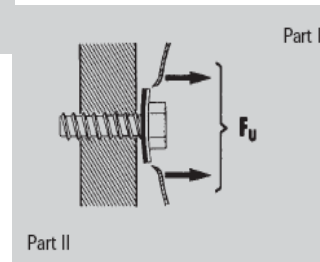


2. **Q_b** - shear breaking load
 Q_b - lõike katkevus jõud

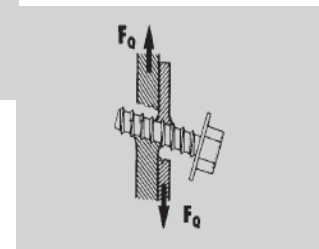
3. **F_z** - pull out load
 F_z - väljatõmbe jõud



4. **F_u** - pull over load
 F_u - üle-/läbitõmbe jõud



5. **F_q** - shear load
 F_q - nihke jõud (koormus)



Betooni kiilankur / montaaž



1. Puurid ja puhastad



2. haamriga paigaldus kuni õige sügavus piirini



3. konstrukts. kinnitamine



4. pingutus väändmomendi võtmega

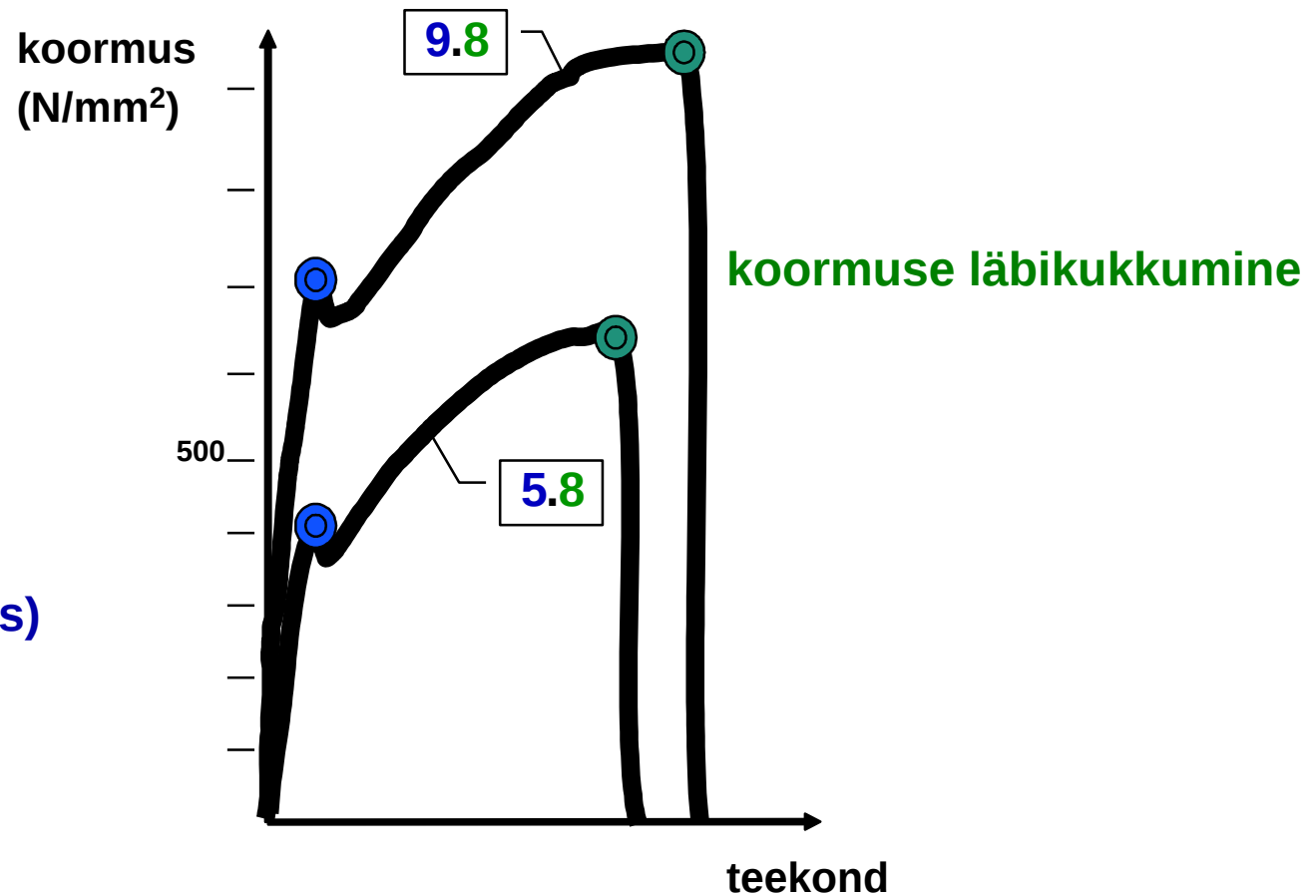


Tugevuse klasside erinevused

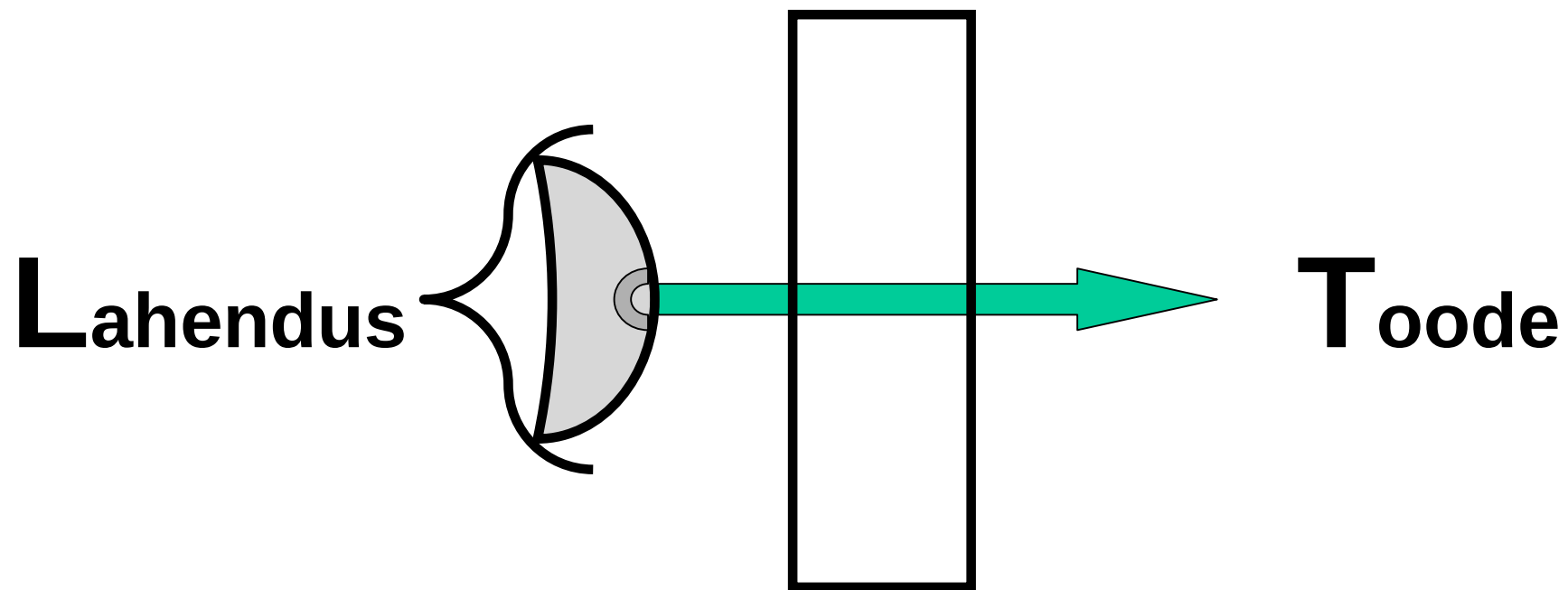


kas: 5.8, 9.8

Tõmbe tugevus
(laienemise punktis)



HANKIJA (filter) MÜÜJA



➔ **FILTER !**

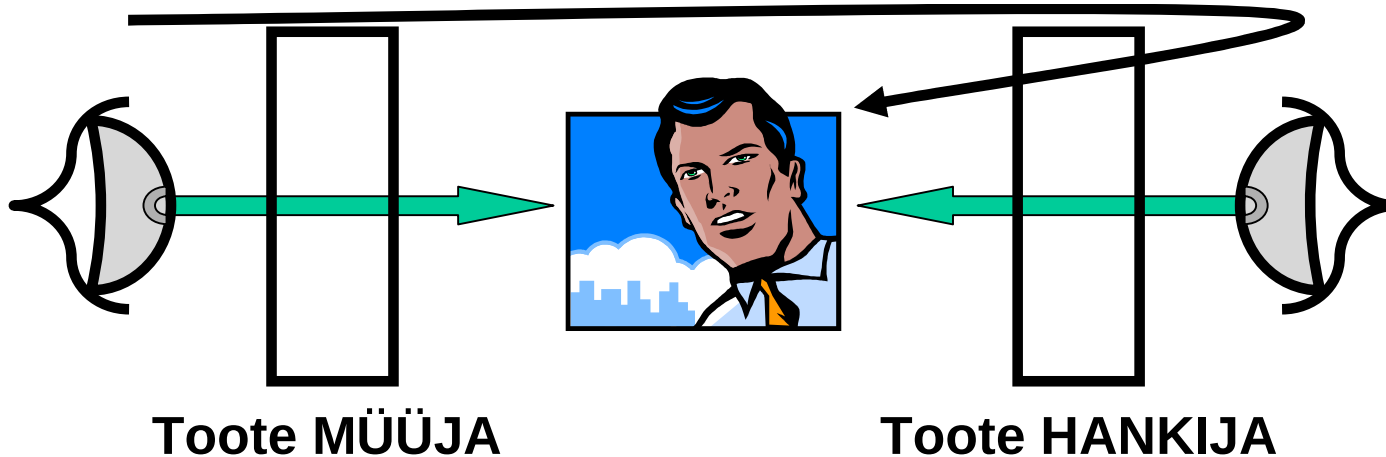
➔ **Keda näed kuvandil ?**

1. ...

2. ...



RAJATISE TELLIJA



"Tellija ON või EI ole RAHUL tulemusega"
Kvaliteetset lõpptulemust mõjutab
hankija FILTER !

Puidu konstruktsiooni tarvikud

WF... süsteem (WFR)



(WFD, WFC)



WT, WR, WB - süsteem



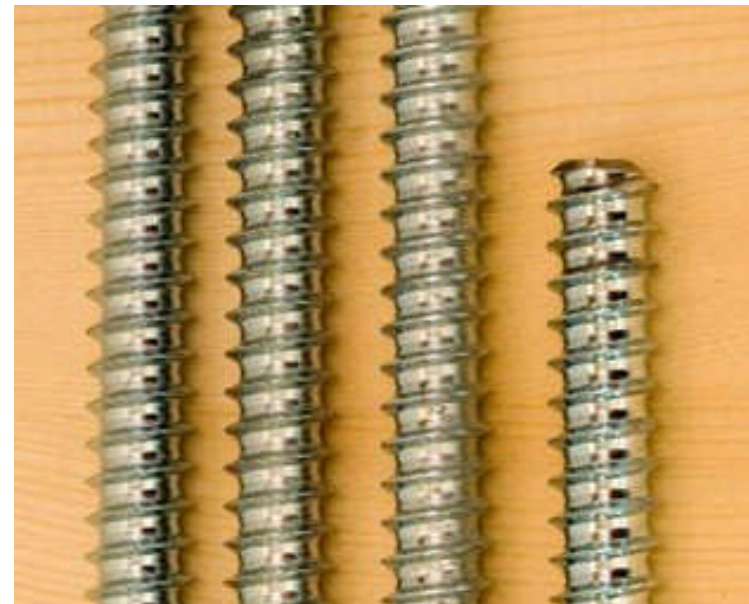
WS- süsteem

SC- süsteem

VB- süsteem

DT- bet.ankur. "Spike"

TI- betoonikruvi



Puidu konstruktsiooni tarvikud

WF... süsteem (WFR)



(WFD, WFC)



WT, WR, WB - süsteem



WS- süsteem



SC- süsteem



VB- süsteem

DT- bet.ankur. "Spike"

TI- betoonikruvi

Puidu konstruktsiooni tarvikud

WF... süsteem (WFR)



(WFD, WFC)



WT- süsteem (mini)



WS- süsteem



SC- süsteem



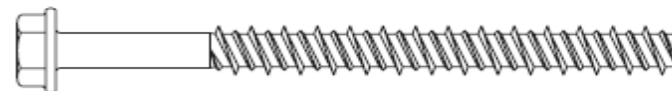
VB- süsteem



DT- bet.ankur. "Spike"

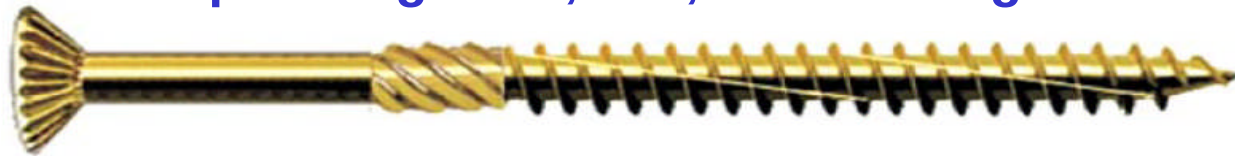


TI- betoonikruvi



WFR - puitkonstruktsiooni kruvi (tavaline 4.8 teras)

Tõmbel pea reeglina 1,5 - 2,5 korda nõrgem keerdest



materjal: karastatud süsinikteras 10.9

pinnakate: tsingitud (kollane passiveering)

paigaldusotsak, kui: $d=4/T20$; $d=5/T25$;
 $d=6/T30$

NB! Sobiva pikkusega kruvi leidmiseks on soovitatav kasutada valemit $(8 \times d) + KL$, kus

d – kruvi läbimõõt

KL – rakenduspaksus (mm), mis on kinnitatava puidu paksus



SFS intec

WFC & WFD, kui puitkonstruktsiooni polt-liides



KRUVI WFC-T40 - d x L
 materjal: karastatud süsinik-
 teras 10.9
 pinnakate: tsingitud (kollane
 passiveering)
 paigaldusotsak: TORX®40
 Kinnitustarviku kasulik raken-
 duspaksus KL (mm) on tabelis

WFC-T40 - d x L						
Kruvi läbimõõt d (mm)	Kruvi pikkus L (mm), kui					
	KL=50 mm	KL=100 mm	KL=150 mm	KL=200 mm	KL=250 mm	KL=300 mm
8	120	180	220	280	320	400
10	120	180	220	280	320	400
12	120	180	240	300	340	400

Pea läbimõõt KD (mm), kui d=8 - KD=15 mm; d=10 - KD=18,5 mm; d=12 - KD=22 mm
 Seibi läbimõõt d2 (mm), kui d=8 - d2=25 mm; d=10 - d2=33,0 mm; d=12 - d2=40 mm



KRUVI WFD-T40 - d x L
 materjal: karastatud süsinik-
 teras 10.9
 pinnakate: tsingitud (kollane
 passiveering)
 paigaldusotsak: TORX®40 ja
 kuuskant
 Kinnitustarviku kasulik rakenduspaksus
 KL (mm) on tabelis

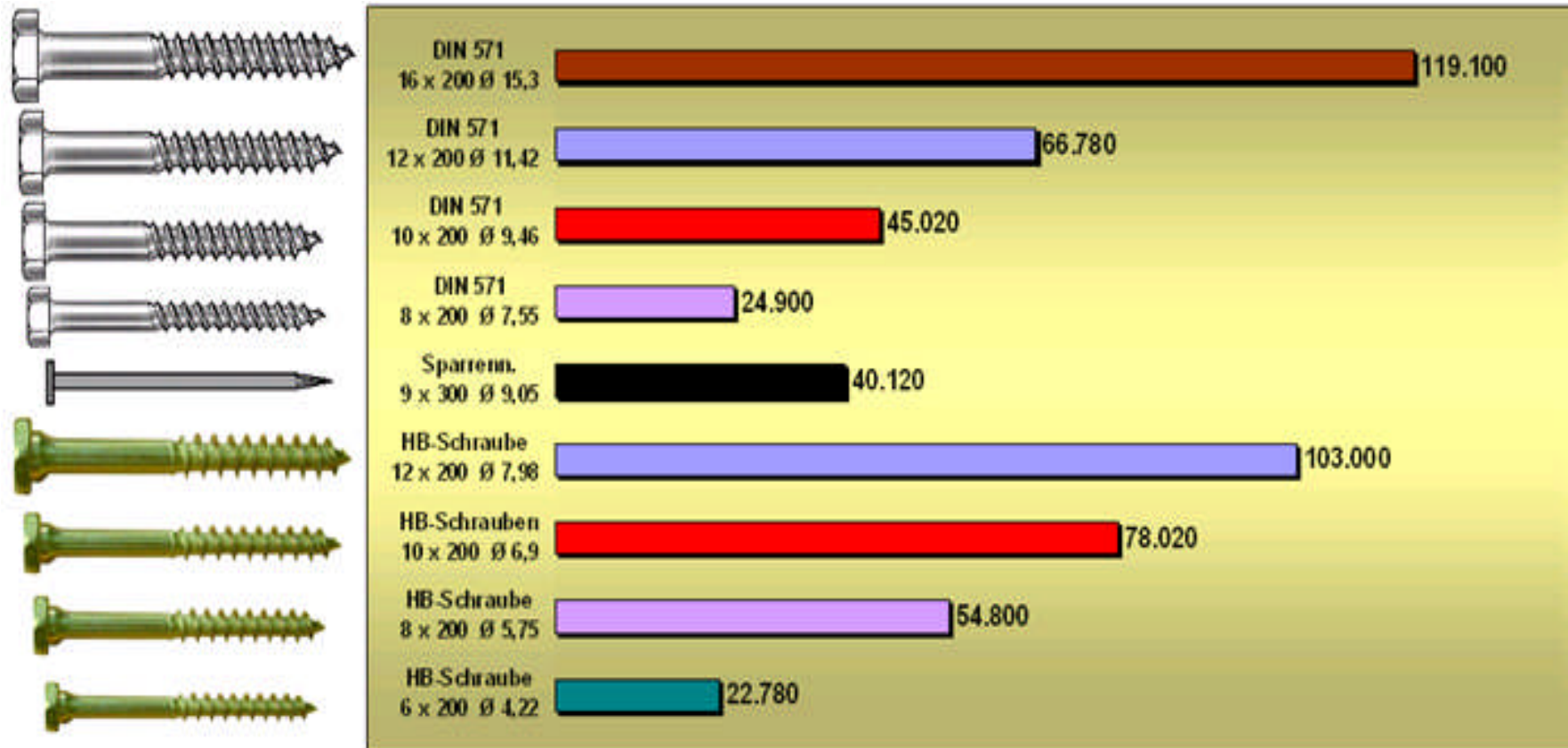
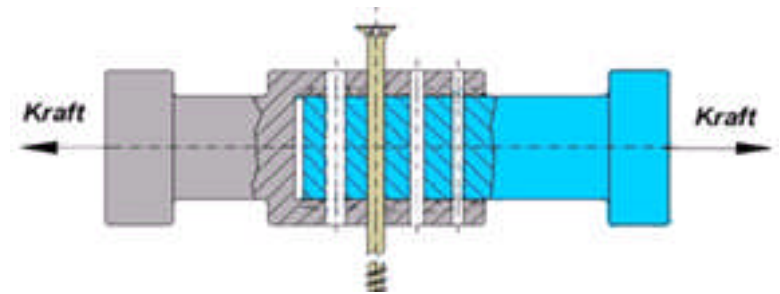
WFD-T40 - d x L						
Kruvi läbimõõt d (mm)	Kruvi pikkus L (mm), kui					
	KL=50 mm	KL=100 mm	KL=150 mm	KL=200 mm	KL=250 mm	KL=300 mm
8	120	180	220	280	320	400
10	120	180	220	280	320	400
12	120	180	240	300	340	400

Kuuskantpea läbimõõt KD (mm), kui d=8 - KD=12 mm; d=10 - KD=15 mm; d=12 - KD=17 mm
 Seibi läbimõõt d2 (mm), kui d=8 - d2=28 mm; d=10 - d2=34 mm; d=12 - d2=45 mm

WFC ja WFD kinnitustarvikute tehnilised andmed saadaval vastavalt päringule.

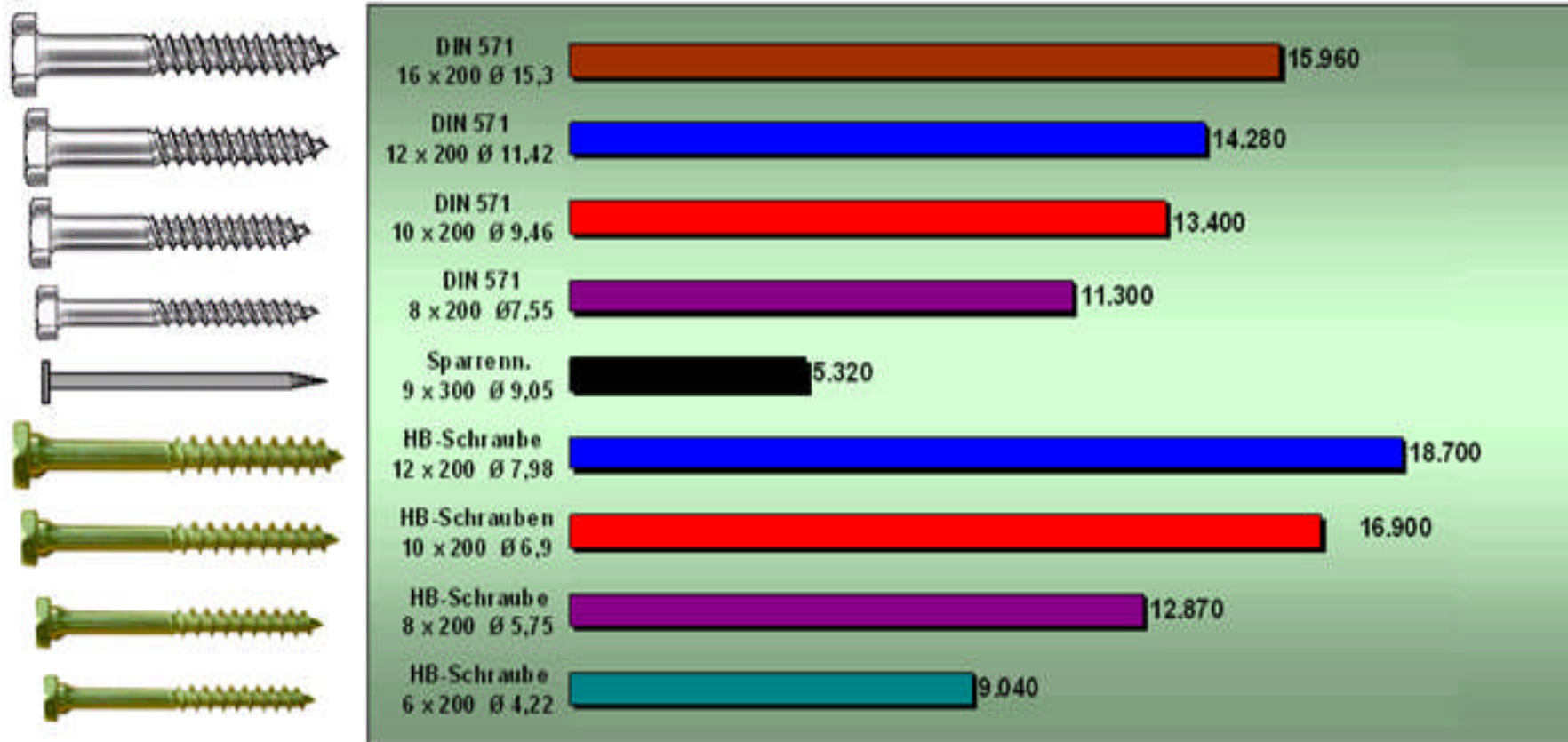
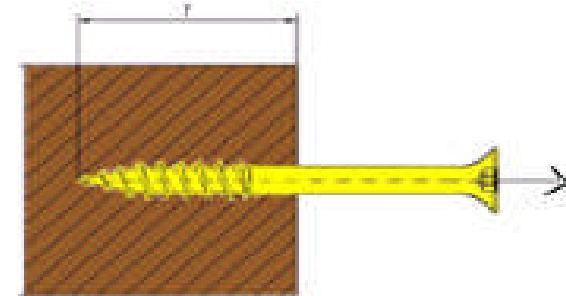
WFC/WFD & DIN571 võrdlus

LÕIKEL



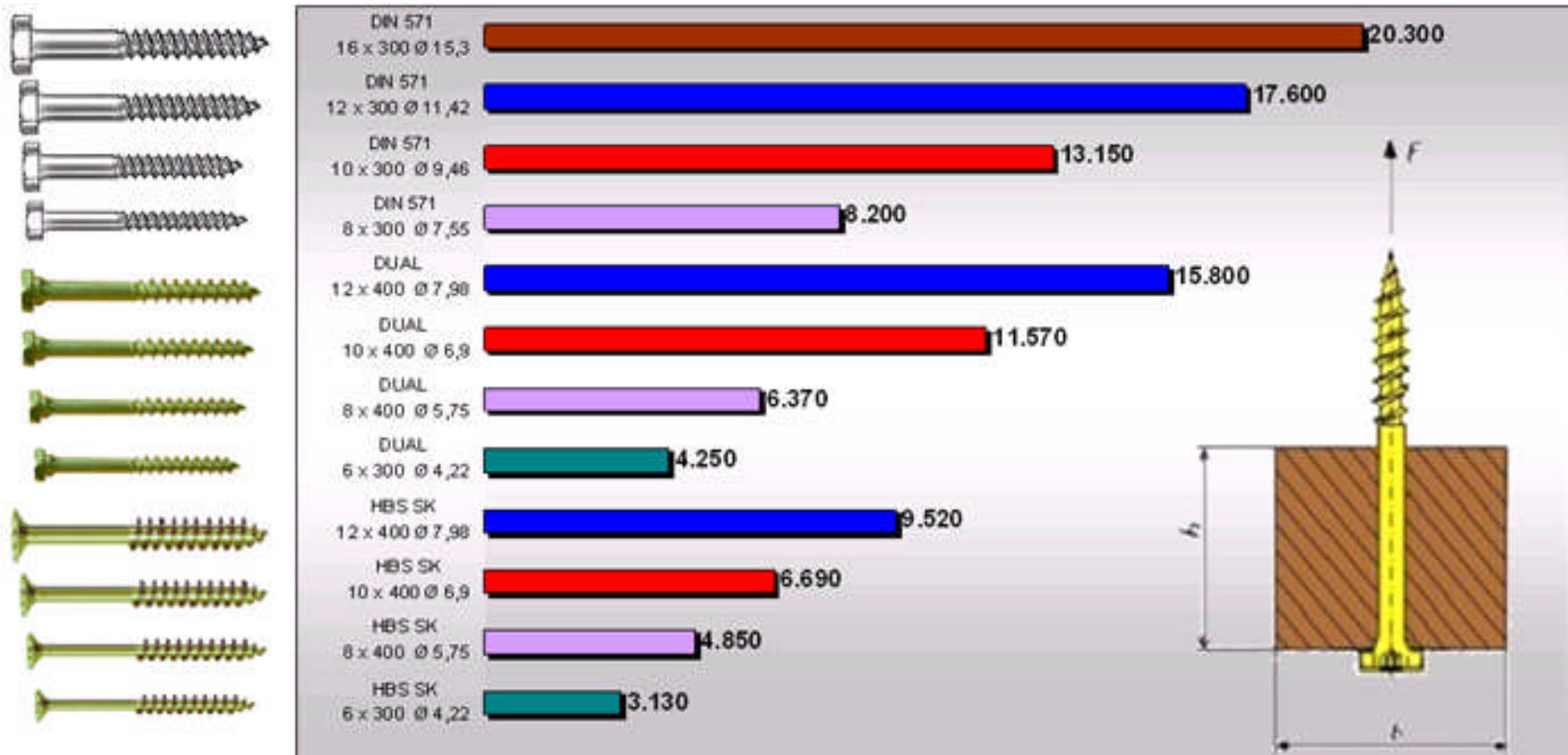
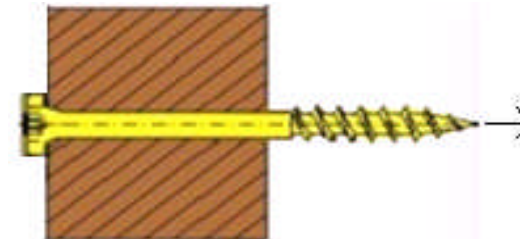
WFC/WFD & DIN571 võrdlus

KEERME VÄLJATÕMBEL



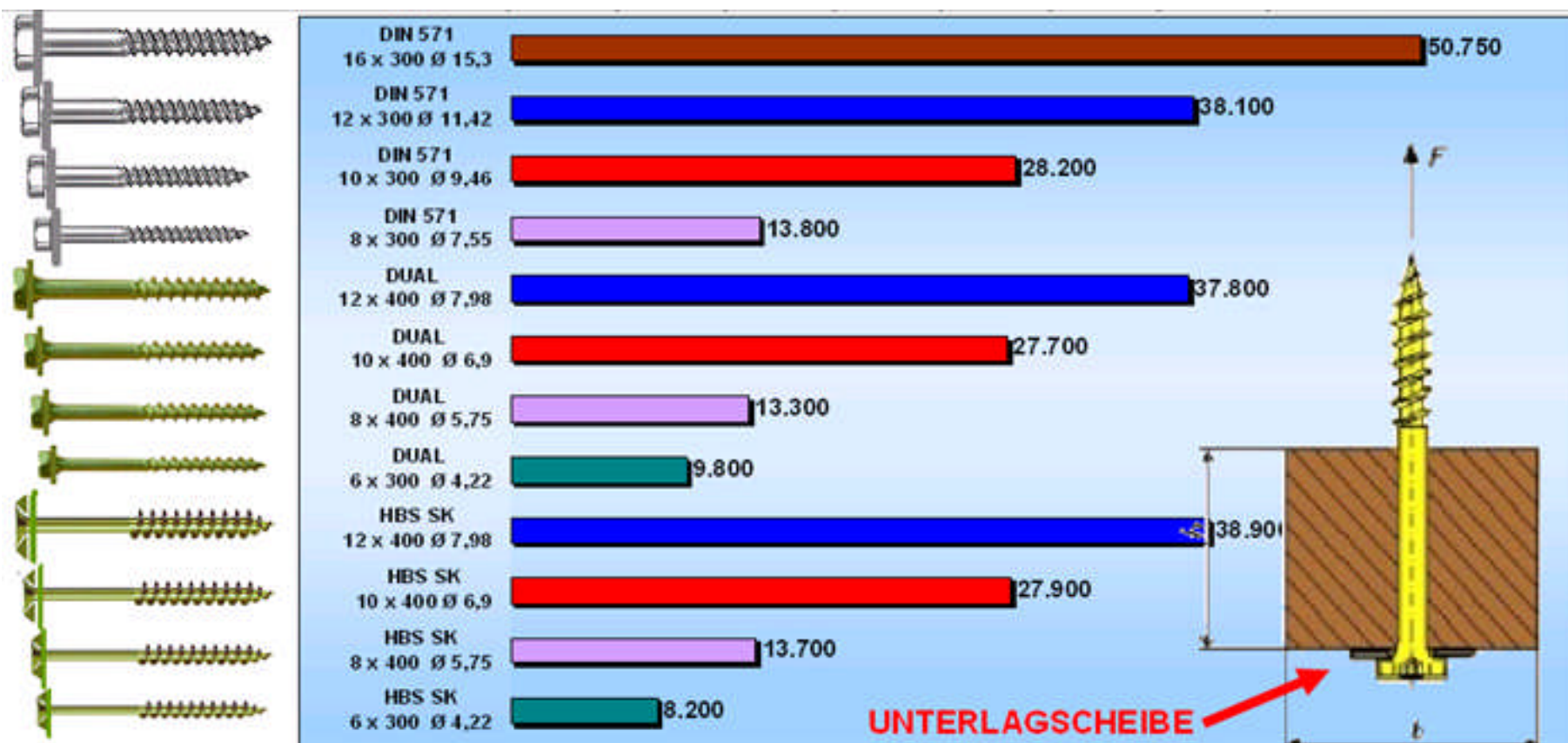
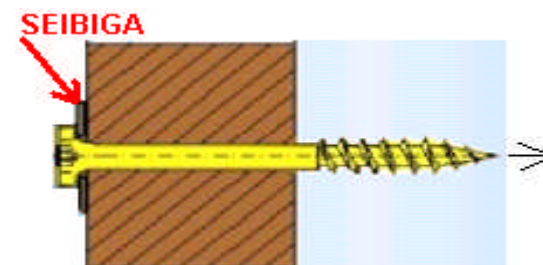
WFC/WFD & DIN571 võrdlus

PEA LÄBITÕMBEL



WFC/WFD & DIN571 võrdlus

PEA LÄBITÕMBEL SEIBIGA



WFC/WFD & DIN571 sama mõõdu võrdlus

WFD-10x200 EELISED võrreldes DIN571 kruviga



- Montaaži aeg $\leq$ 8sek
- üks töö liigutus
- ettepuurimine jääb ära
- üks tööriist vajalik ainult
- karastatud teras 10.9
- tsingitud pinnakate
- spets. pinnatöötlus
- väljatõmme $\leq$ 16.900 N
- lõiketaluvus $\leq$ 78.020 N
- 2 otsaku varianti peas
- kruvi pikkuse tähis peas

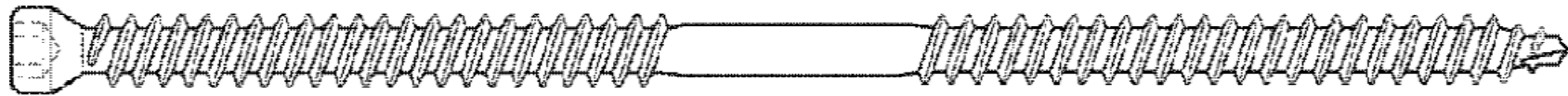


- Montaaži aeg $\leq$ 90 sek
- kaks töö liigutust
- ettepuurimine vajalik
- tööriista vahetus vajalik
- terasest 4.8
- tsingitud pinnakate
- pinnatöötlus puudub
- väljatõmme $\leq$ 13.400 N
- lõiketaluvus $\leq$ 45.080 N
- 1 montaaži otsak
- kruvi pikkus peas puudub

SFS intec lahenduste võrdlus

**Kaasaegne kinnitussüsteem
puit konstruktsioonidele**

Süsteem WT



WFR-standard kruvi ja WT-võrdlus: parem (2x - 7x)

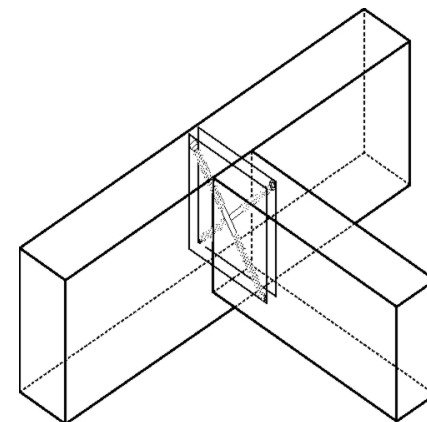
WFR-T - d x L						
Kruvi diameeter d (mm)	Kruvi pikkus L ₁ (mm)	Keerme pikkus L ₂ (mm)	Keermest välja-tõmbe-jõud (kN)	Kruvipea läbimõõt (mm)	Max kruvipea läbitõmbejõud, kN	
					kui a ₁ > 20 mm	12mm < a ₁ < 20mm
6	80	48	1,44	12	0,72	0,58
6	100	54	1,62	12	0,72	0,58
6	120	64	1,92	12	0,72	0,58
6	140	64	1,92	12	0,72	0,58



90° Välja- ja läbitõmbejõud	WT-T-6,5 x L			
	Alus EC5: $R_d = f_{td} (s_g - d_s)$, saematerjal vähemalt C24			
	Tüüp	s _g , mm	h _{min} , mm	R _{td} kN, k _{mod} 0,8
	WT-T-6,5 x 65	28	28	1,3
	WT-T-6,5 x 90	40	40	2,1
	WT-T-6,5 x 130	40	40	2,1
	WT-T-6,5 x 160	65	65	3,6
	WT-T-6,5 x 190	80	80	4,6
	WT-T-6,5 x 220	95	95	5,5

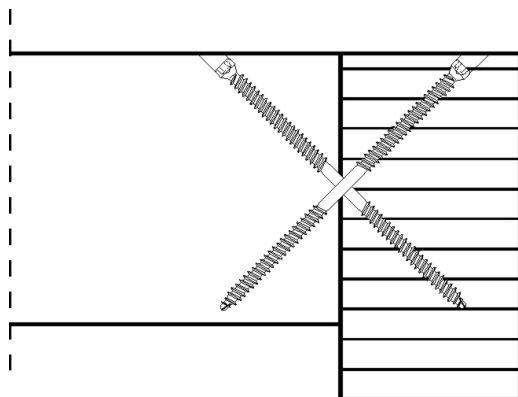


Ühendus pea- & kõrvaltala vahel



Süsteem WT

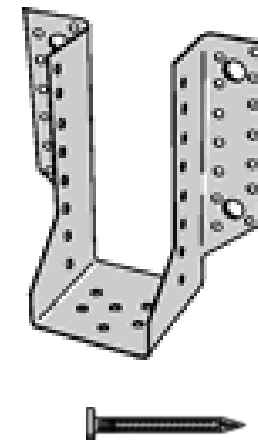
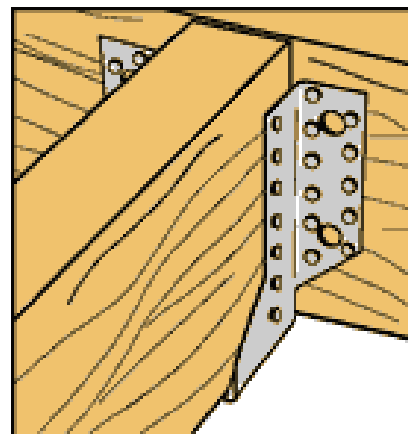
1 Paar WT-T-8,2x245



- 7.44 kN
- 1.5 Min. tööaeg
- 20% kogukulude eelis
- Nähtamatu kinnitus
- Hea tulekindlus
- Võimalik kinnitada ka nurga all

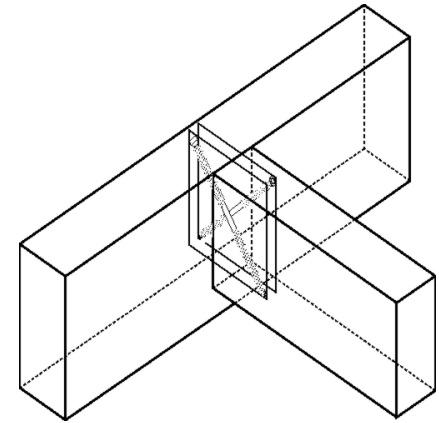
Alternatiiv

1 Palgiking 80/120 + +24 Kammnaela (4x40)



- 7.1 kN
- 5 Min. tööaeg

Ühendus pea- & kõrvaltala vahel



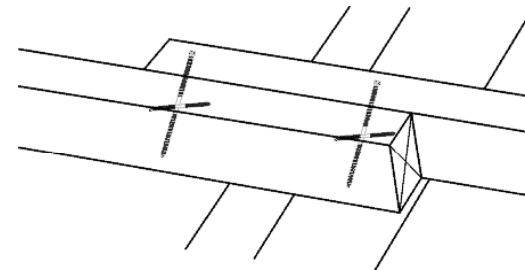
SFS intec

Tala jätkuühendus

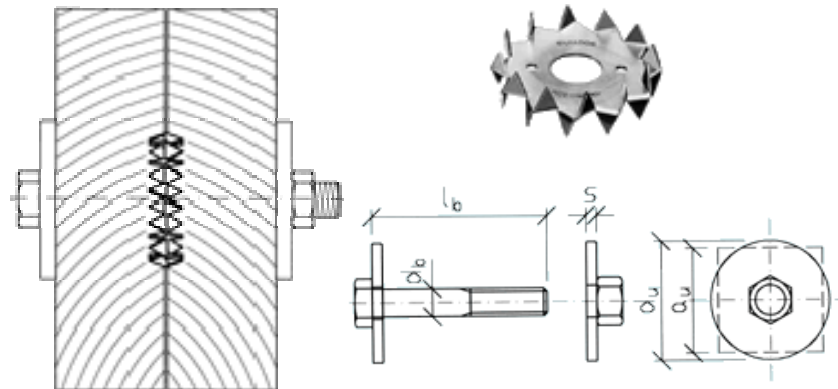
Süsteem WT
2 Paar WT-T-8,2x220



- 6.6 kN kinnitussõlme kohta
- 3 Min. tööaeg
- 25% kogukulude eelis
- Ei ole vaja järel pingutada
- Kindel töötada

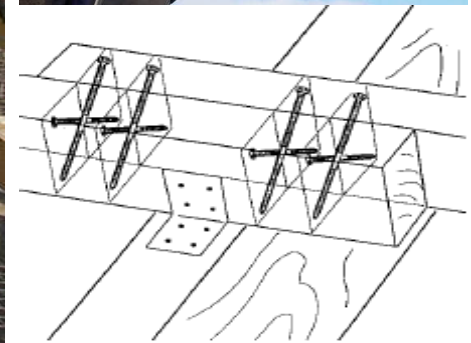
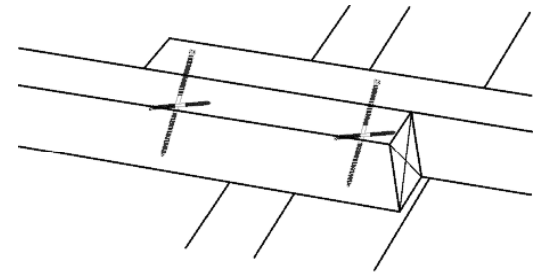
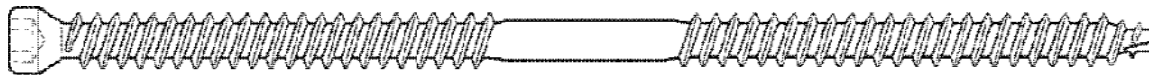


Alternatiiv
2 Bulldog seib d = 62 mm +
2 Polti M12 + 2 seibi



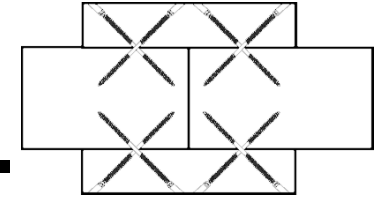
- 7.0 kN moment/kinnitussõlme kohta
- 12 Min. tööaeg
- Vajadus järel pingutamisele

Tala jätkuühendus

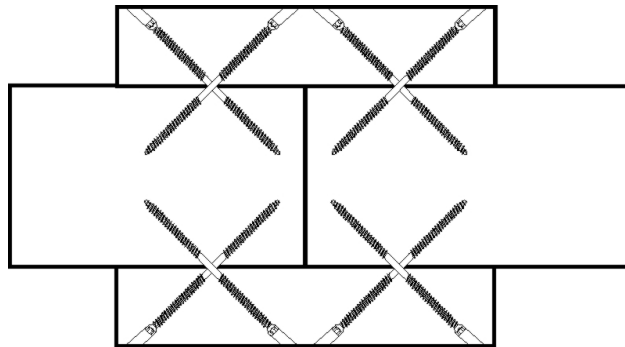


SFS intec

Talade otsliite kinnitus ülekattega.

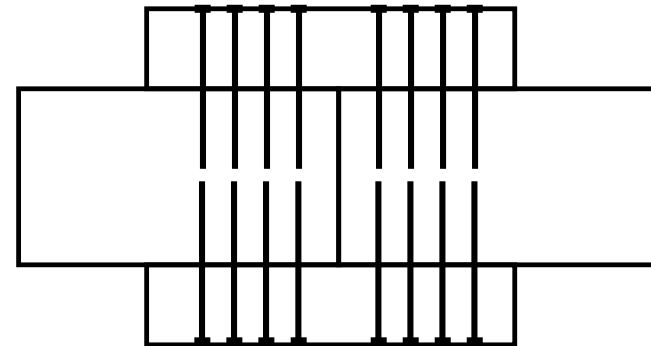


Süsteem WT 16 WT-T-8,2x190



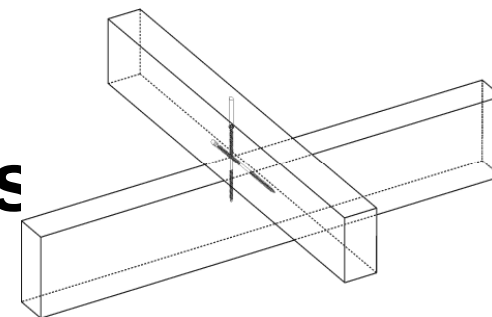
- 22.3 kN Tõmbe- ja surve jõud
- 6-8 Min. Teostamise aeg
- Praktiliselt nähtamatu kinnitus
- Paindumatu, jäik kinnitus
- Ei vaja ettepuurimist
- Hea tulekindlus

Alternatiiv 32 Naela 6 x 180 ettepuuritud avale

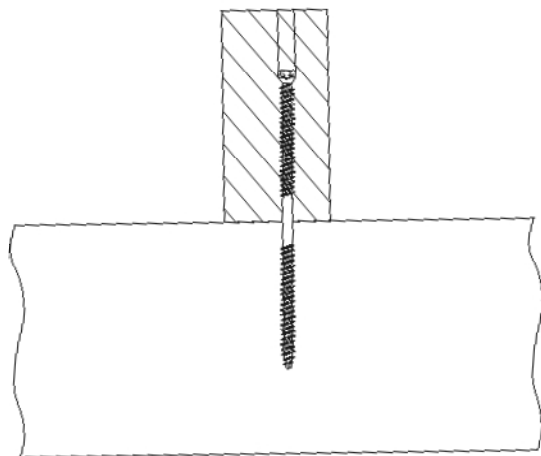


- 22.5 kN
- 8-10 Min. Teostamise aeg

Sarika & tala vaheline ühendus



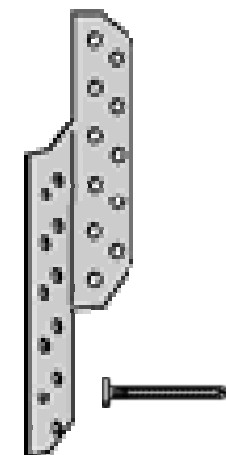
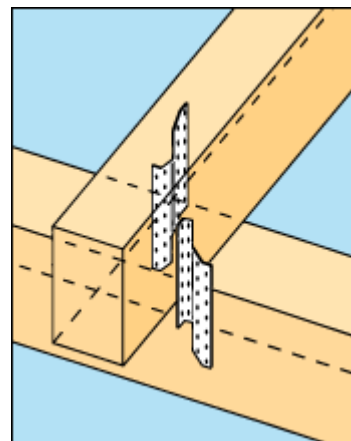
Süsteem WT 1 WT-T-8,2x220



- 4.67 kN
- 0.33 Min. tööaeg
- 30 % kogukulude eelis
- Nähtamatu kinnitus
- Lihtne montaaž
- Hea tulekindlus



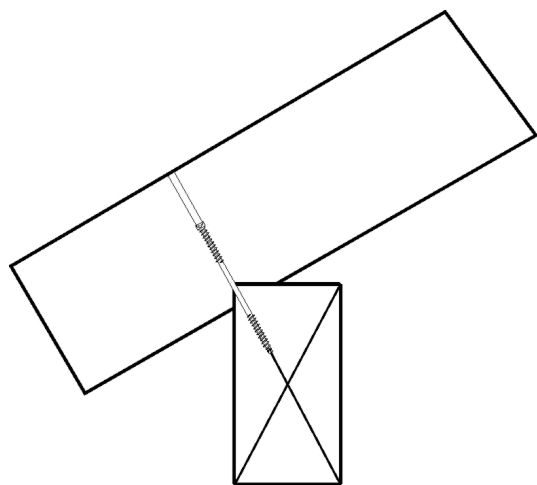
Alternatiiv 2 Tala-/Sarika nurgik Tüüp 210 + + 2x24 Kammnael 4x40



- 4.8 kN
- 2.5 Min. tööaeg
- Vaevanõudev montaaž

Sarika kinnitamine müürilatile

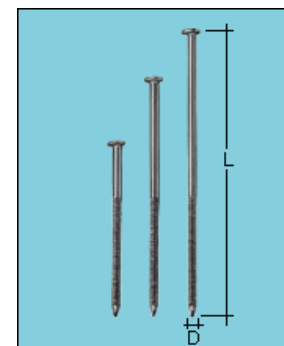
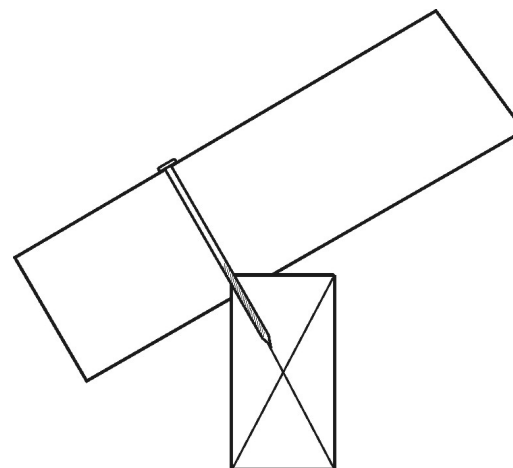
Süsteem WT 1 WT-T-6,5x160



- 2.11 kN tuulekoormus moment
- 0.72 kN lõike moment
- 20 sek. tööaeg
- Ei ettepuurimisele
- Ei lõhesta puitu



Alternatiiv 1 Sarika nael 6x260

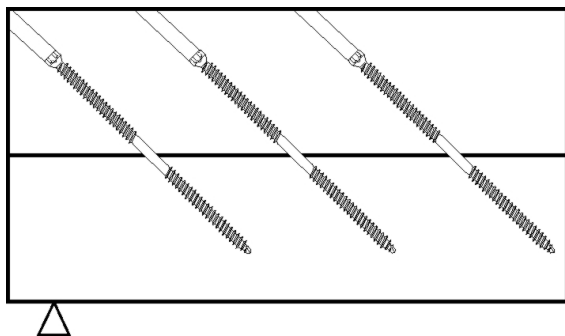


- 1.54 kN tuulekoormus moment
- 1.12 kN lõike moment
- 90 sek. tööaeg
- Kõrgem paigaldusmoment vajalik
- Ettepuurimine vajalik

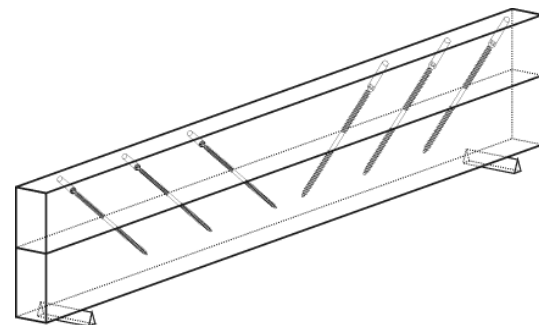
Kandetala tegemine (1)

Näide: 4kN/m1 koormus, 6 m avale, 2 x tala 14/20

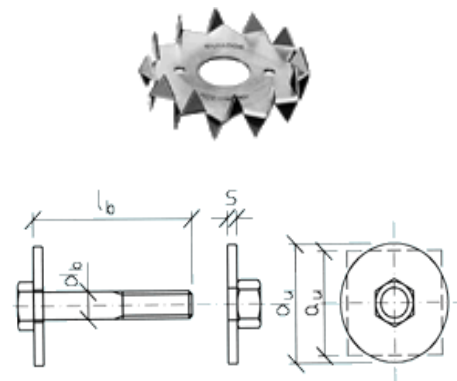
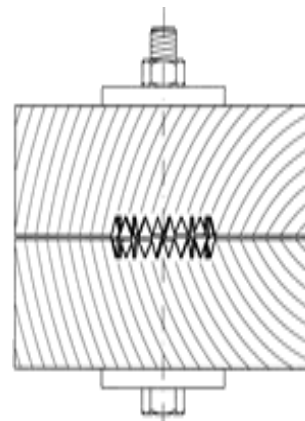
Süsteem WT
36 WT-T-8,2x300



- 4.7 kN koormus / kinnitusekohta
- 15 Min. teostamise aeg
- 15% Kogukulude eelis
- Arvutus programm
- Nähtamatu kinnitus, hea tulekindlus
- Ei vaja järelpingutamist



Alternatiiv
12 x Bulldog seib d=117mm
Tüüp-C, Polt M 20 + lai seib

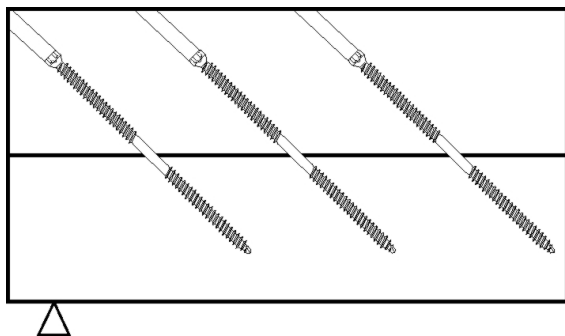


- 17 kN koormus / kinnitusekohta
- 50 Min. teostamise aeg

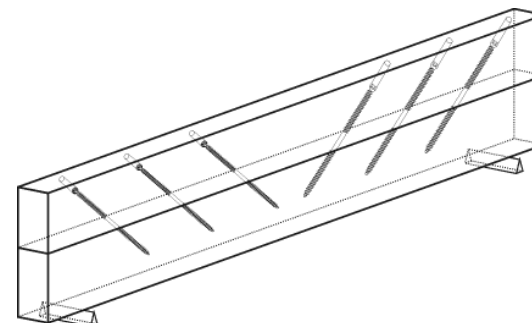
Kandetala tegemine (2)

Näide: 4kN/m1 koormus, 6 m avale, 2 x tala 14/20

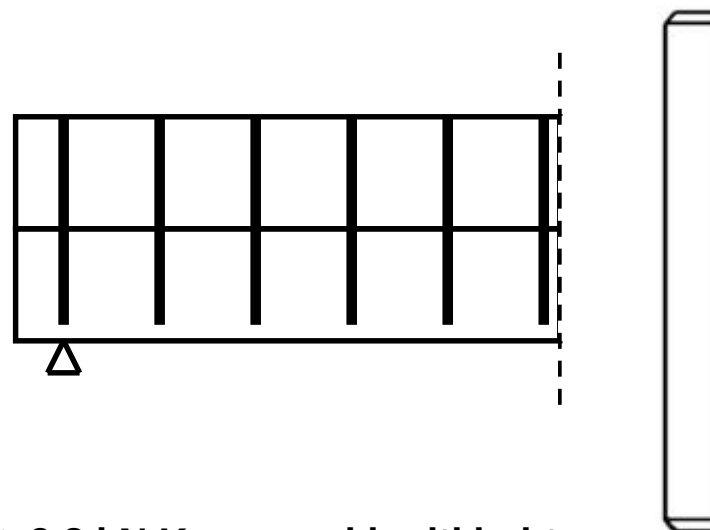
Süsteem WT
36 WT-T-8,2x300



- 4.7 kN Koormus kinniti kohta
- 15 Min. Teostamise aeg
- 10% Kogukulude eelis
- Arvutus programm
- Kinnitustarvik töötab ka tõmbele
- Ei vaja ettepuurimist
- 100% montaaži paigaldus sobivus

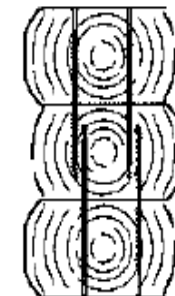
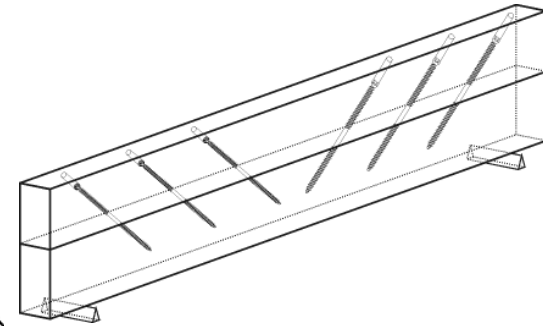
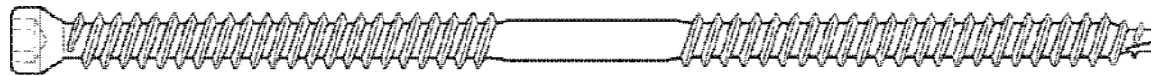


Alternatiiv
20 Teras tüübel d = 20 mm

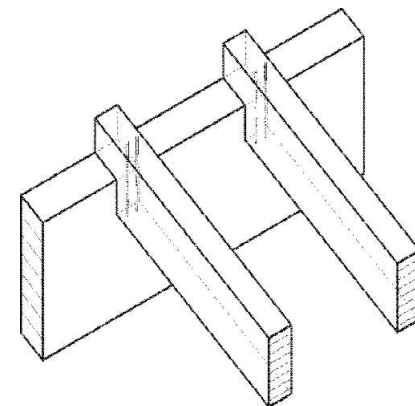


- 9.2 kN Koormus kinniti kohta
- 30 Min. Teostamise aeg

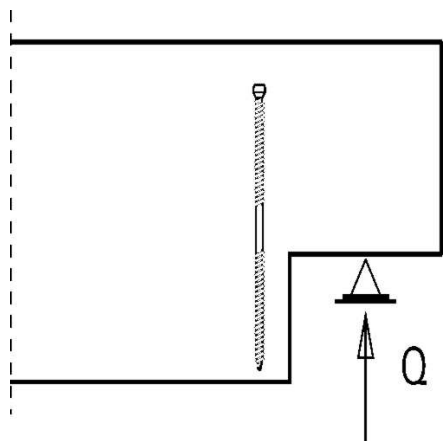
Kandetala tegemine (3)



Tala sisselõike tugevdamine



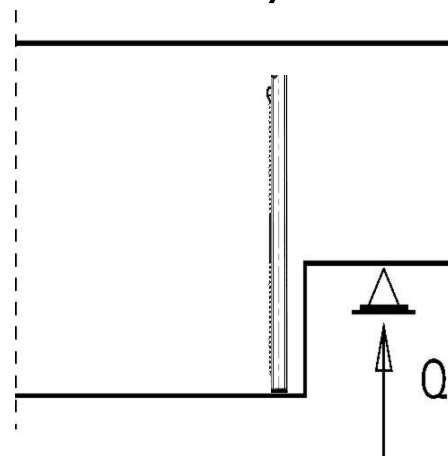
Süsteem WT 2 WT-8,2x300



- 13.28 kN
- 1 Min. teostamise aeg
- 25% Kogukulude eelis
- Ei ettepuurimisele
- Nähtamatu kinnitus
- Hea tulekindlus
- Arvutus programm



Alternatiiv Sisseliimitav keermestatud latt - M 12, 300 mm



- 11.7 kN
- 3-5 Min. tööaeg
- liimimise vajalikkus

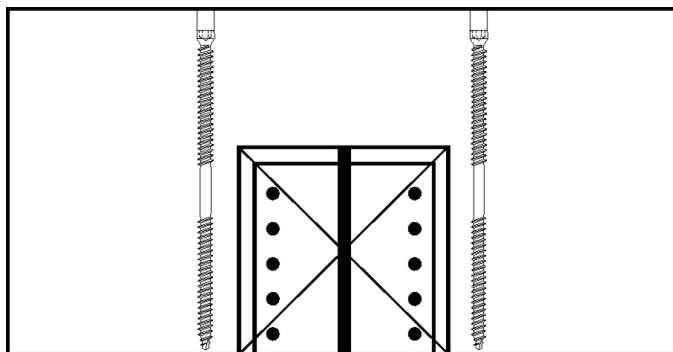


Tala ruutlõike tugevdamine

Süsteem WT

Näide: Risttalade hammas liide, kui $a/HH < 0.7$

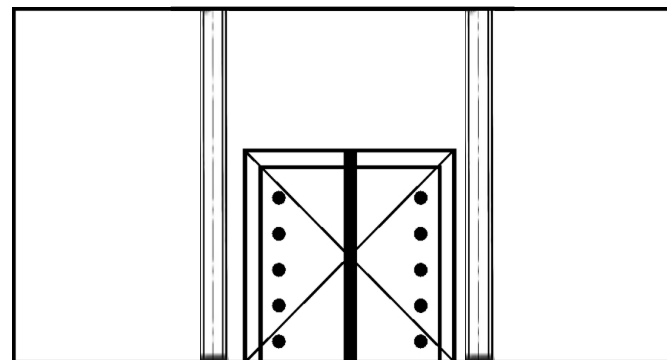
2 WT-Tx8,2x300



- 13.28 kN
- 0.66 Min. Teostamise aeg
- 20 % Kogukulude eelis
- Nähtamatu kinnitus
- Ei vaja liimi ja ettepuurimist
- Hea tulekindlus

Alternatiiv

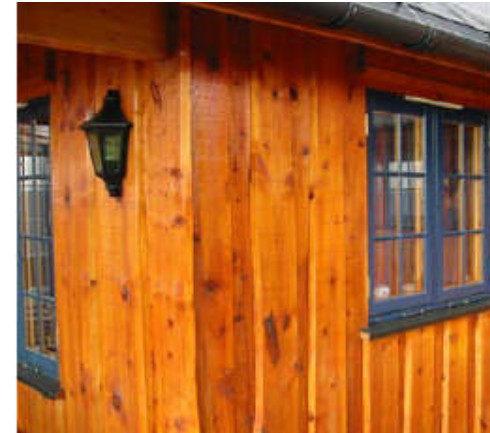
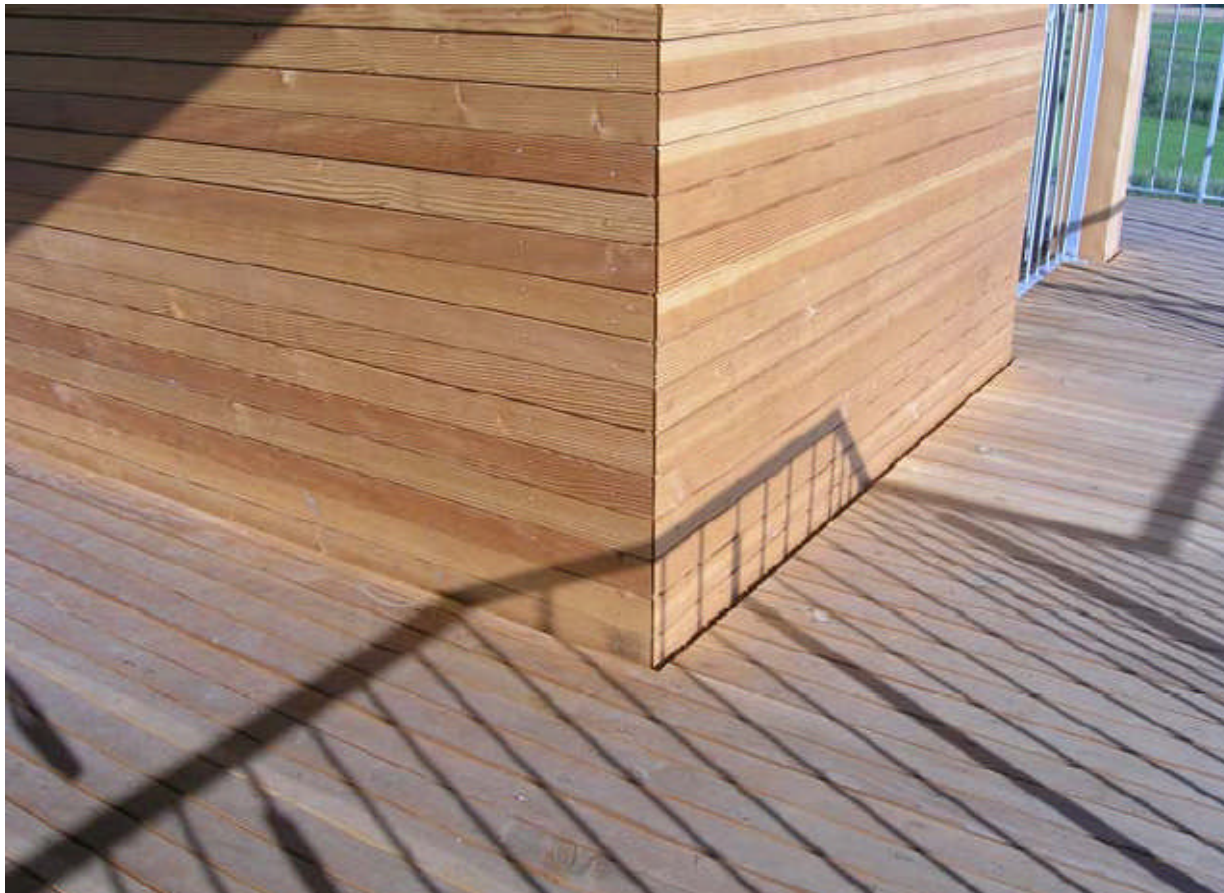
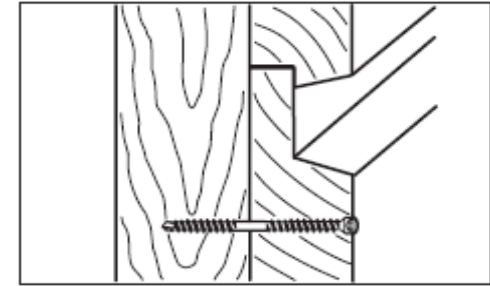
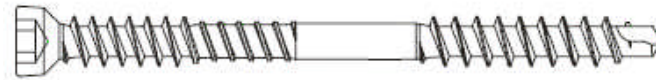
2 sisseliimitud keermelatti M 12x300 mm



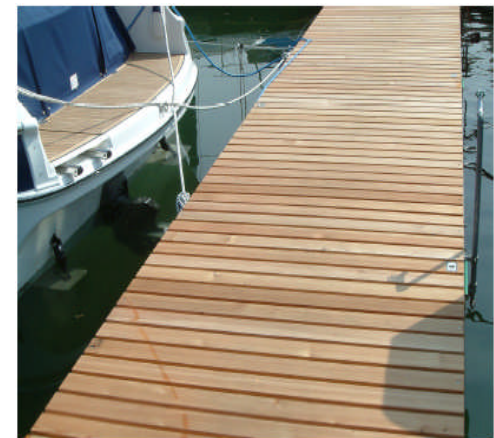
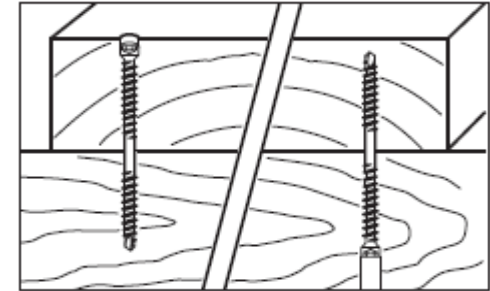
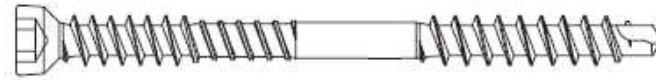
- 23.4 kN
- 5-8 Min. teostamise aeg
- Väiksem läbimõõt ei ole lubatud
- Sisseliimimise vajalikus
- Kuivamise aeg edasi töötamiseks

SFS intec

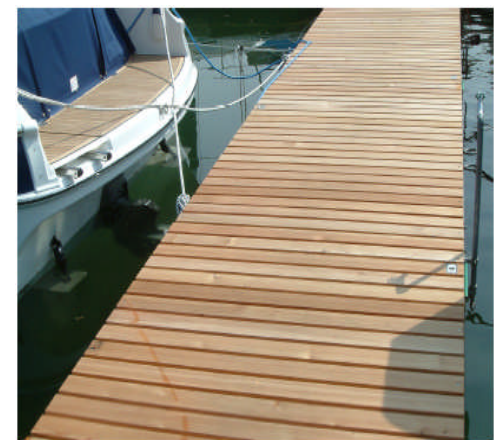
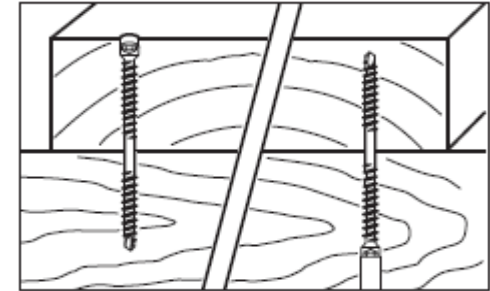
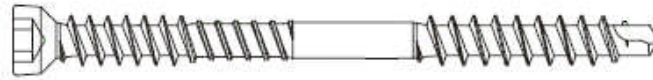
WT - mini



WT - mini



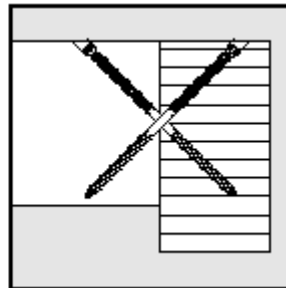
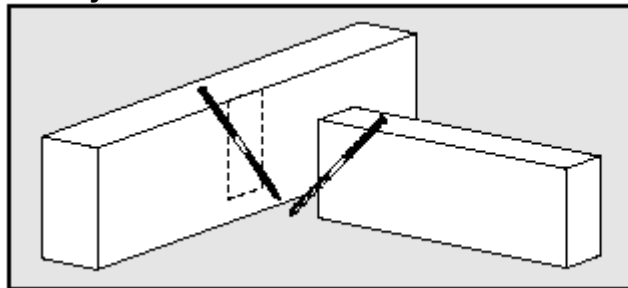
WT - mini



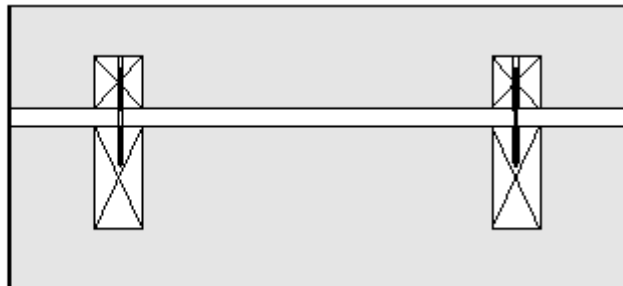
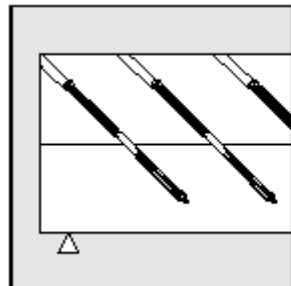
SFS intec

Kokkuvõte → oleme poole peal

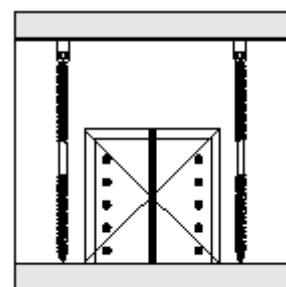
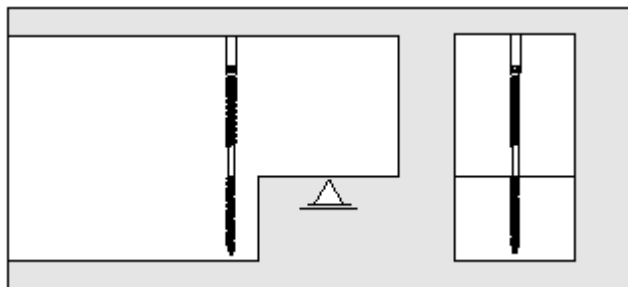
Pea ja kõrvaltala ristühendus



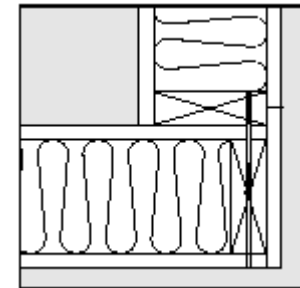
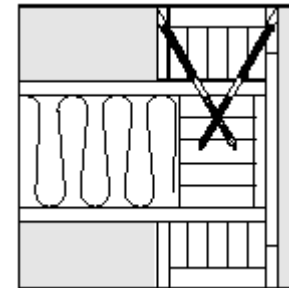
Kandetala teostus lahendused



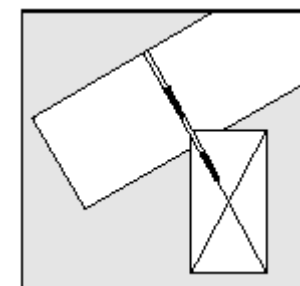
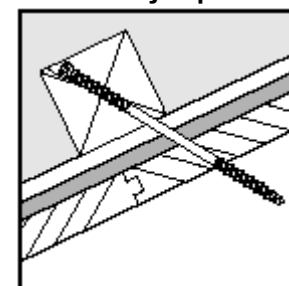
Tala sisselõike tugevdamine



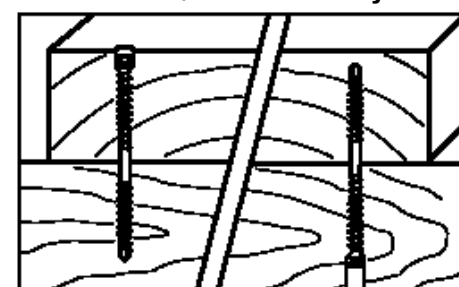
Seinaelementide ühendamine



Sarika ja põikroovi kinnitamine

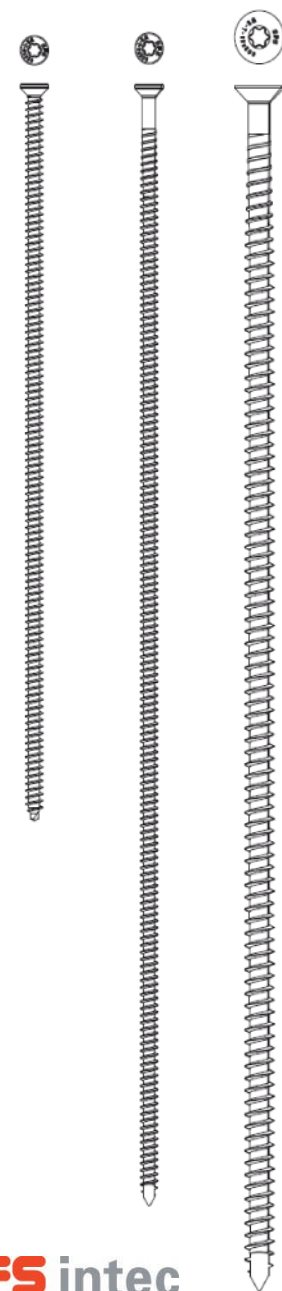


Põranda, fassaadi ja terrassi tööd



C

Puitkonstruktsioonid / WR



SFS intec

WR - Rakendus

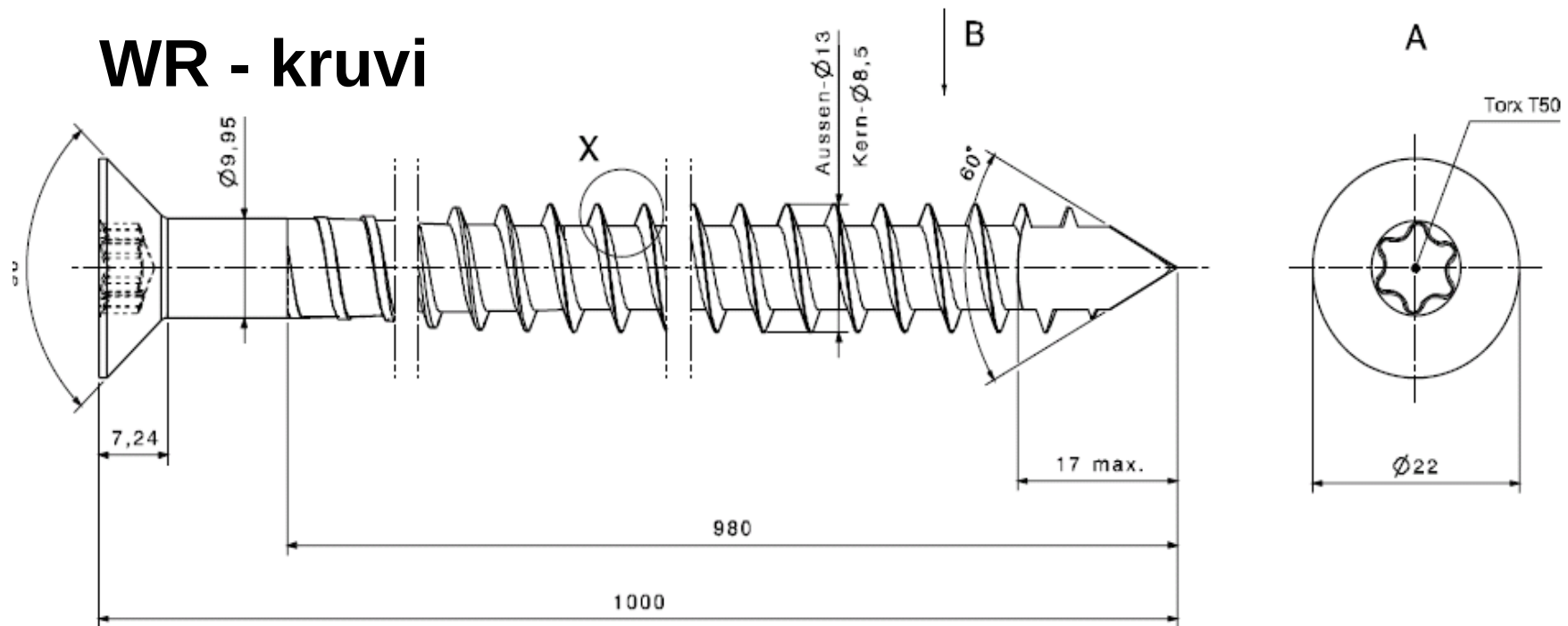
- **karakteristika**
- **sortiment**
- **lahendus**
- **argumendid**
- **disain**
- **paigaldus / montaaž**



SFS intec



WR - kruvi



WR → puidu jäigastamiseks (armatuur)

WR → täiskeerme kruvi, peitpea, puurotsa ja Durocoat®-pinnakate

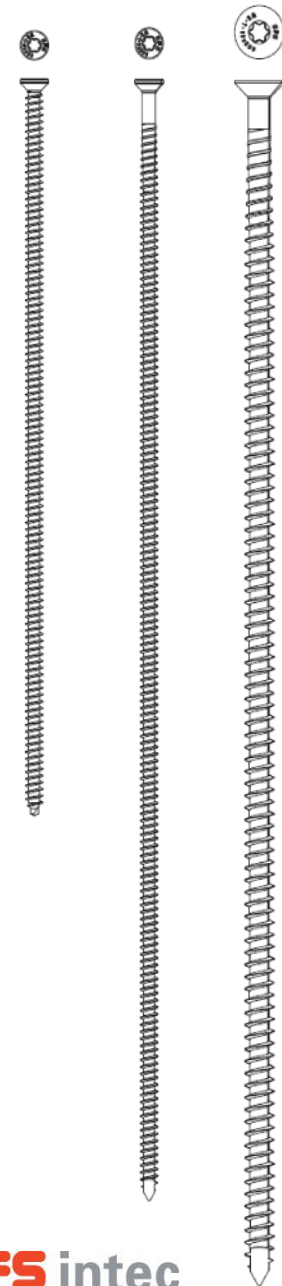
WR → mõõdud algusega 9 x 250 mm kuni 13 x 1000 mm

WR - kruvi

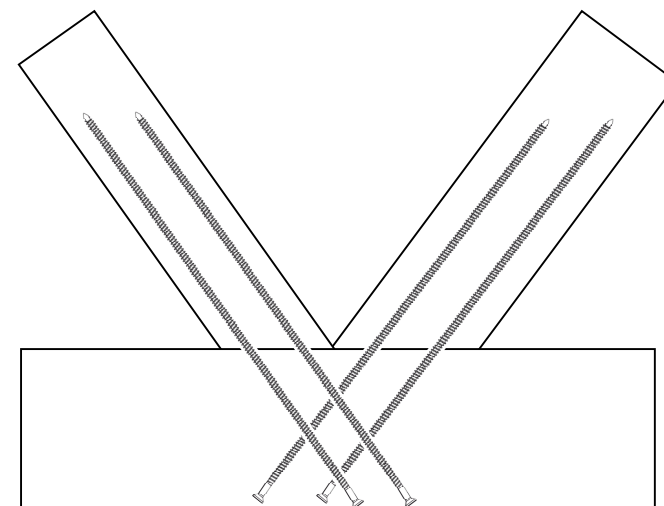
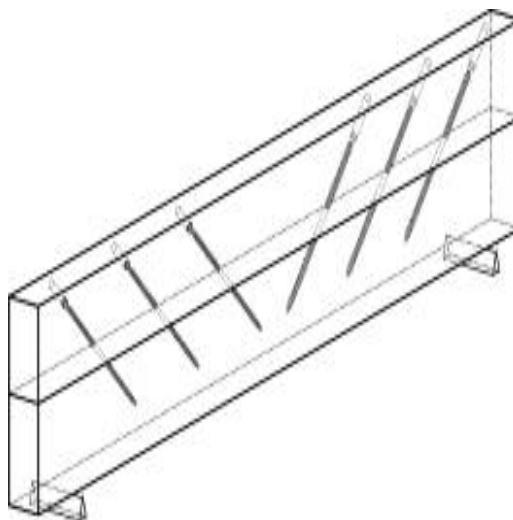
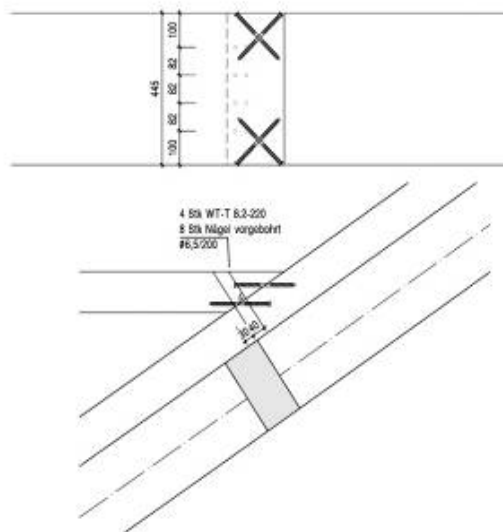
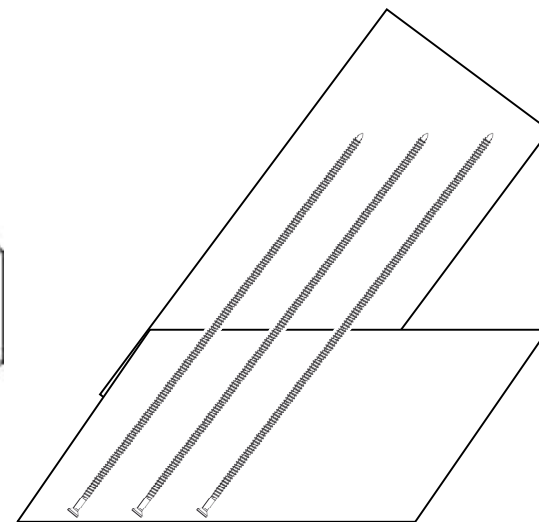
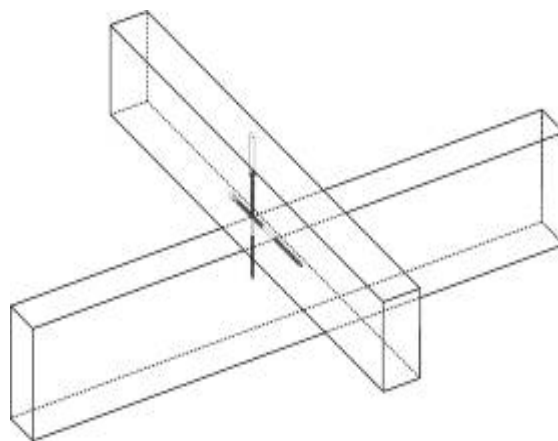
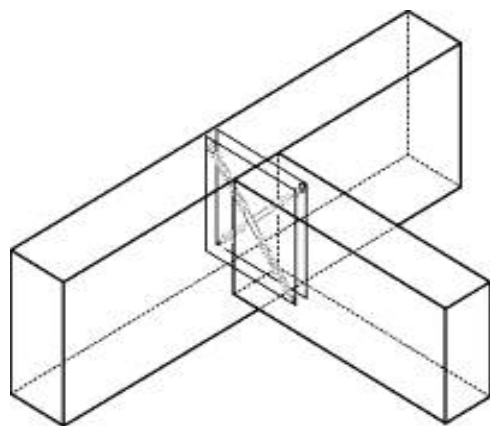
NIMI	KOOD	KAAL (g/1)	PAKEND	OTSAK
------	------	------------	--------	-------

WR-T-9x250	1184756	57.5	50	T 40
WR-T-9x300	1184757	73.5	50	T 40
WR-T-9x350	1184758	84.5	50	T 40
WR-T-9x400	1184759	112.9	50	T 40
WR-T-9x450	1184779	126.7	50	T 40
WR-T-9x500	1184780	141	50	T 40

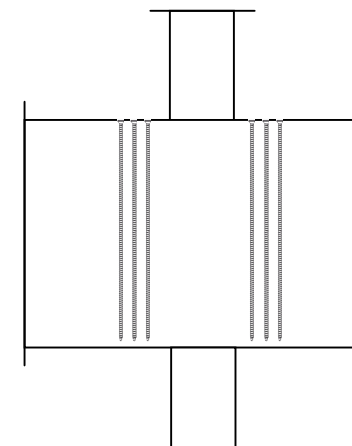
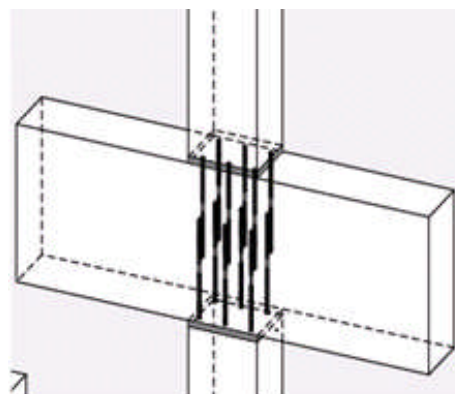
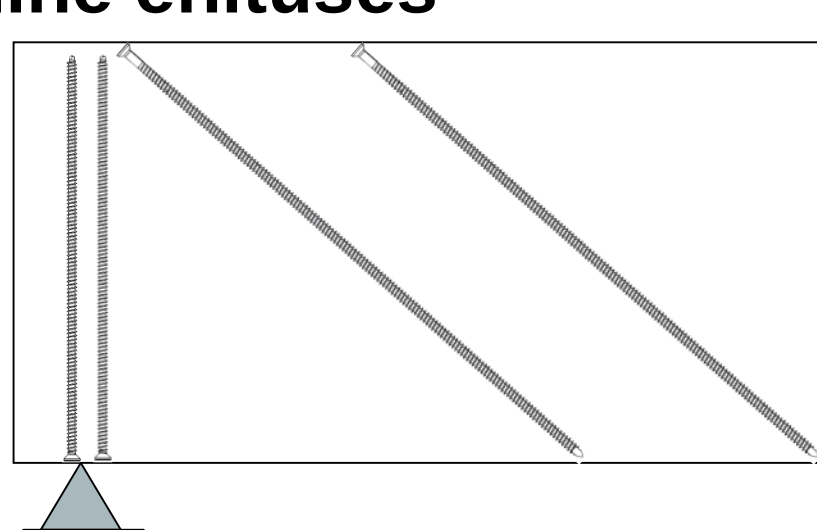
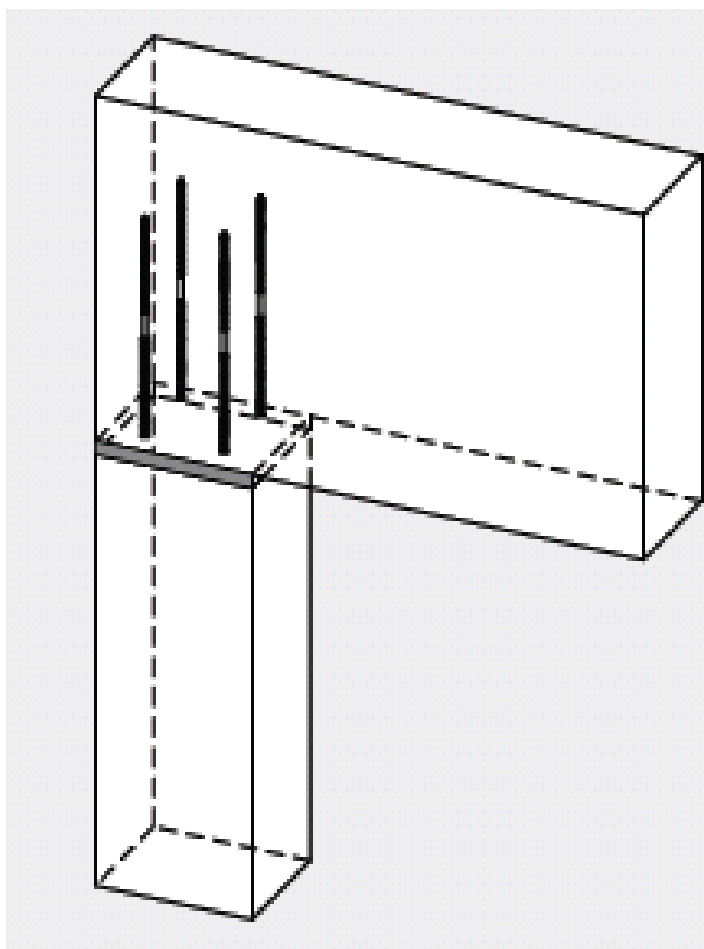
WR-T-13x400	1184781	241.1	25	T 50
WR-T-13x500	1184783	299.7	25	T 50
WR-T-13x600	1184784	358.3	25	T 50
WR-T-13x700	1184785	416.9	25	T 50
WR-T-13x800	1184786	475.6	25	T 50
WR-T-13x900	1184787	534.2	25	T 50
WR-T-13x1000	1184788	592.8	25	T 50



WR - puit puiduga liited



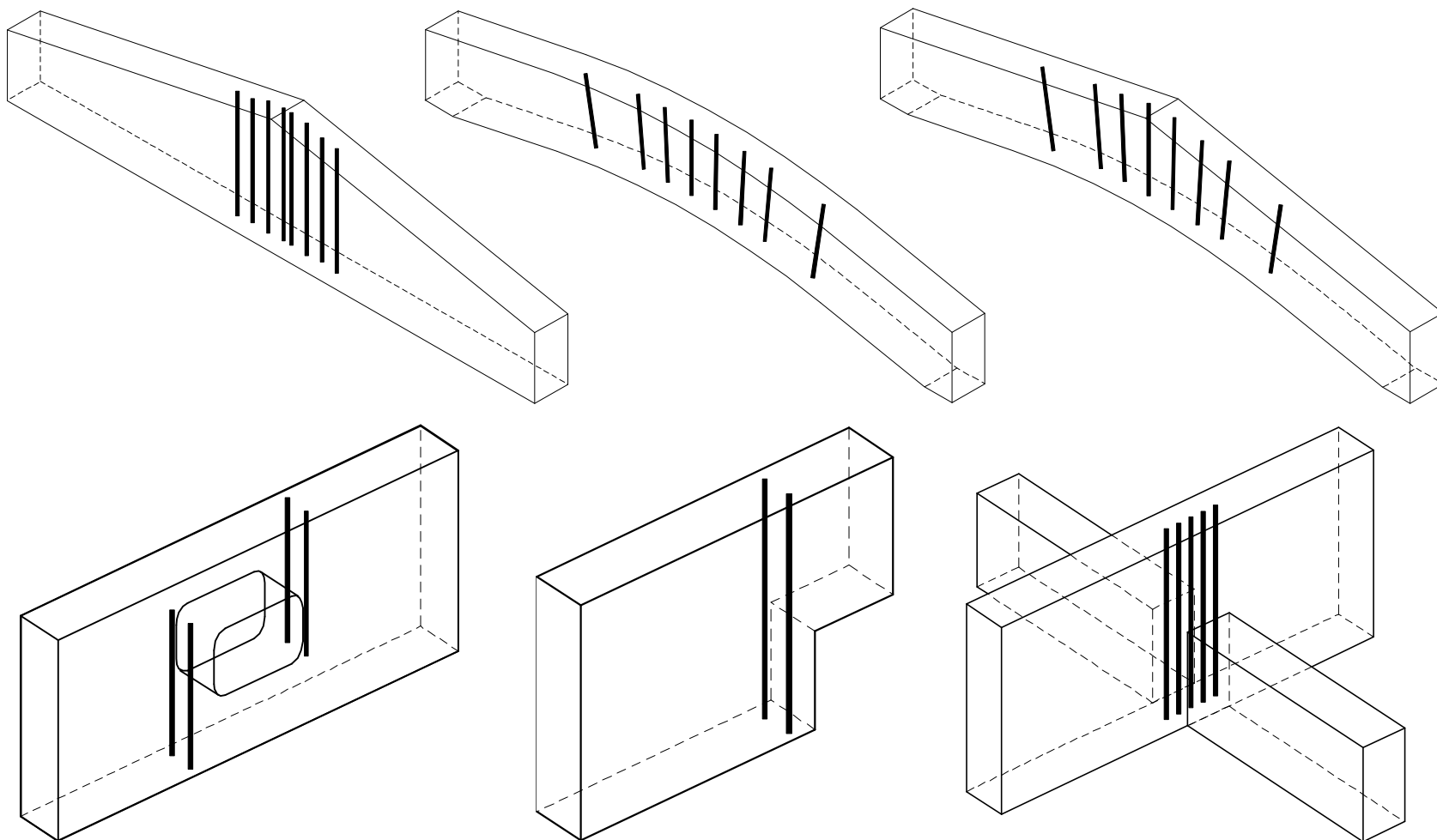
WR - puidu jäigastamine ehituses

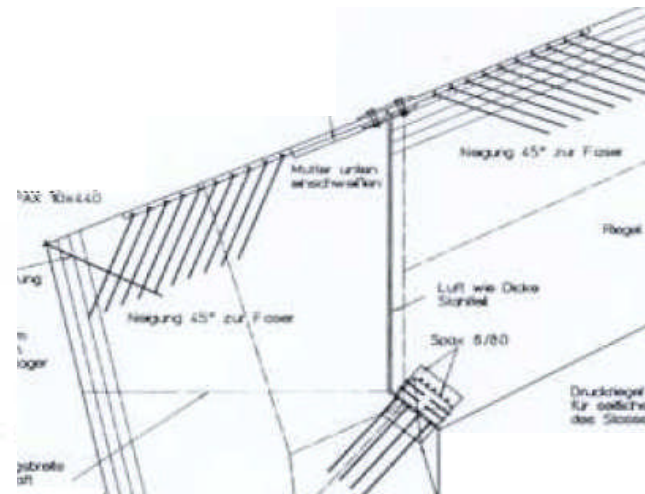
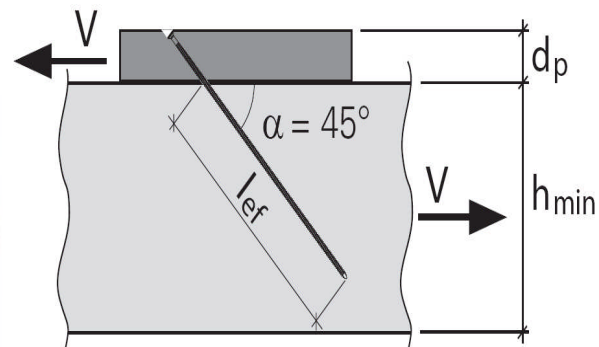


SFS intec



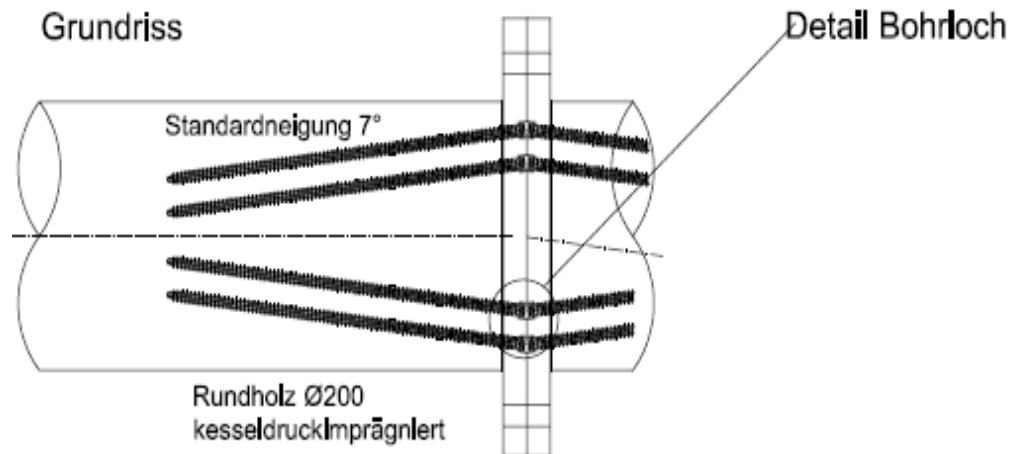
WR - puidu jäigastamine ehituses



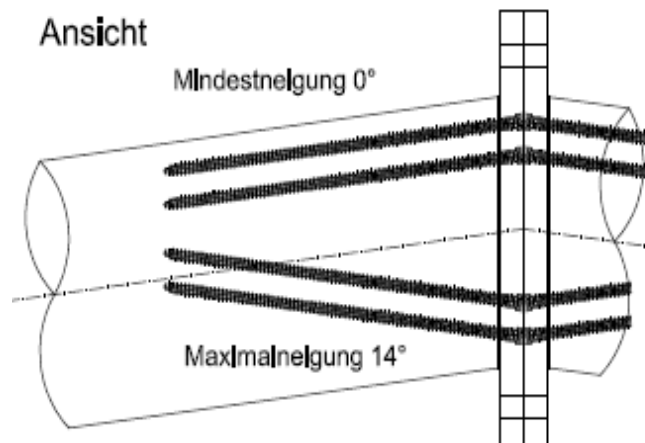


WR - metall + puit liited

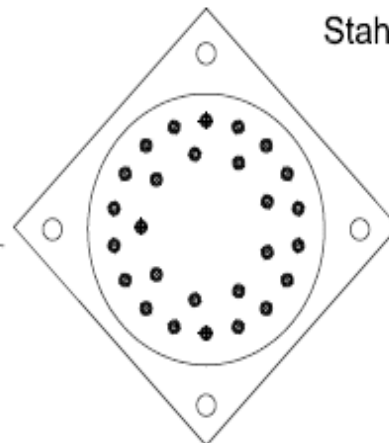
Grundriss



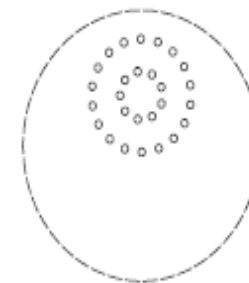
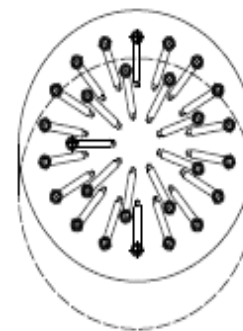
Ansicht



Stahlplatte



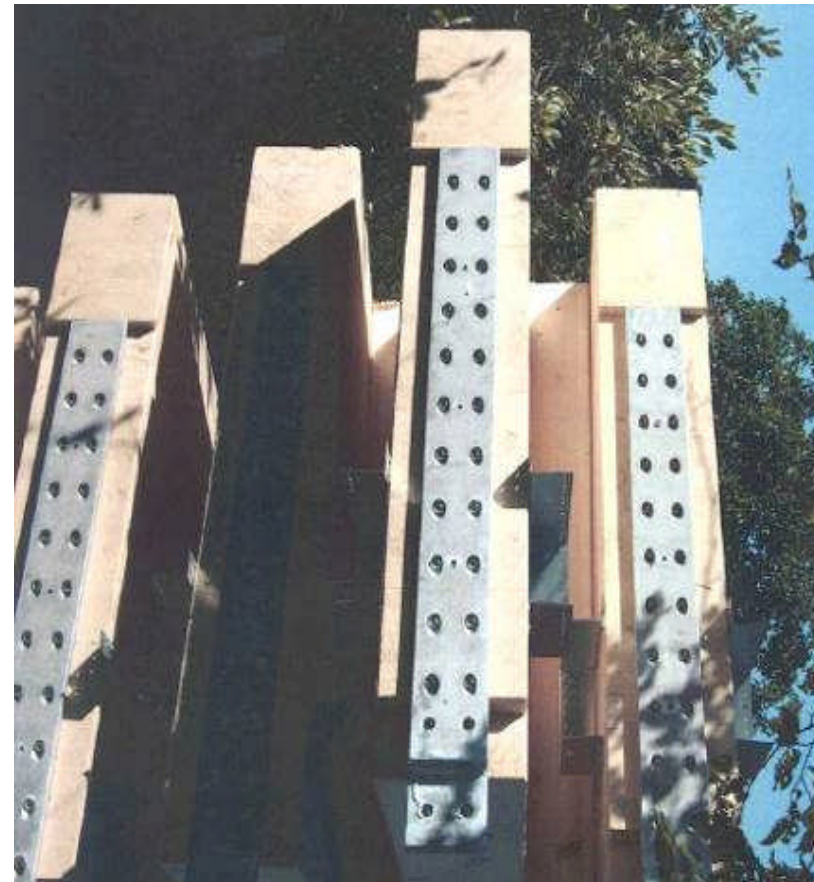
Schraubenverlauf



WR - metall + puit liited

Näiteks:

talade vahelised liited



WR - tehtud töö

Project:

Wiesmann, "Gecko"

Place:

DE-Dülmen

Product:

WR-T-8,9x305

Application:

3D-framework, steel
plates to end grain

Planning:

Ing.-Holzbau Cordes,
DE-Rothenburg

Design:

Creation Holz,
CH-Herisau,
Hermann Blumer

Construction:

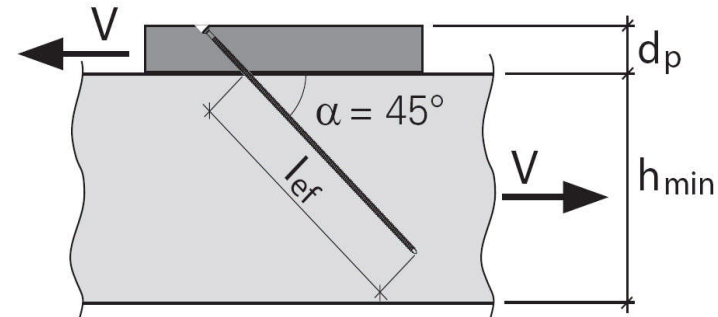
Ing.-Holzbau Cordes,
DE-Rothenburg



WR - kokkuvõte

- WR on täiskeermega suurim ja pikim peitpea kruvi üldse.
- WR võimaldab lahendusi (teras + puit liiteid jne.)
- WR on täiendus juba eksisteerivale süsteemile WT & WB ideaalselt

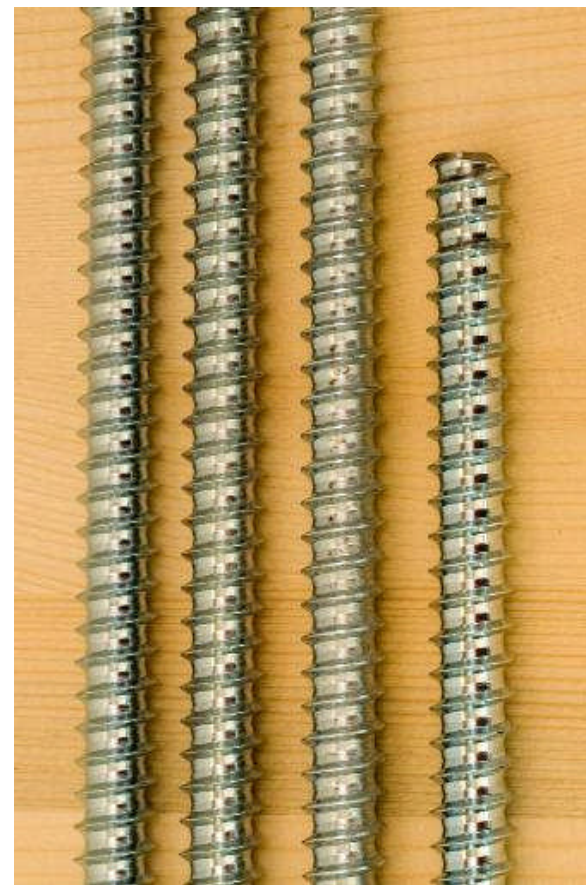
XXL



WT--> WR--> WB



Puitkonstruktsioonid / WB



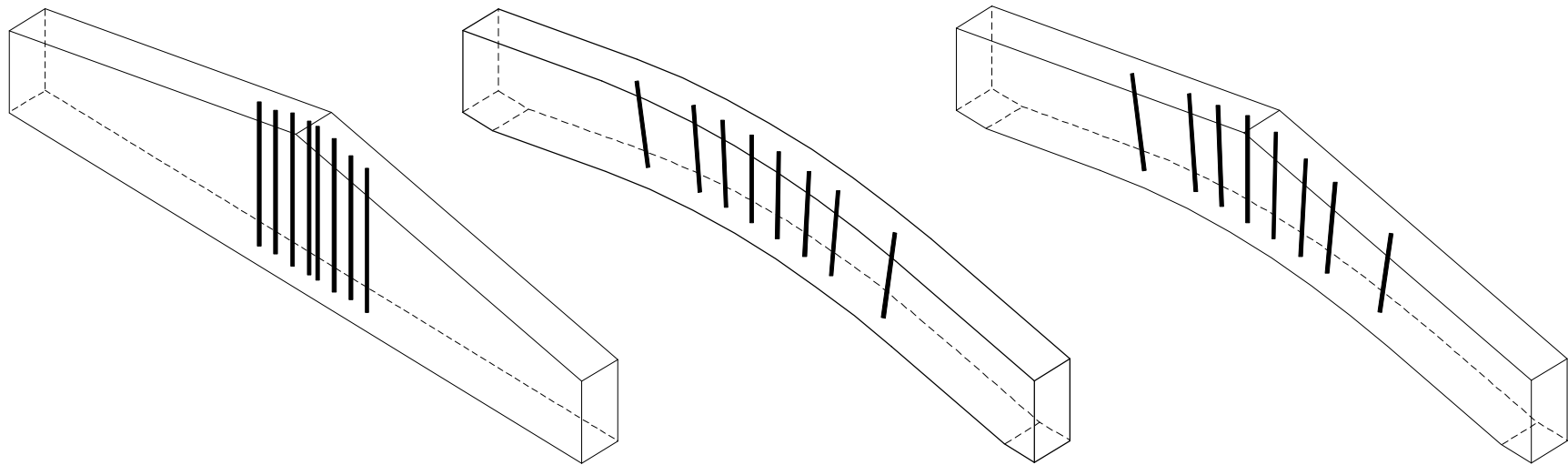
WB süsteem, kus: WB → Wood Bar (puit - latt)

- keermestatud teras latt
- lõika ise parajalt pikaks
- juhatava nõutav ette puurimine
- paigaldus tugeva väändemomendiga drellil



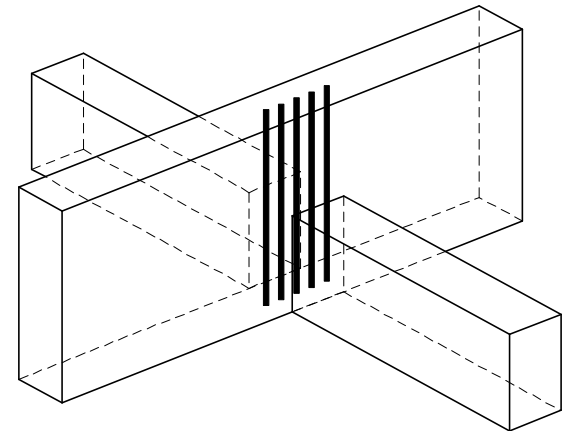
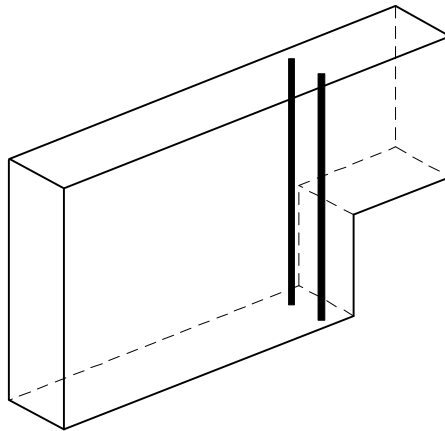
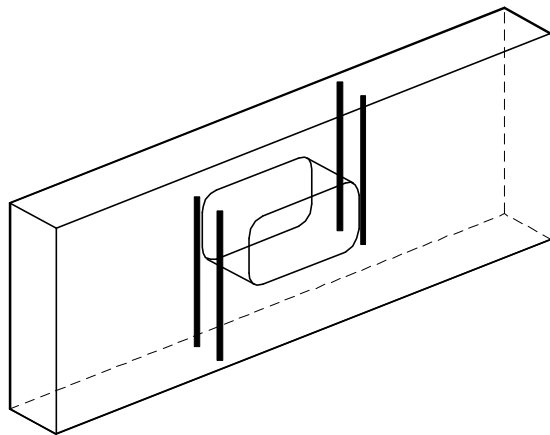
WB - Rakendus

- viilkatuse taladele
- võlv taladele



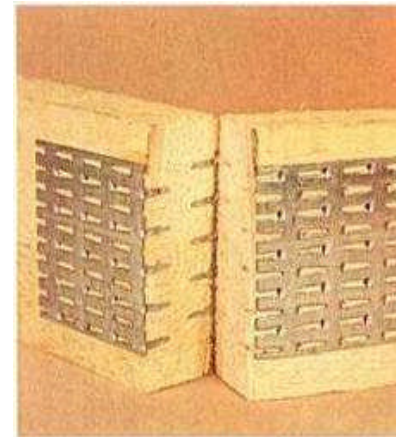
WB - Rakendus

- talasse tungimine
- hammastalad
- armatuur sisselõigetele



WB - täna kasutusel olev süsteem

- **naelutus plaadid**
 - nähtav
 - piiratud tugevus
- **vineer või LVL-, OSB-plaadid**
 - nähtav
 - liim: keeruline kasutada, tööajakulu + kuivamise aeg
- **sisse liimitud keermelatid**
 - liim: keeruline kasutada, tööajakulu + kuivamise aeg



WB - süsteemi omadused

- läbimõõdud 16 mm ja 20 mm
- väga kõrge tõmbetugevus 800 N/mm²
- **pikkus: 3 m**
- elektritsink pinnakate
- ilma peata
- üks ja ühine adapter paigaldamiseks, kui otsa süvistamiseks



Rakendumine: WB armatuur lõigutakse õigeks pikkuseks



Montaaž: puuritakse juhtava



Montaaž: WB paigaldus drelliga



Montaaž: lati süvistamine → otsaku eemaldamine



Montaaž: ava punniga katmine nõutav



WB - süsteemi komponendid

- kasutus juhendid
- puuri-süsteemid
- keermestatud varras-latt läbimõõdudel 16 mm ja 20 mm
- montaaži otsak
- vahe adapter sobitamaks erinevate drellidega ("morse cone 3" või teemant puur)



Uuendamine - renoveerimine

Projekt:

kaetud spordiväljak

Koht:

CH-Kaiseraugst

Toode:

WB-T-16

Kasutus:

talade tugevdus
vertikaalselt

Projekteerija:

Häring & Co. AG

CH-Pratteln

Ehitaja:

Häring & Co. AG

CH-Pratteln



Uuendamine



Projekteeritud puitkonstruktsioon

Projekt:

varikatus Viinis kesklinnas
Austrias

Koht:

AT-Wien (Viin)

Toode:

WB-T-20

Kasutus:

liitekohtade ühendused

Projekteerija:

RWT Plus ZT GmbH, AT-
Wien

Ehitaja:

Buchacher, AT-Hermagor



Projekteeritud puitkonstruktsioon



Uuendamine / renoveerimine

Projekt:

presbüteri

Koht:

IT-Gradisca
d'Isonzo

Toode:

WB-T-16

Kasutus:

lateraal,
kokkusurumise
tugevdamine

Projekteerija:

Ing. Michele Zoff,
IT-Lucinico

Ehitaja:

Edil Sangiorgio
S. R. L.,
IT-Cormons



WB - süsteemi eelised

- laialtkasutatav süsteem, kaasaarvatud tehniline tugi
- kaks läbimõõdu võimalust: 16 mm ja 20 mm
- vabalt valitavad pikkused
- kerge logistika ja ladustada
- lihtne montaaž
- ei vaja liimi
- süvistatav paigaldus punniga kaetav - esteetiline
- tõhus teostusvõime



SCS, SC & SCT puit + metall liitekruvi

PUURKRUVID SCS, SC ja SCT

Puit- ja plaatmaterjalide kinnitamiseks
0,7 - 10,0 mm terase külge

materjal:

SCS: roostevaba teras AISI304 (A2)

SC ja SCT: karastatud süsinik-
teras

pinnakate: tsingitud C2 või Duro-
coat C3 keskkonnaklassile

süvis peas:

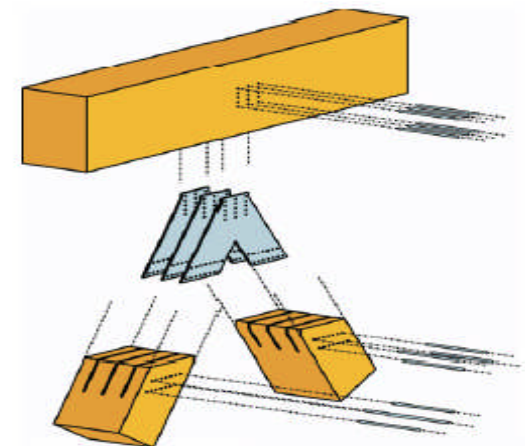
T20/PH2 kui $d < 4,8$ mm; T30 kui $d > 5,5$ mm



PUURKRUVID, SCS SC ja SCT

Tüüp	min puuritavus, mm	max puuritavus, mm	rakendus- paksus, mm	pea läbimõõt, mm	d - kruvi läbimõõt, mm	L - kruvi pikkus, mm
SCS3/27-7982/PH2-4,8x40	1	3	27	10	4,8	40
SCS3/57-7982/PH2-4,8x70	1	3	57	10	4,8	70
SC2/18-DS10/T20-4,2x30D	0,7	2	18	10	4,2	30
SC2/31-PH2-4,2x40	0,7	2	31	7	4,2	40
SC3/35-PH2-4,8x45	1	3	35	9	4,8	45
SC3/55-PH2-4,8x65	1	3	55	9	4,8	65
SC4/31-DS12/T20-4,8x45D	1	4	31	12	4,8	45
SC4/61-DS12/T20-4,8x75D	1	4	61	12	4,8	75
SC5/24-DS12-5,5x38	2	5	24	12	5,5	38
SC5/35-12/T30-B-6,3x50D	2	5	35	12	6,3	50
SC5/41-DS12-5,5x55	2	5	41	12	5,5	55
SC5/101-DS12-5,5x115	2	5	101	12	5,5	115
SCT10/35-15/T30-8,0x65D	2,5	10	35	15	8	65
SCT10/50-15/T30-8,0x80D	2,5	10	50	15	8	80

Puitkonstruktsioonid / WS - süsteem



Presentation FasteningSystems

SFS intec

Puitkonstruktsioonid / WS, (WT)



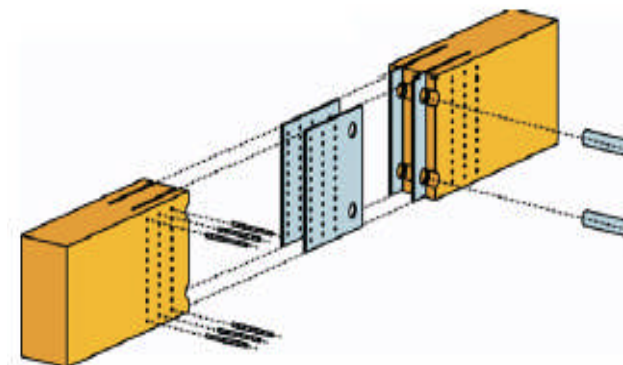
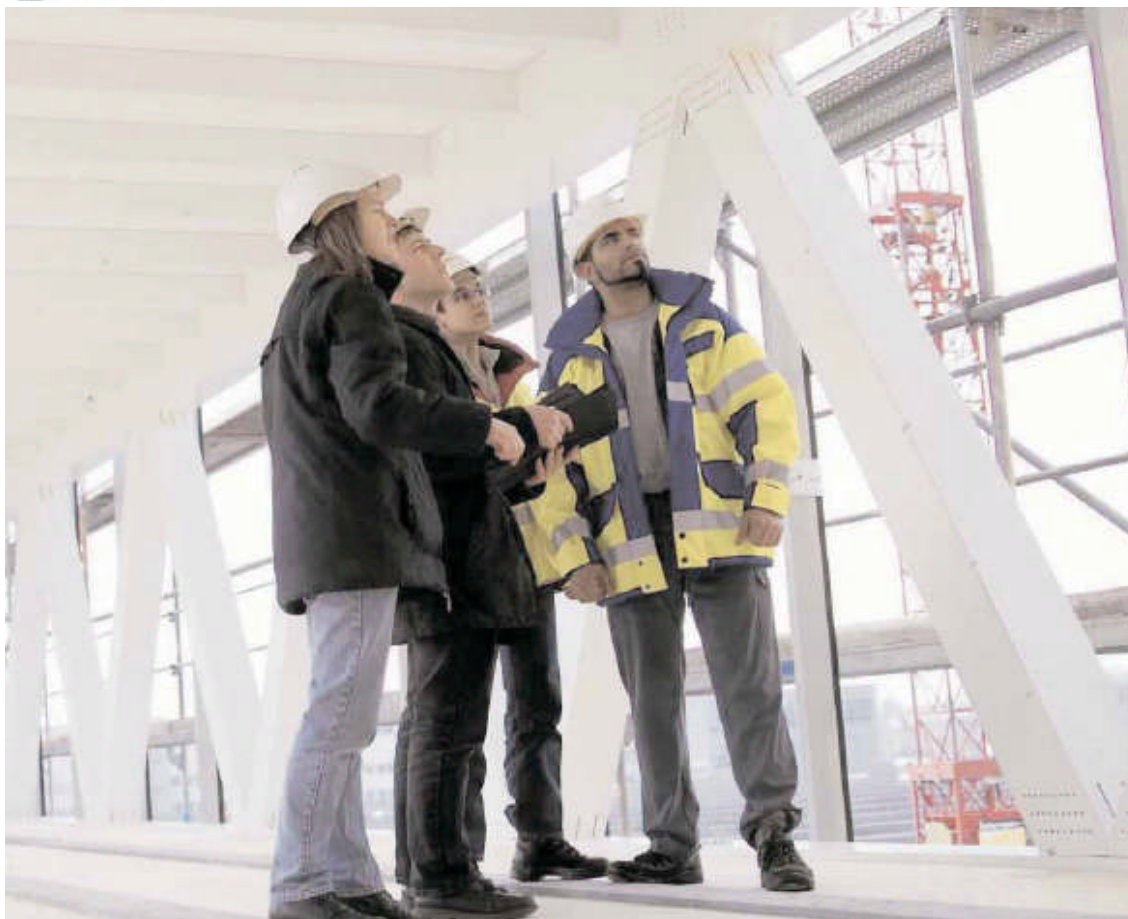
Puitkonstruktsioonid / WS, (WT)



Puitkonstruktsioonid / WS, (WT)



Puitkonstruktsioonid / WS - süsteem



Puitkonstruktsioonid / WS **või** polt-mutter A4/A2



Puitkonstruktsioonid / WS või polt-mutter A4/A2



VB süsteem, betooni sidumine puittarindi külge

VB-48-7,5 x 100					
Tüüp	Rakendus betoonis (mm)	Diameeter (mm)	Keerne pikkus (mm)	Kruvi pikkus (mm)	Betooni min paksus (mm)
VB	48	7,5	100	160	60



KRUVI VB-48-7,5x100

materjal: karastatud süsinikteras, 9,8
keermehari: Ø 7,5 mm
kruvipea: välis TORX® E8



PAIGALDUS

VB kruvid paigaldatakse (kahekaupa) paaris
kanduri suunaliselt 45°/135° nurga all või tarindi
servadesse 45°/90° nurgaga.
Saadaval on tööd kergendavad tööriistad.

KASUTUSKOHAD

Kasutatakse betoonplaadi ja puidust alustarindi
ühendamiseks:

- puidust aluspõranda ja vahelaetarindi
tugevdamine
- katuselae tugevdamine
- aluspõranda ja vahelaetarindi heliisolatsiooni
ja tulekindluse suurendamine

VB süsteem, betooni sidumine puittarindi külge



VB, kui innovaatiline kinnitus süsteem





VB on lahendus mida oled soovinud saavutada

- 1. säilitad maksimaalselt eksisteeriva lahenduse**
- 2. redutseeritud põranda läbipaine**
- 3. tõstab tulekindlust**
- 4. tõstab helikindlust**
- 5. ehitus / renoveerimine kiire ja tõhus**
- 6. lahendus ökonoomne ja KK sõbralik**
- 7. redutseeritud ehitus aeg 50%**
- 8. redutseeritud kulu kuni 40%**
- 9. garanteeritud hoone jätkusuutlik kasutus iga**

VB - süsteemi detailid



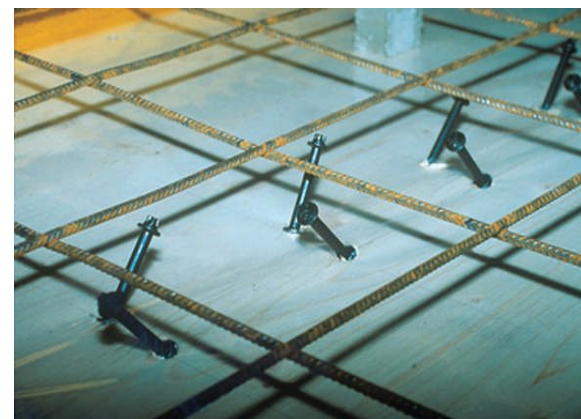
betoon

põrand (plaat / laudis)

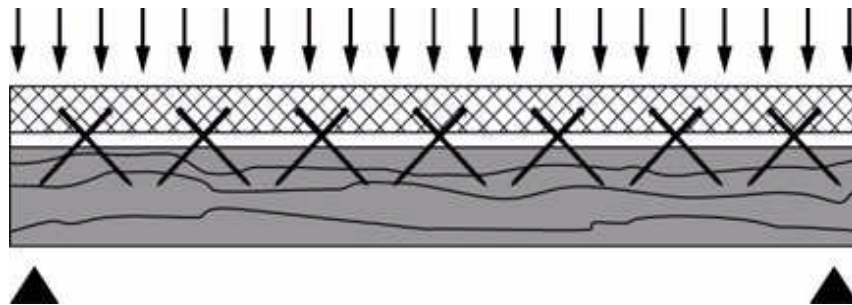
VB-kruvi

Timber

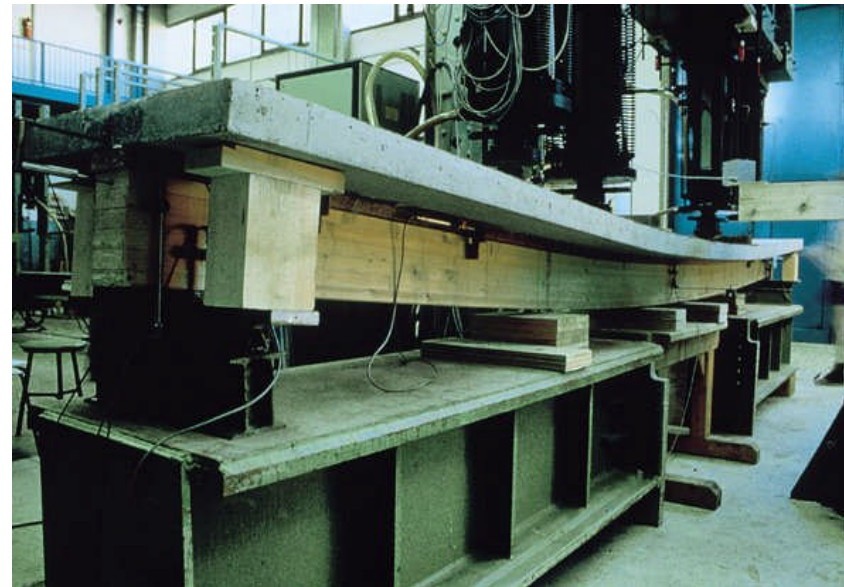
- puit
- liimpuit
- LVL
- või muu.



Kuidas töötab



- Betoon töötab survele, kus:
- VB-asetus on $\pm$ nurga-all,
- tarvikule langeb lõikeõlg tõmbena
- betoonis armatuur on survele
- puit tala toimib tõmbena



VB - kasutus piirkonnad

- vana renoveerimine
- ärklikorrused
- pikad silded taladel
- lisa koormuse tekked
- uued hooned: suured koormused rakendusel kombi-lahendusena



VB - kasu ehitajale

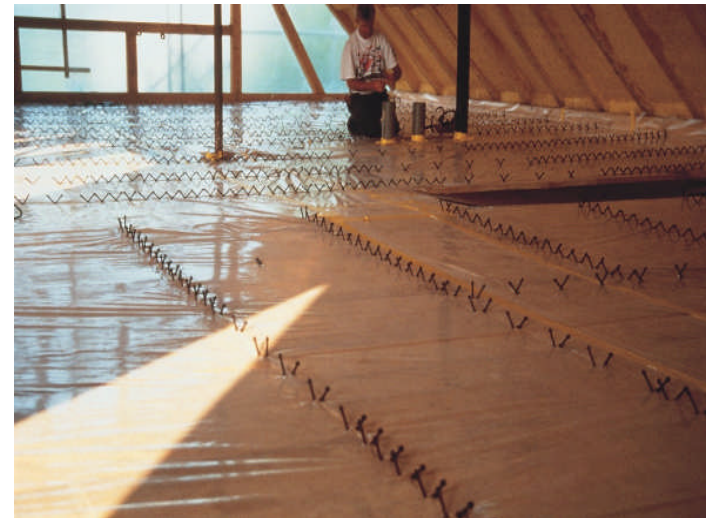
- Turvaline
- Spets. paigaldusotsak (lihtne ja kiire paigaldus)
- ei vaja juhtava montaažil
- lihtsalt kontrollitav montaaž
- SFS intec tugi esimese projekti teostamisel



Kasutuspiirkonnad: ärklikorrused



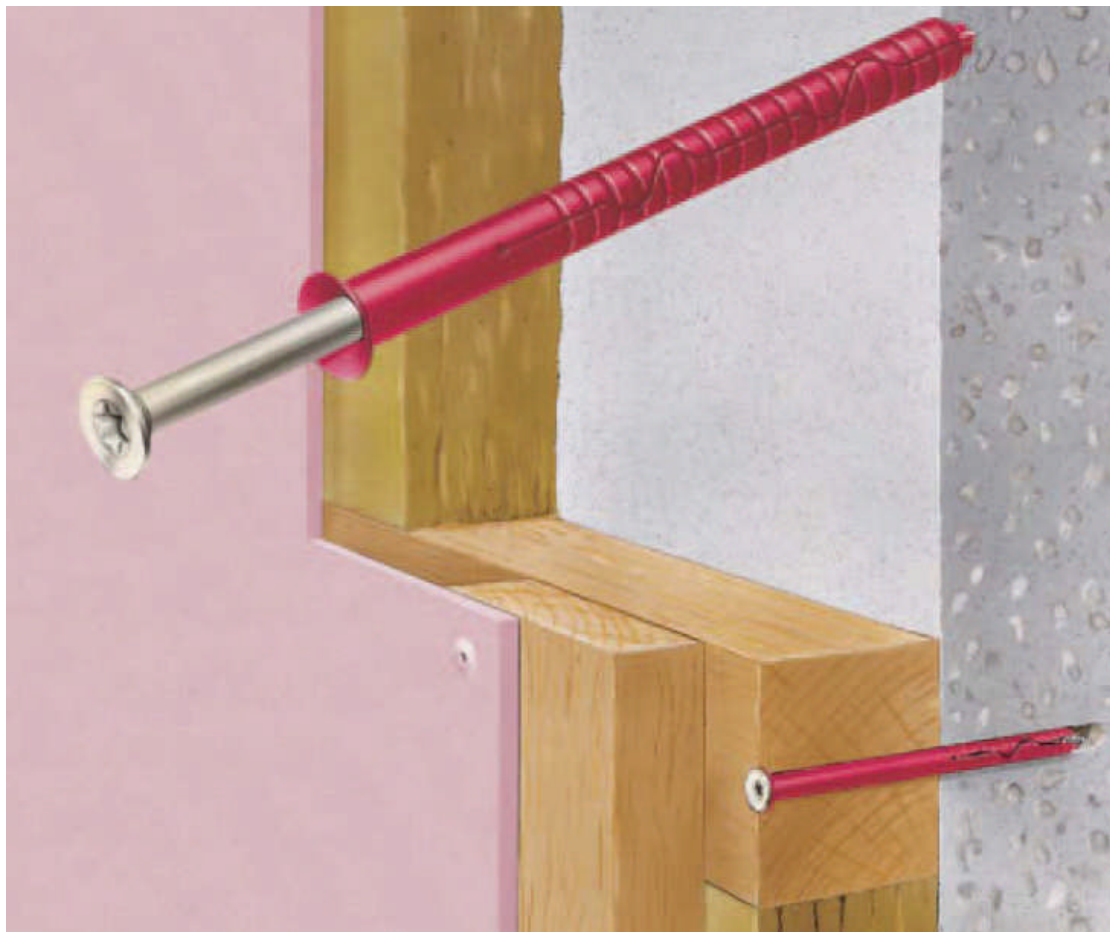
VB paigaldus protsess: sidumine & armatuur



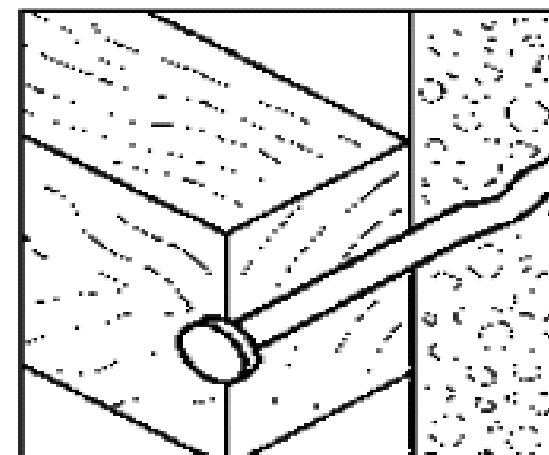
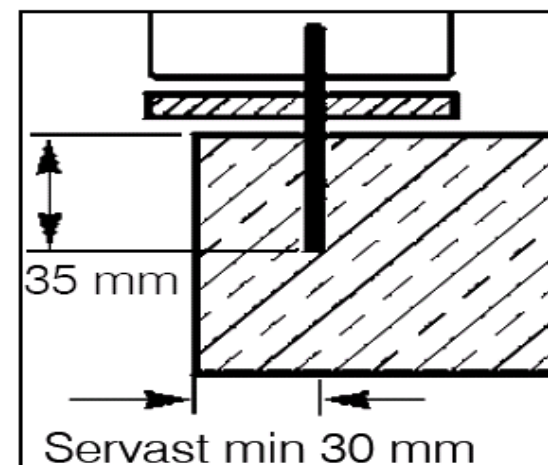
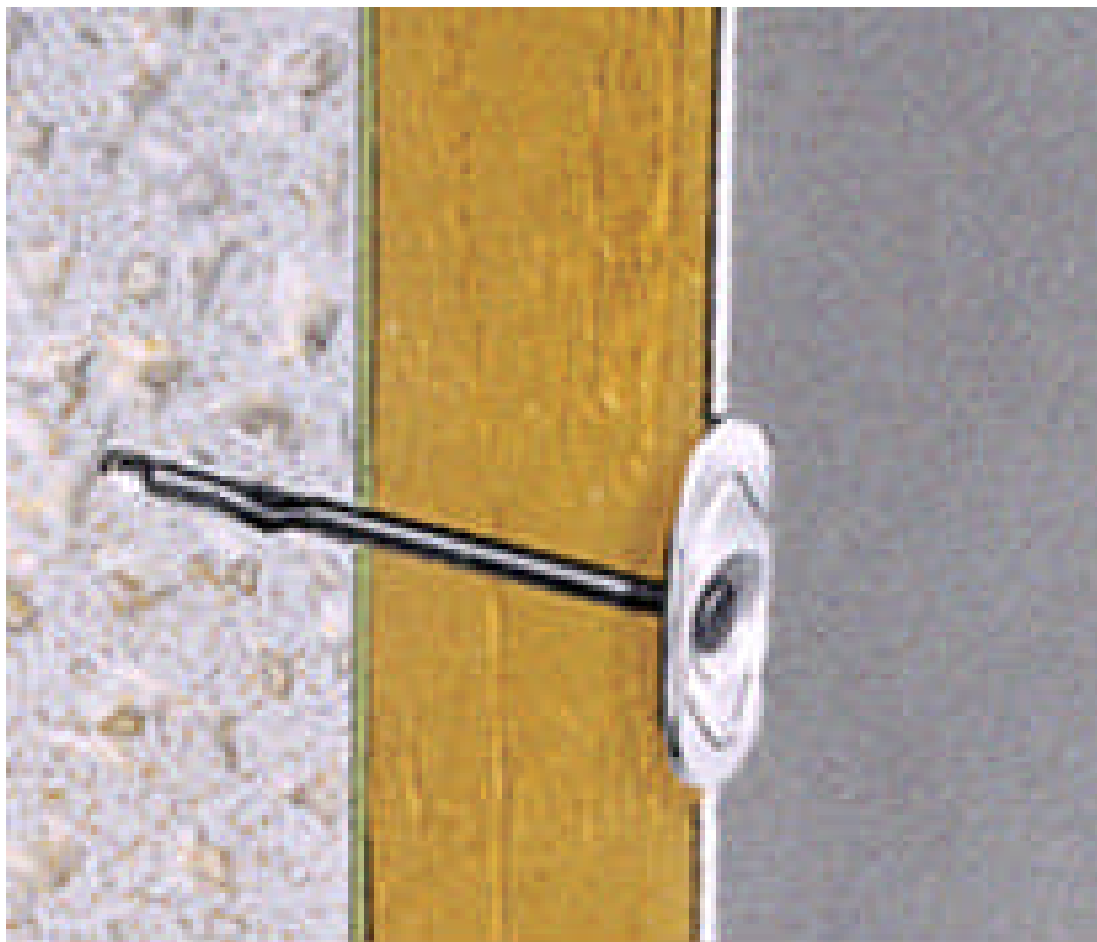
VB paigaldus protsess: betoneerimine



TI - betoonikruvi, (+ tüüblid, kiil-ankrud)



DT - betooni naelankur "Spike"





Presentation FasteningSystems

"Täname"

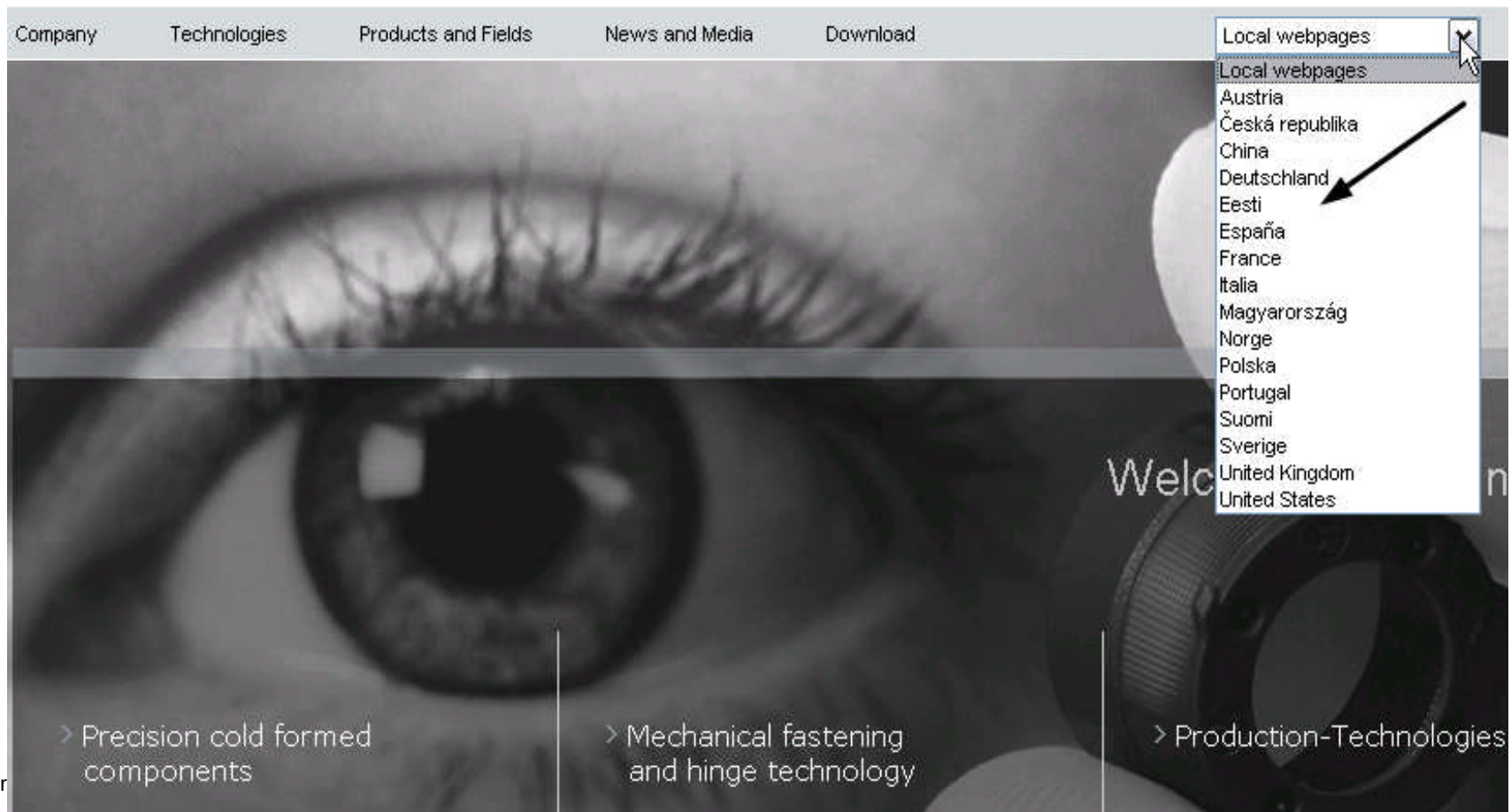


INFO kodulehelt:

www.sfsintec.biz



Contact | Sitemap | German | SFS Group



INFO kodulehelt:

www.sfsintec.biz/ee

Ettevõtte

Tehnoloogia

Tooted

Press & meedia

Mahalaadimine

iDesigner

KODULEHT

Tere tulemast SFS intec Oy Eesti Filiaal koduleheküljele

SFS iDesigner

SFS intecin iDesigner aitab ehitusprojekteerijat õige kinniti valimisel erinevate materjalide kinnitamiseks terase, puidu, betooni, kergbetooni, alumiiniumi ja tellise külge.

Ehitusprojekteerija käsiraamat erinevate kinnitustarvikute valimisel



Pr



INFO kodulehelt:

www.iDesigner.biz



SFS intec

Kinnitamise asjatundja.
– Kinnitamisega tegelev tööstusettevõtte, keda võid usaldada.

SFS iDesigner programmi eesmärgiks on ennekoiki aidata ja kiirendada ühenduskottade projekteerimist. Programm otsib otsinguparameetrite abil määratletud konstruktsiooni jaoks parima sobiva kinnitustüübi, mille sobivus on selle konstruktsiooni puhul testitud. Ühenduskoha mõõtmiseks võib seega kasutada ära konstruktsiooni jaoks kõige paremini sobivaid kinnitid vastavalt nende spetsifilistele omadustele. Kasutaja peab teadma, et iDesigneri poolt pakutav kinnit vastab oma funktsiooniks eelnevalt määratletud parameetritele ja kasutusotstarbele konkreetse konstruktsiooni puhul ning esitatud ühenduste vastupidavuse näitajad on iga kinnit puhul erinevad.

iDesigner
VALIPÕHE

Teras Puit Betoon Kergbetoon Alumiinium Tellis

1 Vali põhja materjal

TERAS PUUT BETOON KERGBETOON

2 Vali kinnitamisviis

Terasplaat või leht Liitvad ja üksteisest liht Leht element

3 Vali kinniti omadused

Ø 2 mm

Kinniti kasutuskoht: Kõik

Kõik C1 C2 C3 C4 C5 C5m

4 Sobivad kinnitid

Otsi

5 Lisainfo iDesigneri kohta

> iDesigner'i tegevusala

INFO kodulehelt:

www.iDesigner.biz

SFS intec

Esileht/Info | Vast

VALI PÕHI:

TERAS

PUIT

BETOON

KERGBETOON

ALUMIINIUM

TELLIS

VALI KINNITATAV MATERJAL VÕI KINNITUSVIIS:



Terasplaat või leht



Liistud ja olekatiiliid



Lehe element



Komposiitplaat



Puit



Lamekatuste veeisolatsioon

OTSINGUKRITEERIUMID:

SELGITAV NÄIDE:

1.

Puitliited

Roovtalade, roovide, postide ja sõrestike ning tarindielementide kinnitused. Ka tugi- ja muud kandvad tarindliited.

OTSI

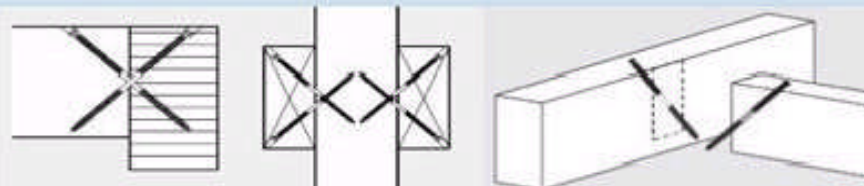


2.

Palkühendused

Otsa ja sekundaarpalkide liited, roovtalade, kandetalade ning post-palkliidete suurt koormust kandvad liited.

OTSI

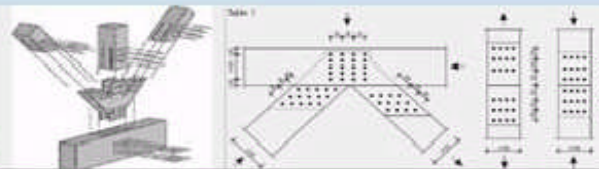
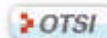


INFO kodulehelt:

www.iDesigner.biz

4. Terasplaadiga tikkpoltliited

Kandvate konstruktsioonide mitmelõikelised ja terasplaadiga tikkpoltliited puurotsaliste tiftidega.



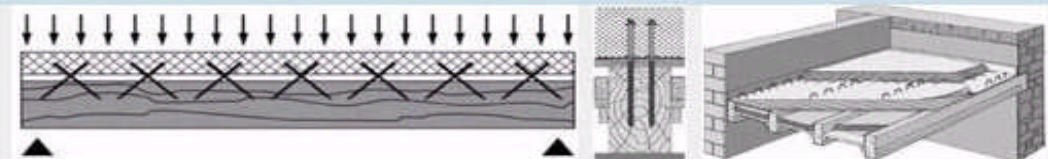
5. Puittarindi tugevdused

Puittarindite tugevdused materjali nõrgendava töötlemise, lõhenemise või tarindi siseste jõudude suhtes.



6. Puit-betoon ühendkonstruktsioonide liited

Puittarindiliste alus- ja vahepõhjade heliisolatsioon või tugevdus kandva betoonplaadi abil.



7. Välisfassaadide, tasandite või roovlattide kinnitused

t1 *



45
mm

t2 *

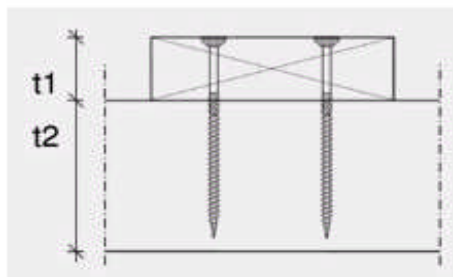


200
mm

Kinniti
kasutuskeskkond



Kõik ▼



Lahendusi esinduslikeks ja vastupidavateks kõva- või kuumpuitkonstruktsioonide kinnititeks ja väikesemõõtmelistele saematerjali komponentidele või plaatide kruviühendustele.

INFO kodulehelt:

www.iDesigner.biz

SFS intec

tooteinfo / info | Vastutavalehtide loetelu | Valiklaasid | Ettevõtte | Väljaju

VALI PÕHI: TERAS PUUT BETOON KERGBETOON ALUMINIUM TELLIS

PINNATÖÖTLUSE VARIANDID:



Süsinikteras + elektriline
tsinkimine > 12 µm



Durocoat



Austenitne roostevaba
teras 755 (AISI 304)

< TAGASI



VÄLJASTA

OTSINGUTINGIMUSTELE VASTAVAD KINNITID:

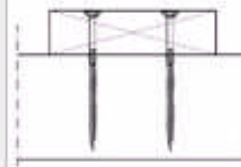
Tootekood

Pinnatöötlus

Andmebaas

Kasutusnäiteid

W 1-R-1-150-6x90



W 1-R-4-5x70



W 1-R-4-5x70
Brochure



W 1-R-4-5x70

W 1-R-6-5x65



W 1-R-6-5x65
Brochure



W 1-R-6-5x65

Heakskiidud
RTE DiBt

SFS intec Eesti aadress:

SFS intec Oy Eesti Filiaal
Veerenni 53A / Töökoja 1
11313 Tallinn, Eesti

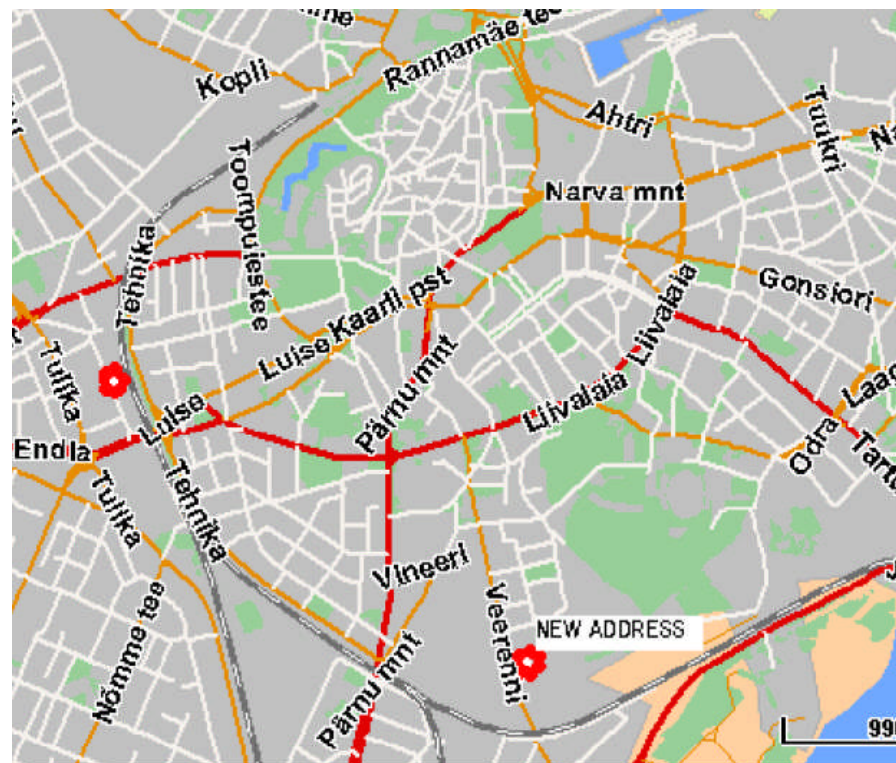
T: 66 10 600

F: 66 10 606

ee.tallinn@sfsintec.biz

<http://www.sfsintec.biz/ee>

<http://www.idesigner.biz/ee>



LÖPP!

