

KINNITUSVAHENDID MASSIIVPUIDULE

Käsiraamat ehitusinseneridele ja ehitajatele

PÕHJAMAADE JUHTIV KRUVIDE MÜÜJA

Kinnitusvahendid massiivpuidule

ESSVE on rohkem kui 50 aastat pakkunud Põhjamaade turul puitmaterjali kinnituslahendusi. Omame selles valdkonnas pikajalist ja usaldusväärset kogemust. Nüüd tutvustame meie puidukinnitusvahendite tootevalikut, mis on välja töötatud massiivpuidule. Tootevalik on kohandatud optimaalseks ja koosneb juba turule toodud populaarsetest konstruktsioonikruvidest ning mitmetest uutest toodetest, mis on loodud massiivpuidust konstruktsioonide paigaldamiseks.

Meie kinnitustooted on loodud eesmärgiga parandada töökeskkonda ja vähendada ehitaja töökoormust.

ESSWOOD – tasuta dimensioneerimisprogramm

Ehitusinseneride töö lihtsustamiseks oleme koostöös kogenud puitkonstruktsioonide projekteerijatega loonud tasuta veebipõhise dimensioneerimisprogrammi ESSWOOD. ESSWOOD võimaldab aega kokku hoida ja tööd lihtsustada, arvutades lihtsalt erinevate konstruktsioonide kandevõime.

Personaalne tehniline nõustamine

Pakume projekteerijatele kogu projekteerimisprotsessi käigus personaalset nõustamist. Meie ekspertidel on pikaajaline kogemus ja nad pakuvad abi kõiges alates baasküsimustest lõpetades keerukate probleemidega. Meie poole võib pöörduda nii üksiküsimustega kui ka terviklahenduste asjus nõu küsimiseks ning tootesoovituste ja pakkumuste saamiseks. Nõustamist pakume eesti, rootsi ja inglise keeles.

Nõustamisteenus pakub tuge alltoodud teemadel:

- Dimensioneerimisprogramm ESSWOOD
- Olemasolevate lahenduste optimeerimine ja vajadusel asendamine
- Kinnitusvahendite soovitused
- Tooteteave - kasutusvaldkonnad, koormustabelid, tugevused, tehnilised omadused

Kontakt:

Risto Hiob

Müügijuht
+372 5308 3421
risto.hiob@essve.ee

Martin Kurro

Müügijuht
+372 5301 0104
martin.kurro@essve.ee

Radoslaw Postawa

Ida-Euroopa regiooni tootejuht
radoslaw.postawa@essve.pl
+48 6045 42765

Dyar Jamil

Puittarindite tehniline ekspert
dyar.jamil@essve.se
+46 70 277 59 19

SÄÄSTAB AEGA JA LIHTSUSTAB PROJEKTEERIMIST

Dimensioneerimisprogramm ESSWOOD kannab hoolt arvutuste eest

Koostöös kogenud puitkonstruktsioonide projekteerijatega oleme välja arendanud tasuta veebipõhise dimensioneerimisprogrammi ESSWOOD. ESSWOODiga saab kiiresti ja lihtsalt teha õiged kandevõime arvutused. Kasutajal tuleb ainult sisestada asjakohased andmed ja programm arvutab automaatselt välja kinnitusliite tugevuse ning soovitatav konkreetseks otstarbeks sobivaid tooteid.

Ajasääst

- Kiirem kui Excel.
- Tootesoovitused annavad kiiresti asjakohase ülevaate ja valiku.
- Lihtne vastavalt kliendi soovidele mõõtmeid muuta.

Turvalisus

- Jälgitavad arvutused.
- Dimensioneerimine vastavalt eurokoodeksile 5 (SS-EN 1995-1-1), Rootsi ehitusameti eeskirjadele, ETA-le.
- Tehniline tugi rootsi ja inglise keeles.

Lihtsus

- Kasutajasõbralik ja ülevaatlik.
- Tabeliandmete sisestamine otse 3D-vaates.
- 3D-simulatsioon.
- Veebipõhine – kohe kasutatav, ei vaja allalaadimist.
- Tasuta.



Täpsem info
ESSWOODi kohta



PUIDU KINNITUS- VAHENDITE ARVUTUS

Kandevõime arvutamisel tuleb arvesse võtta mitmeid olulisi parameetreid.

Koormuse kestusklassid

Arvutuslik kandevõime sõltub koormuse kestusest. Erineva kestusega koormuste kombinatsiooni korral valitakse lühima kestusega koormuse kestusklass. Näiteks omakaalu (klass P) ja tuulekoormuse (klass S) kombinatsiooni korral on kestusklassiks S.

Koormuse kestus-klass	Koormuse kestus	Koormuse näide
Alaline (P)	> 10 aastat	Omakaal
Pikaajaline (L)	6 kuud kuni 10 aastat	Ladustatud kaubad
Keskkestev (M)	1 nädal kuni 6 kuud	Kasuskoormus taladel; lumekoormus
Lühiajaline (S)	< 1 nädal	Tuulekoormus
Hetkeline (I)		Tuulepuhangud, avariikoormus, üksikud koondatud koormused katusel

Kasutusklass

Puitkonstruktsioonide ühendamisel mõjutab arvutuslikku kandevõimet niiskuse toime. Kinnituselemendi korrosioonikaitsele esitatavad nõuded sõltuvad sellest, millise kasutusklassi tingimustes kinnitus-elementi kasutatakse.

Puitkonstruktsioonide liidete kandevõime arvutamisel kehtib kasutusklassides 1 ja 2 sama arvutuslik kandevõime. Kasutus-klassis 3 kehtib mõnevõrra väiksem väärtus. Kasutusel on järgnevalt esitatud jaotus [SS-EN 1995-1-1:2004, peatükk 2.3.1.3].

Kasutusklass 1. Iseloomustatakse materjali niiskusesisaldusega, mis vastab temperatuurile 20 °C ja suhtelisele õhuniiskusele (RF), mis ümbritsevas keskkonnas ületab 65% aasta jooksul ainult mõnel üksikul nädalal. Keskmise niiskusesisaldus enamiku okaspuuliikide puhul ei ületa 12%.

Kasutusklass 2. Iseloomustatakse materjali niiskusesisaldusega, mis vastab temperatuurile 20 °C ja suhtelisele õhuniiskusele (RF), mis ümbritsevas keskkonnas ületab 85% aasta jooksul ainult mõnel üksikul nädalal. Keskmise niiskusesisaldus enamiku okaspuuliikide puhul ei ületa 20%.

Kasutusklass 3. Iseloomustatakse kliimatingimustega, mis põhjustavad kõrgemat niiskusesisaldust kui kasutusklassis 2. Keskmise niiskusesisaldus enamiku okaspuuliikide puhul ületab 20%.

Arvutusväärtused ja materjaliomadused

Liidete arvutuslik kandevõime R_d

arvutatakse SS-EN 1995-1-1:2004 kohaselt. Teguri k_{mod} väärtus liimpuidu, spoonliimpuidu ja ehituspuidu puhul sõltub kasutus-klassist ja koormuse kestusklassist.

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

R_k = kandevõimeomaduse normatiivne väärtus

γ_M = materjali omaduse osavarutegur

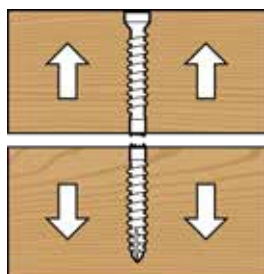
k_{mod} = modifikatsioonitegur, mis võtab arvesse koormuse kestuse ja niiskusesisalduse mõju

Materjalid	Kasutusklass	Koormuse kestusklass				
		P	L	M	S	I
Liimpuit, spoonliimpuit ja ehituspuit	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

Kogu info vastavalt standardile SS-EN 1995-1-1:2004 ja saidile Träguiden.

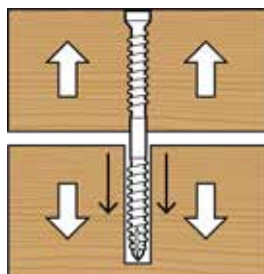
SELGITAVAD JONISED

Sellel leheküljel on selgitavad joonised mõnede tootelehekülgedel kasutatud mõistete kohta.



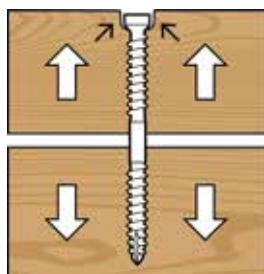
Tõmbetugevus ($f_{t,k}$)
Tensile strenght

Liite tõmbekandevõime
normatiivne väärtus.



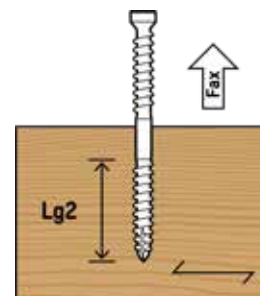
Väljatõmbetugevus ($f_{ax,k}$)
Withdrawal capacity

Liite normatiivne
väljatõmbetugevus.



Läbitõmbetugevus ($f_{head,k}$)
Pull through

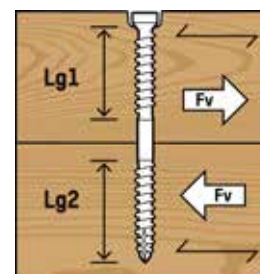
Liite normatiivne läbitõmbetugevus.



Teljesuunaliselt koormatud liited

Axial

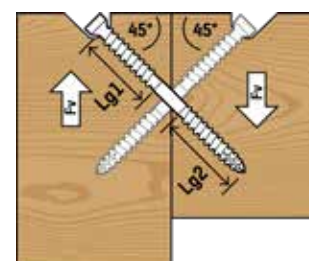
Tõmbeliide.



Põikjõuga koormatud liited

Shear 90°

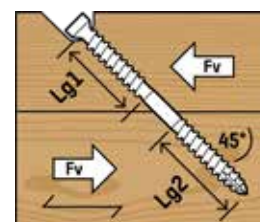
Ristsuunaline liide.



Teljesuunaliselt koormatud liited

Axial 45°

Risti krüvimine.



Põikjõuga koormatud liited

Shear 45°

CY-FT

Silindriline pea – täiskeere

Suur teljesuunaline kandevõime ja madal sissekruvimismoment

KASUTUSVALDKOND

ESSVE puidukruvi CY-FT on ette nähtud eelkõige pikkade kruvidega suurte kruviühenduste tegemiseks massiivpuidus, näiteks ristkihtliimpuidus (CLT), liimpuidus, spoonliimpuidus (LVL) jne. Kald- või ristühenduse kasutamise korral saab ära kasutada selle kruvitüübi suurt teljesuunalist kandevõimet. Lisaks saab kruvi kasutada tugevdusena.

Kruvi ei tekita kinnitusjõudu, mistõttu tiheda ühenduse saavutamiseks võib elemendid kokku ühendada mõnda muud tüüpi kinnitusvahendiga või kasutada ühe elemendi omakaalu.

EELISED

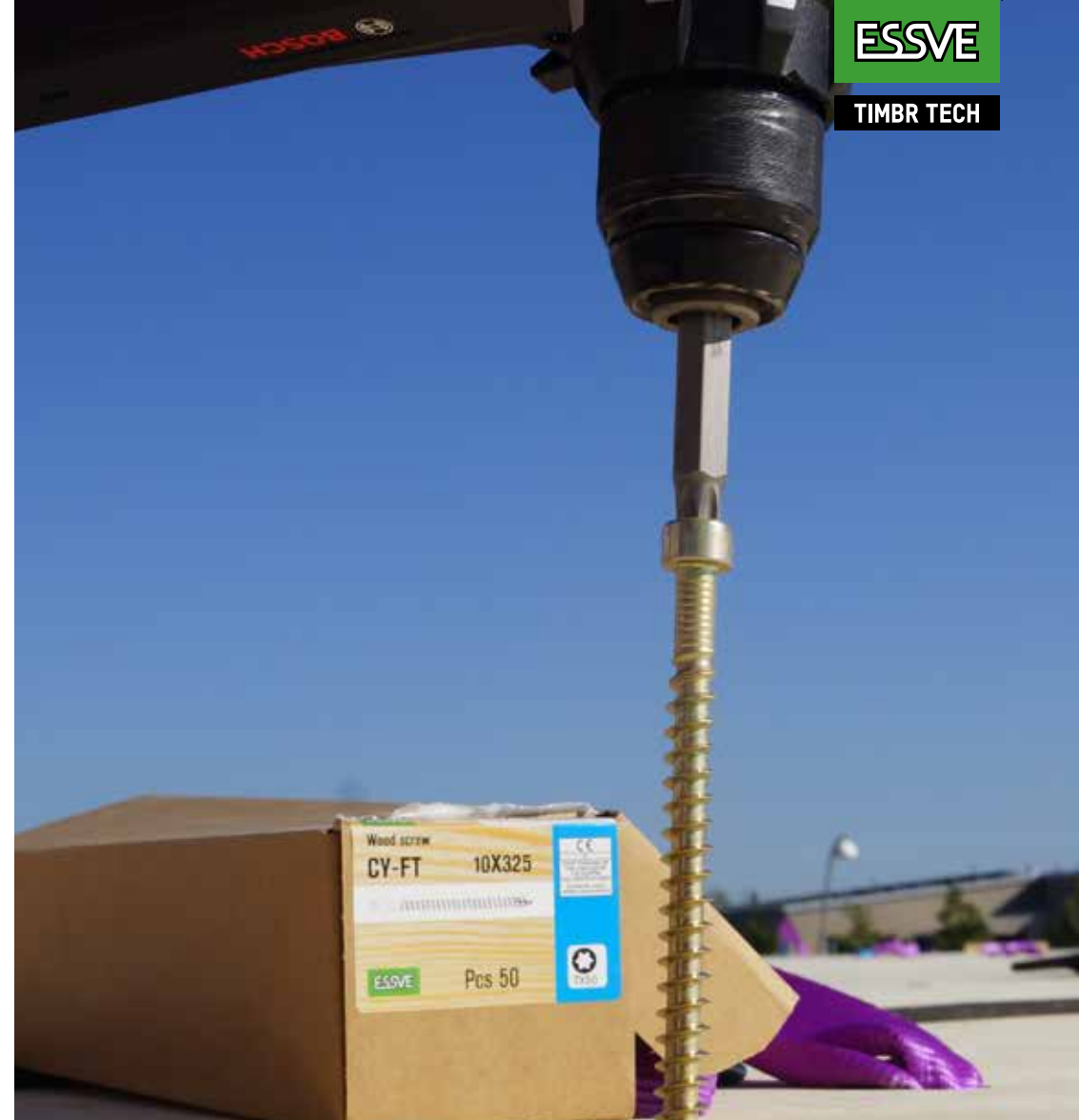
ESSVE puidukruvil CY-FT on silindriline pea, TX-otsakupesa ja täiskeere.

Kruvi on ette nähtud kasutamiseks sisetingimustes ning on valmistatud kollaseks tsingitud (min 12 µm) karastatud terasest, klass C2. Tooterühma suurimate ja pikimate kruvide otsas on spetsiaalne sisselõige, mis hõlbustab paigaldamist, kuna vähendab nii vertikaalse kui ka kalde all paigaldamise korral vajalikku survet.

PAIGALDUSJUHISED

ESSVE puidukruvile CY-FT on antud CE-märgis tehnilise hinnangu ETA-22/0789 alusel, mis lubab kruvi paigaldada väiksemate servakaugustega, kui on sätestatud eurokoodeksis 5.

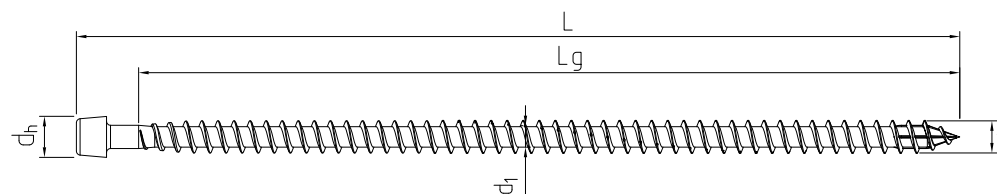
Kindlasti tuleb kasutada lisakäepidet, et vähendada pikemate kruvide suurest keeramismomendist tingitud vigastuste ohtu. Sageli süvistatakse kruvi sügavamalt puitu ja selleks on vaja pikemaid otsakuid.



Spetsifikatsioon

Pinnatöötlus	Kollaseks tsingitud
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C2
Keskonnakood	Sisekeskkond





Tehniliste omaduste tabel

Nimi	Artikli number	ETA	Pikkus (L) mm	Keerme pikkus (Lg) mm	Läbimõõt (d) mm	Sisekeere (d1) mm	Pea läbimõõt (dh) mm	Voolavus-moment My, k [Nm]	Väljatõmbe-tugevus* fax, k [N/mm ²]	Läbitõmbe-tugevus* fhead, k [N/mm ²]	Tõmbe-tugevus* ftens, k [kN]	Voolavus-piir fy, k [N/mm ²]
CY-FT - 8,0X160	10003524	ETA-22/0789	160	150	8	5,1	10,2	20,3	13,1	---	24,1	950
CY-FT - 8,0X180	10003270		180	170								
CY-FT - 8,0X200	10003271		200	190								
CY-FT - 8,0X220	10003525		220	210								
CY-FT - 8,0X240	10003273		240	230								
CY-FT - 8,0X260	10003526		260	250								
CY-FT - 8,0X280	10003275		280	270								
CY-FT - 8,0X300	10003276		300	290								
CY-FT - 8,0X325	10003277		325	315								
CY-FT - 10,0X300	10003278	ETA-22/0789	300	288	10	6,2	13,4	36,7	12,5	---	40	950
CY-FT - 10,0X325	10003527		325	301								
CY-FT - 10,0X350	10003280		350	326								
CY-FT - 10,0X375	10003528		375	351								
CY-FT - 10,0X400	10003282		400	376								
CY-FT - 10,0X450	10003283		450	426								
CY-FT - 10,0X500	10003284		500	476								
CY-FT - 10,0X600	10003285		600	576								
CY-FT - 10,0X800	10003286		800	776								
CY-FT - 10,0X1000	10003529		1000	976								

* Vt selgitavaid jooniseid lk 5.



Koormustabel

Name	Axial 90° Fax,Rk [kN]	Shear 90° FV,Rk [kN]	Axial 45° FV,Rk [kN]	Shear 45° FV,Rk [kN]
CY-FT - 8,0X160	7,86	4,54	11,12	6,95
CY-FT - 8,0X180	8,91	4,80	12,60	7,87
CY-FT - 8,0X200	9,96	5,06	14,08	8,80
CY-FT - 8,0X220	11,00	5,14	15,56	9,73
CY-FT - 8,0X240	12,05	5,14	16,58	10,65
CY-FT - 8,0X260	13,10	5,14	17,32	11,58
CY-FT - 8,0X280	14,15	5,14	18,06	12,51
CY-FT - 8,0X300	15,20	5,14	18,80	13,43
CY-FT - 8,0X325	16,51	5,14	19,73	14,59
CY-FT - 10,0X300	18,00	7,47	24,86	15,91
CY-FT - 10,0X325	18,81	7,47	25,44	16,63
CY-FT - 10,0X350	20,38	7,47	26,54	18,01
CY-FT - 10,0X375	21,94	7,47	27,64	19,39
CY-FT - 10,0X400	23,50	7,47	28,75	20,77
CY-FT - 10,0X450	26,63	7,47	30,96	23,53
CY-FT - 10,0X500	29,75	7,47	33,17	26,3
CY-FT - 10,0X600	36,00	7,47	37,59	31,82
CY-FT - 10,0X800	40,00	7,47	40,42	35,36
CY-FT - 10,0X1000	40,00	7,47	40,42	35,36

Arvutusväärtused ja materjaliomadused

Liidete arvutuslik
kandevõime R_d

arvutatakse SS-EN 1995-1-1:2004 kohaselt. Teguri k_{mod} väärtus liimpuidu, spoonliimpuidu ja ehituspuidu puhul sõltub kasutusklassist ja koormuse kestusklassist.

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

R_k = kandevõimeomaduse normatiivne väärtus

γ_M = materjali omaduse osavarutegur

k_{mod} = modifikatsioonitegur, mis võtab arvesse koormuse kestuse ja niiskusesisalduse mõju

Materjalid	Kasutusklass	Koormuse kestusklass				
		P	L	M	S	I
Liimpuit, spoonliimpuit ja ehituspuit	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

C-PT

Peitpea – osakeere

Suur kinnitusjõud ja väike sissekrvivimismoment

KASUTUSVALDKOND

ESSVE puidukruvi C-PT on ette nähtud eelkõige pikkade kruvidega suurte kruviühenduste tegemiseks massiivpuidus, näiteks ristkihtliimpuidus (CLT), liimpuidus, spoonliimpuidus (LVL) jne, kus on vaja suurt kinnitusjõudu kahe puitelemendi vahel. Tooterühma väiksemad kruvid sobivad loomulikult tavalises ehituspuidus kasutamiseks.

EELISED

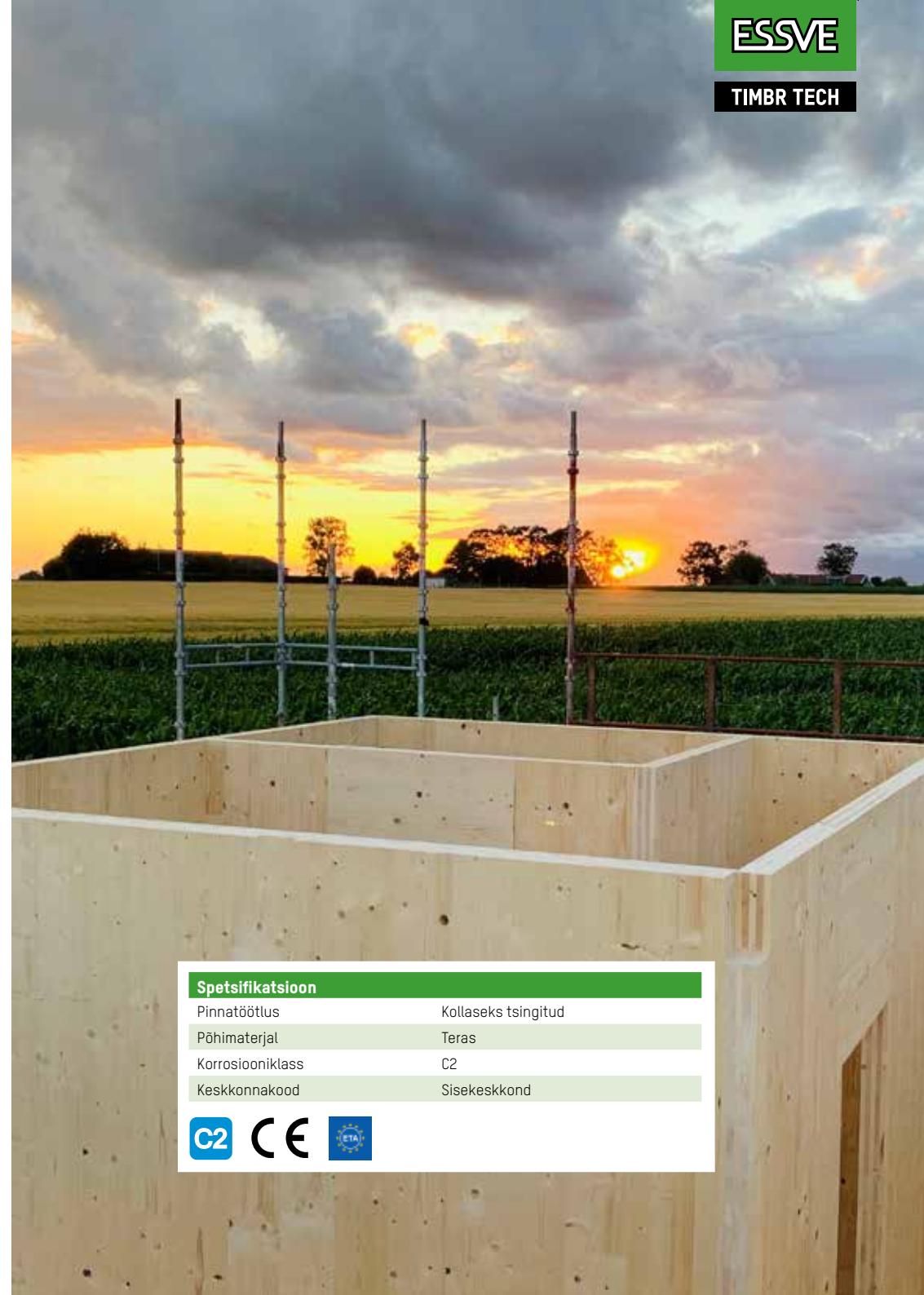
ESSVE puidukruvil C-PT on peitpea ja TX-otsakupesa. Kruvil on osakeere ning vahetult tavakeerme kohal on freeskeere, mis lihtsustab paigaldamist tänu hõõrdumise vähendamisele.

Kruvi on ette nähtud kasutamiseks sisetingimustes ning on valmistatud kollaseks tsingitud (min 12 µm) karastatud terasest, klass C2.

ESSVE puidukruvile C-PT on antud CE-märgis tehnilise hinnangu ETA-22/0789 alusel, mis lubab kruvi paigaldada väiksemate servakaugustega, kui on sätestatud eurokoodeksis 5.

PAIGALDUSJUHISED

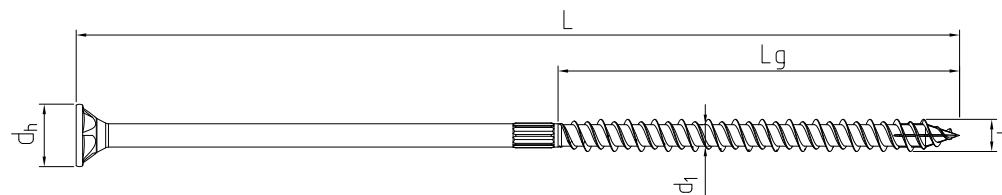
Suurte kruvide paigaldamisel on vigastuste vältimiseks äärmiselt soovitatav kasutada lisakäepidemega trell-kruvikeerajat.



Spetsifikatsioon

Pinnatöötlus	Kollaseks tsingitud
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C2
Keskkonnakood	Sisekeskkond





Tehniliste omaduste tabel

Nimi	Artikli number	ETA	Pikkus (L) mm	Keeme pikkus (Lg) mm	Läbimõõt (d) mm	Sisekeere (d1) mm	Pea läbimõõt (dh) mm	Voolavusmoment My, k [Nm]	Väljatõmbe-tugevus* fax, k [N/mm2]	Läbitõmbe-tugevus* fhead, k [N/mm2]	Tõmbe-tugevus* ftens, k [kN]	Voolavuspiir fy, k [N/mm2]
C-PT - 8,0X120	10003288	ETA-22/0789	120	80	8	5,3	15	22,6	10,9	12,4	22,6	900
C-PT - 8,0X160	10003530		160	80								
C-PT - 8,0X180	10003541		180	100								
C-PT - 8,0X200	10003531		200	100								
C-PT - 8,0X240	10003291		240	100								
C-PT - 8,0X280	10003292		280	100								
C-PT - 8,0X320	10003532		320	100								
C-PT - 8,0X360	10003294		360	100								
C-PT - 8,0X400	10003533		400	100								
C-PT - 8,0X440	10003296		440	100								
C-PT - 8,0X480	10003297		480	100								
C-PT - 10,0X200	10003298	ETA-22/0789	200	100	10	6,7	18,5	33,6	11	12,2	33,6	900
C-PT - 10,0X240	10003299		240	100								
C-PT - 10,0X280	10003300		280	100								
C-PT - 10,0X320	10003301		320	100								
C-PT - 10,0X360	10003534		360	100								
C-PT - 10,0X400	10003303		400	100								
C-PT - 10,0X440	10003304		440	100								
C-PT - 10,0X480	10003305		480	100								
C-PT - 12,0X200	10003306	ETA-22/0789	200	100	12	7	20	46,9	11,2	11	46,9	900
C-PT - 12,0X240	10003307		240	100								
C-PT - 12,0X280	10003308		280	100								
C-PT - 12,0X320	10003309		320	120								
C-PT - 12,0X360	10003310		360	120								
C-PT - 12,0X400	10003311		400	120								

* Vt selgitavaid jooniseid lk 5.



Koormustabel

Name	lg	t1, min	Axial 90° Fax,Rk [kN]		Shear 90° FV,Rk [kN]		
			Head pull through	With-drawal	Timber	Thin metal-timber	Thick metal-timber
C-PT - 8,0X120	80	40	2,79	6,98	2,97	4,46	5,58
C-PT - 8,0X160	80	60	2,79	6,98	3,41	4,46	5,58
C-PT - 8,0X180	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 8,0X200	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 8,0X240	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 8,0X280	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 8,0X320	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 8,0X360	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 8,0X400	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 8,0X440	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 8,0X480	100	60	2,79	8,72	3,41	4,89	6,02
C-PT - 10,0X200	100	60	4,18	11,00	4,62	6,33	7,81
C-PT - 10,0X240	100	60	4,18	11,00	4,62	6,33	7,81
C-PT - 10,0X280	100	60	4,18	11,00	4,62	6,33	7,81
C-PT - 10,0X320	100	60	4,18	11,00	4,62	6,33	7,81
C-PT - 10,0X360	100	60	4,18	11,00	4,62	6,33	7,81
C-PT - 10,0X400	100	60	4,18	11,00	4,62	6,33	7,81
C-PT - 10,0X440	100	60	4,18	11,00	4,62	6,33	7,81
C-PT - 10,0X480	100	60	4,18	11,00	4,62	6,33	7,81
C-PT - 12,0X200	100	80	4,40	13,44	5,60	7,86	9,73
C-PT - 12,0X240	100	80	4,40	13,44	5,60	7,86	9,73
C-PT - 12,0X280	100	80	4,40	13,44	5,60	7,86	9,73
C-PT - 12,0X320	120	80	4,40	16,13	5,60	8,53	10,40
C-PT - 12,0X360	120	80	4,40	16,13	5,60	8,53	10,40
C-PT - 12,0X400	120	80	4,40	16,13	5,60	8,53	10,40

Arvutusväärtused ja materjaliomadused

Liidete arvutuslik
kandevõime R_d

arvutatakse SS-EN 1995-1-1:2004 kohaselt. Teguri k_{mod} väärtus liimpuidu, spoonliimpuidu ja ehituspuidu puhul sõltub kasutusklassist ja koormuse kestusklassist.

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

R_k = kandevõimeomaduse normatiivne väärtus

γ_M = materjali omaduse osavarutegur

k_{mod} = modifikatsioonitegur, mis võtab arvesse koormuse kestuse ja niiskusesisalduse mõju

Materjalid	Kasutusklass	Koormuse kestusklass				
		P	L	M	S	I
Liimpuit, spoonliimpuit ja ehituspuit	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

H-PT

Kuuskantpea – osakeere

Hea valik nurgikute paigaldamiseks, lihtne sisse kruvida

KASUTUSVALDKOND

ESSVE puidukruvi H-PT on ette nähtud eelkõige pikkade kruvidega suurte kruviühenduste tegemiseks massiivpuidus, näiteks ristkihtliimpuidus (CLT), liimpuidus, spoonliimpuidus (LVL) jne, kus on vaja suurt kinnitusjõudu kahe puitelemendi vahel. Tooterühma väiksemad kruvid sobivad loomulikult tavalises ehituspuidus kasutamiseks.

Tänu kruvipea ja -varda kujule sobib kruvi väga hästi kasutamiseks koos terasplaatide ja nurgikutega nii seibiga kui ka ilma.

EELISED

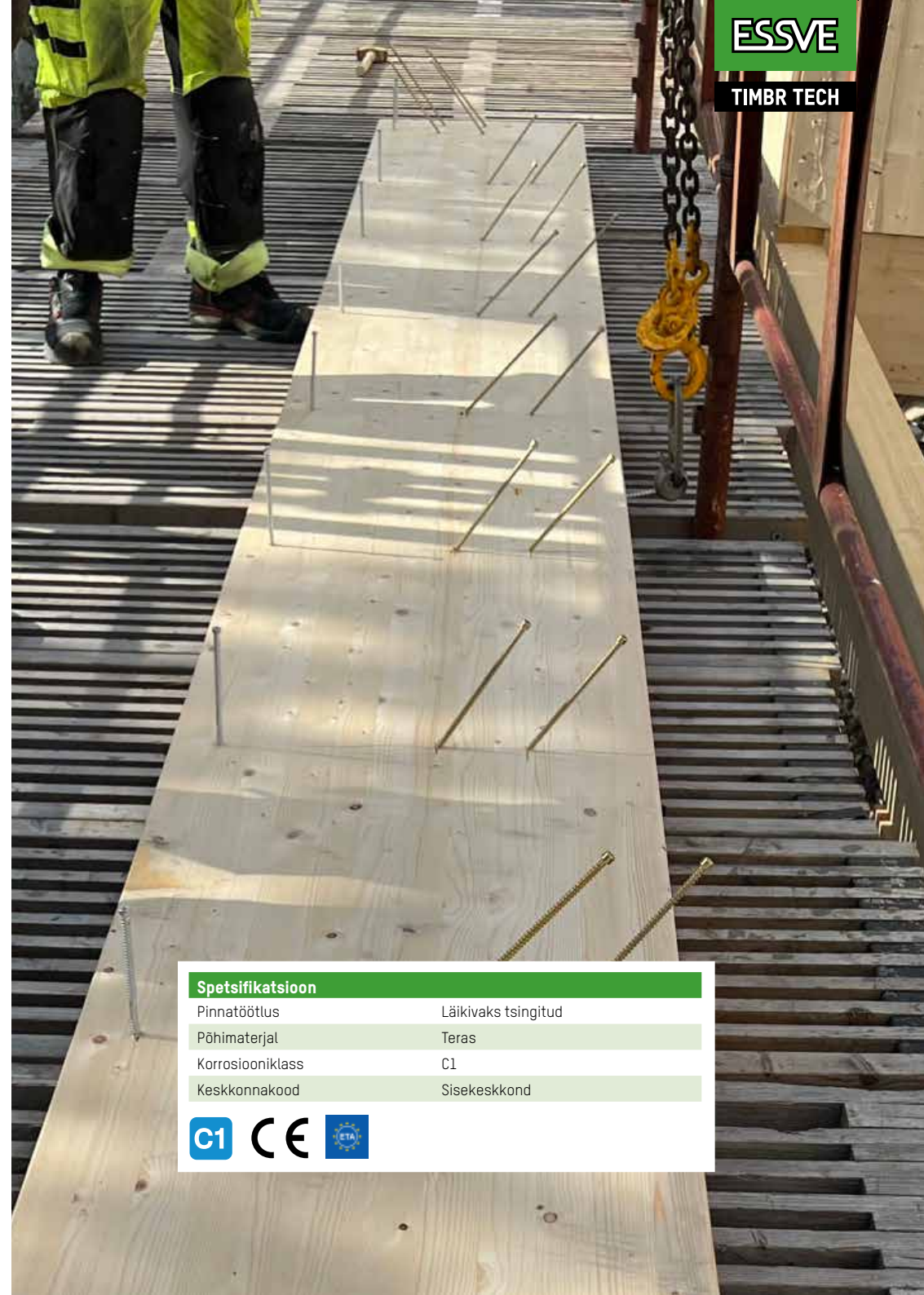
ESSVE puidukruvil H-PT on kuuskantpea ja TX-otsakupesa. Kruvil on osakeere ning vahetult tavakeerne kohal on freeskeere, mis lihtsustab paigaldamist tänu hõõrdumise vähendamisele.

Kruvi on ette nähtud kasutamiseks sisetingimustes ning on valmistatud läikivaks tsingitud (min 5 µm) karastatud terasest, klass C1.

ESSVE puidukruvide H-PT on antud CE-märgis tehnilise hinnangu ETA-22/0789 alusel, mis lubab kruvi paigaldada väiksemate servakaugustega, kui on sätestatud eurokoodeksis 5.

PAIGALDUSJUHISED

Paigaldamine on võimalik padrun- või TX-otsakuga. Paigaldamisel tuleb vältida kruvi ülepingutamist pärast seda, kui kruvipea on jõudnud terasplaadi vastu, et vältida keeret ümbritsevate puidukiudude purunemist ja sellega kaasnevat kandevõime vähenemist.



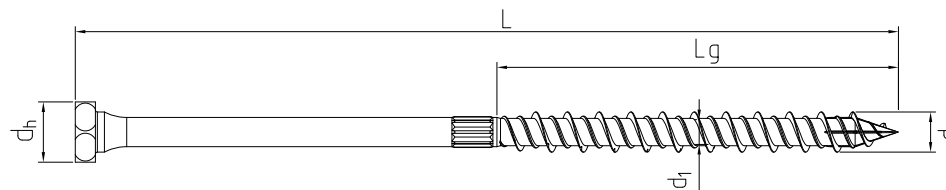
ESSVE

TIMBR TECH

Spetsifikatsioon

Pinnatöötlus	Läikivaks tsingitud
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C1
Keskkonnakood	Sisekeskkond





Tehniliste omaduste tabel

Nimi	Artikli number	ETA	Pikkus (L) mm	Keerme pikkus (Lg) mm	Läbimõõt (d) mm	Sisekeere (d1) mm	Pea läbimõõt (dh) mm	Voolavus-moment My, k [Nm]	Väljatõmbe-tugevus* fax, k [N/mm2]	Läbitõmbe-tugevus* fhead, k [N/mm2]	Tõmbe-tugevus* ftens, k [kN]	Voolavuspiir fy, k [N/mm2]
H-PT - 8,0X80	10003312	ETA-22/0789	80	50	8	5,3	12	22,6	10,9	16,5	23,3	900
H-PT - 8,0X100	10003535		100	60								
H-PT - 8,0X120	10003314		120	80								
H-PT - 8,0X140	10003536		140	80								
H-PT - 8,0X160	10003316		160	80								
H-PT - 8,0X180	10003317		180	100								
H-PT - 8,0X200	10003318		200	100								
H-PT - 10,0X80	10003537	ETA-22/0789	80	50	10	6,7	15	33,6	11	16,7	35	900
H-PT - 10,0X100	10003320		100	60								
H-PT - 10,0X120	10003321		120	80								
H-PT - 10,0X140	10003538		140	80								
H-PT - 10,0X160	10003323		160	80								
H-PT - 10,0X180	10003324		180	100								
H-PT - 10,0X200	10003325		200	100								



Koormustabel

Name	lg	t1, min	Axial 90° Fax,Rk [kN]		Shear 90° FV,Rk [kN]		
			Head pull through	With-drawal	Timber	Thin metal-timber	Thick metal-timber
H-PT - 8,0X80	50	30	2,38	6,98	2,58	3,54	4,93
H-PT - 8,0X100	60	40	2,38	6,98	2,87	4,02	5,14
H-PT - 8,0X120	80	40	2,38	8,72	2,87	4,46	5,58
H-PT - 8,0X140	80	60	2,38	8,72	3,31	4,46	5,58
H-PT - 8,0X160	80	60	2,38	8,72	3,31	4,46	5,58
H-PT - 8,0X180	100	60	2,38	8,72	3,31	4,89	6,02
H-PT - 8,0X200	100	60	2,38	8,72	3,31	4,89	6,02
H-PT - 10,0X80	50	-	3,76	8,72	-	4,03	6,21
H-PT - 10,0X100	60	40	3,76	8,72	3,76	5,18	6,71
H-PT - 10,0X120	80	40	3,76	8,72	3,76	5,78	7,26
H-PT - 10,0X140	80	60	3,76	8,72	4,51	5,78	7,26
H-PT - 10,0X160	80	60	3,76	11,00	4,51	5,78	7,26
H-PT - 10,0X180	100	60	3,76	11,00	4,51	6,33	7,81
H-PT - 10,0X200	100	60	3,76	11,00	4,51	6,33	7,81

Arvutusväärtused ja materjaliomadused

Liidete arvutuslik kandevoime Rd

arvutatakse SS-EN 1995-1-1:2004 kohaselt. Teguri Kmod väärtus liimpuidu, spoonliimpuidu ja ehituspuidu puhul sõltub kasutusklassist ja koormuse kestusklassist.

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

Rk = kandevoimeomaduse normatiivne väärtus

γM = materjali omaduse osavarutegur

Kmod = modifikatsioonitegur, mis võtab arvesse koormuse kestuse ja niiskusesisalduse mõju

Materjalid	Kasutusklass	Koormuse kestusklass				
		P	L	M	S	I
Liimpuit, spoonliimpuit ja ehituspuit	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90



Suur teljesuunaline kandevõime – tõstmine ja nurgikud

KASUTUSVALDKOND

ESSVE puidukruvi H-FT on ette nähtud eelkõige suurte kruviühenduste tegemiseks massiivpuidus, näiteks ristkihtliimpuidus (CLT), liimpuidus, spoonliimpuidus (LV) jne.

Kruvi ühildub ka tõstevahendiga T-LIFT, mida kasutatakse ehitusobjektidel massiivpuidust elementide tõstmiseks. Tõstevahendi abil saab hõlpsasti liigutada kallutatud või pöörlevaid elemente. Pärast visuaalset kontrolli võib tõstevahendit uuesti kasutada, aga kruvi ei tohi pärast ühe elemendi tõstmist enam kasutada.

Tooterühma väiksemad kruvid sobivad loomulikult tavalises ehituspuidus kasutamiseks. Tänu kruvipea ja -varda kujule sobib kruvi väga hästi kasutamiseks koos terasplaatide ja nurgikutega nii seibiga kui ka ilma.

EELISED

ESSVE puidukruvil H-FT on kuuskantpea ja TX-otsakupesa. Kruvil on täiskeermega. Kruvi on valmistatud läikivaks tsiingitud (min 5 µm) karastatud terasest, klass C1, ning püsiva iseloomuga paigaldustööde korral on kruvi ette nähtud kasutamiseks sisetüingimustes. ESSVE puidukruvide H-FT on antud CE-märgis tehnilise hinnangu ETA-22/0789 alusel, mis lubab kruvi paigaldada väiksemate servakaugustega, kui on sätestatud eurokoodeksis 5.

PAIGALDUSJUHISED

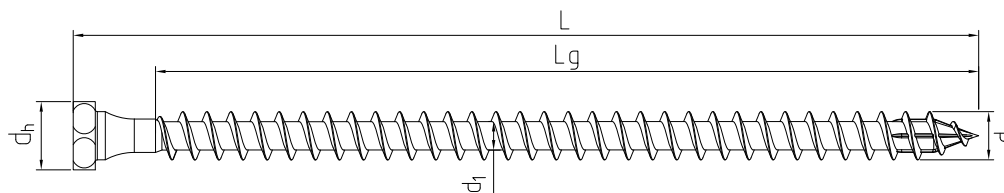
Paigaldamine on võimalik padrun- või TX-otsakuga. Paigaldamisel tuleb vältida kruvi ülepingutamist pärast seda, kui kruvipea on jõudnud terasplaadi vastu, et vältida keeret ümbritsevate puidukiudude purunemist ja sellega kaasnevat kandevõime vähenemist.

**ESSVE****TIMBR TECH**

Spetsifikatsioon

Pinnatöötlus	Läikivaks tsiingitud
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C1
Keskonnakood	Sisekeskkond





Tehniliste omaduste tabel

Nimi	Artikli number	ETA	Pikkus (L) mm	Keeme pikkus (Lg) mm	Läbimõõt (d) mm	Sisekeere (d1) mm	Pea läbimõõt (dh) mm	Voolavusmoment My, k [Nm]	Väljatõmbe-tugevus* fax, k [N/mm2]	Läbitõmbe-tugevus* fhead, k [N/mm2]	Tõmbe-tugevus* ftens, k [kN]	Voolavuspiir fy, k [N/mm2]
H-FT - 12,0X60	10003326	ETA-22/0789	60	48	12	7	17	48,5	11,2	17,1	45	950
H-FT - 12,0X80	10003539		80	68								
H-FT - 12,0X120	10003329		120	100								
H-FT - 12,0X140	10003540		140	125								
H-FT - 12,0X160	10003331		160	144								
H-FT - 12,0X180	10003332		180	165								
H-FT - 12,0X220	10003333		220	205								



Suur kinnitusjõud ja ilus peidetud kinnitus

KASUTUSVALDKOND

ESSVE konstruktsioonikruvi ET-T on mõeldud puidust detailide, puitkonstruktsioonide, liimpuidu jmt ühendamiseks sise- ja välistingimustes.

EELISED

Konstruktsioonikruvi ET-T on topeltkeerme, väikese pea ja suure kokkutõmbamisjõuga kruvi. Kruvi kahe keermeosa erinevad keermesammud tekitavad tugeva kinnitusjõu, mille tulemuseks on väga tugev kokkutõmbamisjõud ja suur koormuste ülekanne.

Väike silindriline kruvipää süvistub puidu sisse ja jätab ilusa peidetud kinnitustulemuse. Kruvi tipus on kiulõiketera, mis vähendab sissekrüvimismomenti ja minimeerib pragude tekke ohtu.

Kruvi täidab CE-märgistuse nõudeid vastavalt standardile EN14592.

PAIGALDUSJUHISED

Turvalise montaaži teostamiseks kasuta ESSVE kohandatud, süsteemi kuuluvat otsakut. Paigalda süsteemiotsak ilma otsakuhoidikuta otse padrunisse. Kruvi montaaž tuleb teostada muutumatu momendiga ja ilma peatuseta. Parima montaažitulemuse jaoks kasuta tugevat kruvikeerajat.

Kõvemate puiduliikide puhul on soovitatav montaažiks kasutada kruvikeerajat, millel saab pöörete arvu sujuvalt reguleerida. Soovitatav pöörete arv: 250–800 p/min.

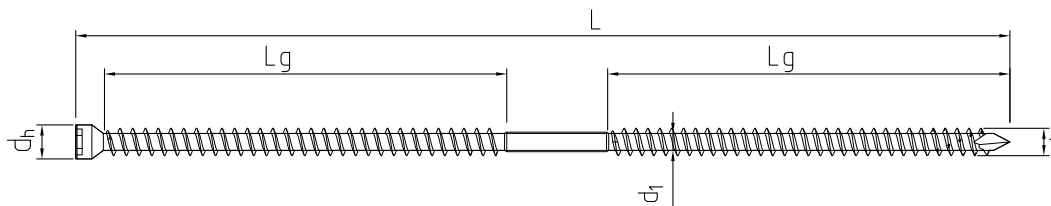
ESSVE ET-T konstruktsioonikruvi monteerimisel välistingimustes peab puit olema kuiv ja jäävaba.



Spetsifikatsioon

Pinnatöötlus	CorrSeal
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C4
Keskonnakood	Väliskeskond





Tehniliste omaduste tabel

Nimi	Artikli number	CE	Pikkus (L) mm	Keerme pikkus (Lg) mm	Läbimõõt (d) mm	Sisekeere (d1) mm	Pea läbimõõt (dh) mm	Voolavus-moment My, k [Nm]	Väljatõmbe-tugevus* fax, k [N/mm2]	Läbitõmbe-tugevus* fhead, k [N/mm2]	Tõmbetugevus* ftens, k [kN]	Voolavuspiir fy, k [N/mm2]
ET-T - 6,5x65	118100	EN 14592	65	22-22	6,5	3,9	8	13	15,7	-	14,8	900
ET-T - 6,5x90	118102		90	38-38								
ET-T - 6,5x130	118104		130	38-38								
ET-T - 6,5x160	118106		160	60-60								
ET-T - 6,5x190	118108		190	80-80								
ET-T - 6,5x220	118110		220	95-95								
ET-T - 8,2x90	118112	EN 14592	90	38-38	8,2	5,7	10	24,5	13,1	-	23,2	900
ET-T - 8,2x130	118114		130	38-38								
ET-T - 8,2x160	118116		160	60-60								
ET-T - 8,2x190	118118		190	80-80								
ET-T - 8,2x220	118120		220	95-95								
ET-T - 8,2x245	118122		245	107-107								
ET-T - 8,2x275	118124		275	107-107								
ET-T - 8,2x300	118126		300	135-135								
ET-T - 8,2x330	118128		330	135-135								

HF-HEX

Konstruksioonikruvi HF

Paigaldamiseks padruniga, kasutamiseks eelkõige nurgikute puhul

KASUTUSVALDKOND

ESSVE konstruksioonikruvi HF-HEX on mõeldud enamikuks paigaldustöödeks massiivpuidus. C4 klassi kuuluvat kruvi saab kasutada nii sise- kui ka välitingimustes.

EELISED

Kruvi on valmistatud karastatud terasest ja on CorrSeali pinnatöötusega (välitingimusteks). Kruvi on varustatud ühe freessoonega jalal ja ühega otsas. See tähendab väga madalat sissekruvimismomenti kõvematesse puitmaterjalidesse ning minimeerib pragunemist. Pikematel kruvidel kui 60/70/80 mm on ekstra freeskeere kohe tavalise puidukeerme järel, mis kergendab pikemate ja jämedamate kruvide monteerimist. Kruvi täidab CE nõuet EN14592.

PAIGALDUSJUHISED

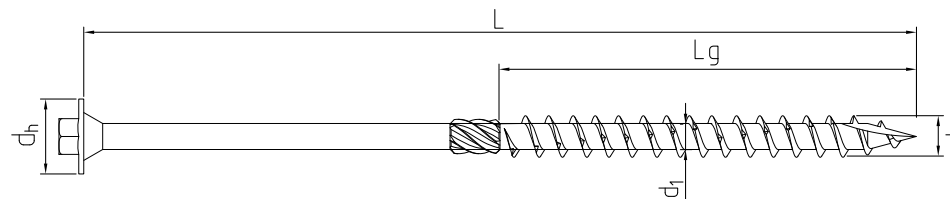
Soovituslik pöörete arv:
400–1200 p/min.



Spetsifikatsioon

Pinnatöötus	CorrSeal
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C4
Keskkonnakood	Väliskeskond





Tehniliste omaduste tabel

Nimi	Artikli number	CE	Pikkus (L) mm	Keerme pikkus (Lg) mm	Läbimõõt (d) mm	Sisekeere (d1) mm	Pea läbimõõt (dh) mm	Voolavus-moment My, k [Nm]	Väljatõmbe-tugevus* fax, k [N/mm ²]	Läbitõmbe-tugevus* fhead, k [N/mm ²]	Tõmbetugevus* ftens, k [kN]	Voolavuspiir fy, k [N/mm ²]
HF - 6,0X120	113415	EN 14592	120	75	6	3,9	13	9,9	9,2	14,9	9,5	900
HF - 6,0X140	113417											
HF - 8,0X70	113435	EN 14592	70	50	8	5,3	15	21,7	10,6	10,8	19	900
HF - 8,0X90	113439											
HF - 8,0X120	113443											
HF - 8,0X160	113451											
HF - 8,0X200	113453											
HF - 8,0X220	113455											
HF - 10,0X80	113466	EN 14592	80	60	10	6,4	18	33,5	9,1	13,7	25	900
HF - 10,0X100	113467											
HF - 10,0X120	113469											
HF - 10,0X160	113473											
HF - 10,0X200	113477											
HF - 10,0X240	113481											

ESSDRIVE

Puidukruvi ESSDRIVE

Puidukruvi väiksema paksusega konstruktsioonidele

KASUTUSVALDKOND

Puidukruvi ESSDRIVE on mõeldud paigaldustöödeks puidus ning sobib väga hästi väiksema paksusega massiivpuitkonstruktsioonidele. Kruvi on saadaval korrosiooniklassidega C1 ja C4 ning roostevabas A4 versioonis, tänu millele saab seda kasutada laias laastus kõikide keskkonnaliikide puhul.

EELISED

Kruvi on valmistatud karastatud terasest ja sel on välistingimustesse sobiv CorrSeali pinnatöötlus. Kruvil on TX-pesa. Patenditud kujuga kruviots kinnitub kiiresti puidu sisse.

Ka kruvipea on patenditud kujuga ning vähendab pindude teket ja tagab kena lõpptulemuse. 70 mm pikkustel ja pikematel kruvidel on vahetult tavalise puidukeerme järel täiendav freeskeere, mis lihtsustab pikemate ja jämedamate kruvide kinnitamist.

Kruvipea on varustatud löikekeermetega, mis löikavad puidukiud läbi ja süvistavad kruvi, et pind jääks sile ja pindudeta. Kruvi saab suurepäraselt kasutada ka süvistatud ehitusrautistega, kuna kruvipeal pole väljaulatuvaid osi.

Kruvi vastab CE-märgistuse nõuetele standardi EN 14592 kohaselt.

PAIGALDUSJUHISED

Soovitav pöörete arv:
400–2000 p/min.



Spetsifikatsioon

Pinnatöötlus	Läikivaks tsingitud
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C1
Keskkonnakood	Sisekeskkond



Spetsifikatsioon

Pinnatöötlus	CorrSeal
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C4
Keskkonnakood	Väliskeskkond



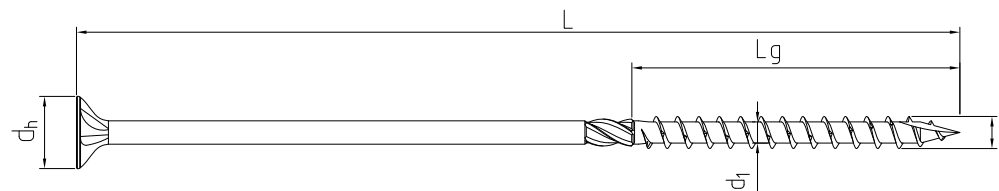
Spetsifikatsioon

Pinnatöötlus	Roostevaba teras A4
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C5
Keskkonnakood	Väliskeskkond



ESSDRIVE

Puidukruvi ESSDRIVE



Tehniliste omaduste tabel

Nimi	Artikli number	CE	Pikkus (L) mm	Keerme pikkus (Lg) mm	Läbimõõt (d) mm	Sisekeere (d1) mm	Pea läbimõõt (dh) mm	Voolavus-moment My, k [Nm]	Väljatõmbe-tugevus fax, k [N/mm ²]	Läbitõmbe-tugevus fhead, k [N/mm ²]	Tõmbetugevus ftens, k [kN]	Voolavuspiir fy, k [N/mm ²]
ESSDRIVE - 6,0x80	137128	EN 14592	80	42	6	3,6	12	8,5	15,6	22	11,5	900
ESSDRIVE - 6,0x90	137130		90	42								
ESSDRIVE - 6,0x100	137132		100	52								
ESSDRIVE - 6,0x110	137133		110	62								
ESSDRIVE - 6,0x120	137134		120	72								
ESSDRIVE - 6,0x140	137136		140	72								
ESSDRIVE - 6,0x160	137138		160	72								
ESSDRIVE - 6,0x180	137140		180	72								
ESSDRIVE - 6,0x220	137142		220	72								

W (WAF)

Konstruksioonikruvi WAF

Kiire paigaldamine ilma ettepuurimiseta enamiku ristsuunaliste paigalduste puhul

KASUTUSVALDKOND

Konstruksioonikruvi W (WAF) saab paigaldada kiiresti, kuna ettepuurimise vajadus puudub. Kruvi on mõeldud enamikuks ristsuunalisteks paigaldusteks massiivpuitkonstruktsioonides. See sobib näiteks suurepärast välispidistele nurkadele ja elementide fikseerimiseks paigaldamisel. Kruvi on saadaval korrosiooniklassis C1 ja C4, tänu millele saab seda kasutada nii sise- kui ka välistingimustes.

EELISED

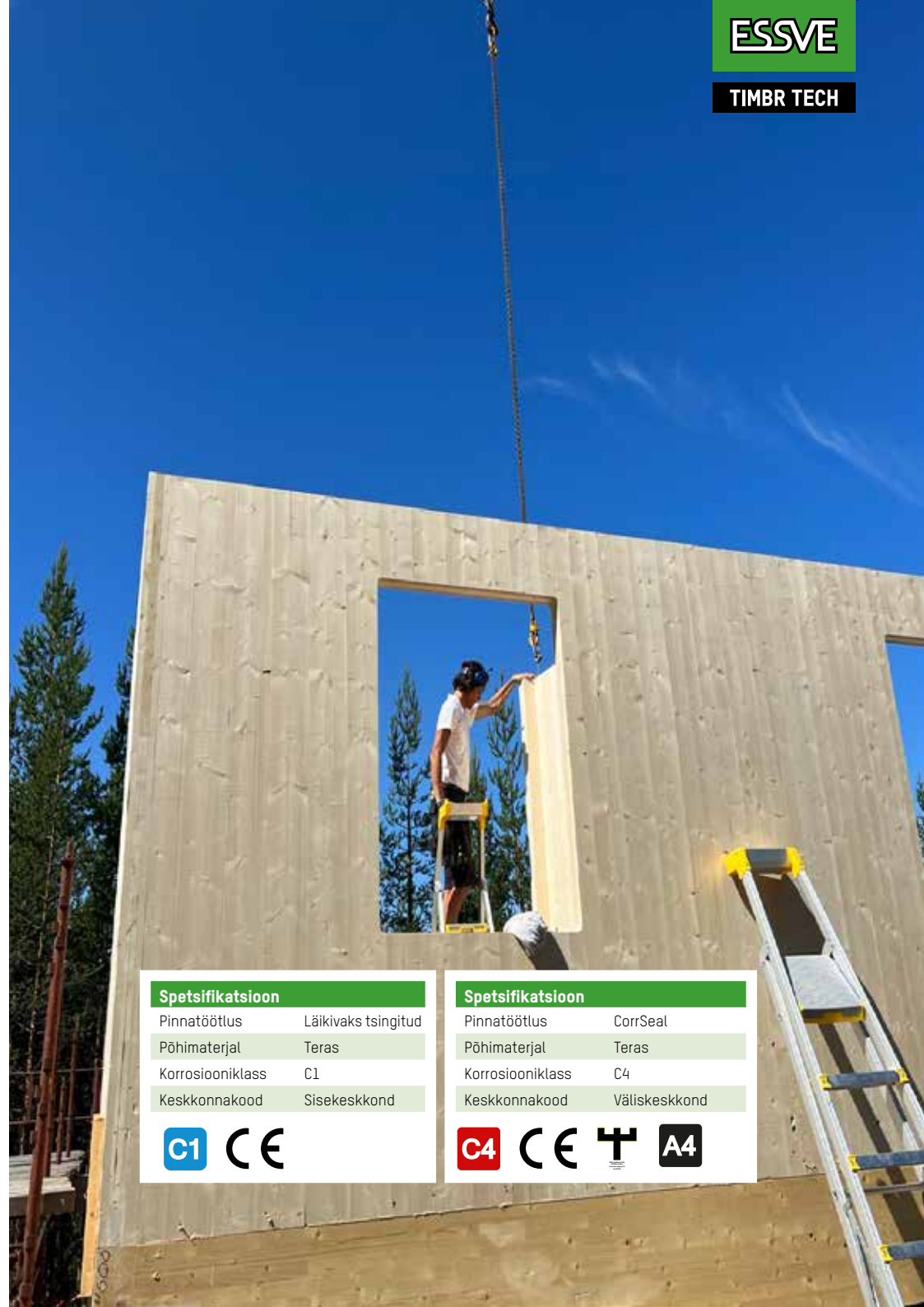
Konstruksioonikruvi W (WAF) suure läbimõõduga pea annab paigaldamisel väga suure fikseerimisjõu, kuna tänu suuremale pingutuspinna suudab kruvi üle kanda suuremaid koormusi. Kruvipea alumisele küljele on antud kuju, mis tagab sobivuse tala- ja postikingadega.

Kruvi ei vaja ettepuurimist. Kruviotsale lisatud kiulõiketera kindlustab puitmaterjalis madala sissekrumimismomendi ja vähendab pragude tekkimise ohtu. Pikematel kruvidel on vahetult tavalise puidukeerme järel täiendav freeskeere, et lihtsustada pikemate ja suurema läbimõõduga kruvide paigaldamist.

ESSVE konstruksioonikruvi W (WAF) täidab CE-märgistuse nõudeid vastavalt standardile EN 14592 ja on kantud BASTA registrisse.

PAIGALDUSJUHISED

Paigaldamisel tuleb vältida kruvi ülepingutamist pärast seda, kui see on jõudnud terasplaadi/seibi vastu, et vältida keeret ümbritsevate puidukiudude purunemist ja sellega kaasnevat kandevõime vähenemist. Soovitatav pöörete arv: 400–1200 p/min.

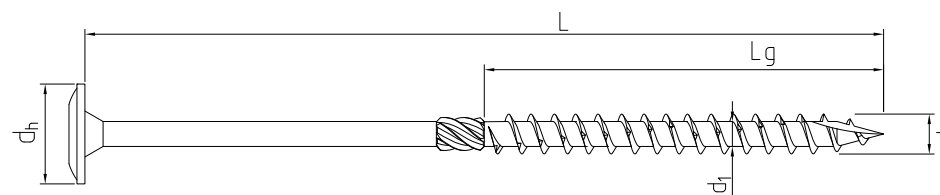


Spetsifikatsioon	
Pinnatöötlus	Läikivaks tsingitud
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C1
Keskonnakood	Sisekeskkond



Spetsifikatsioon	
Pinnatöötlus	CorrSeal
Põhimaterjal	Teras
Korrosiooniklass	C4
Keskonnakood	Väliskeskond





Tehniliste omaduste tabel

Nimi	Artikli number	CE	Pikkus (L) mm	Keeme pikkus (Lg) mm	Läbimõõt (d) mm	Sisekeere (d1) mm	Pea läbimõõt (dh) mm	Voolavus-moment My, k [Nm]	Väljatõmbe-tugevus* fax, k [N/mm ²]	Läbitõmbe-tugevus* fhead, k [N/mm ²]	Tõmbetugevus* ftens, k [kN]	Voolavuspiir fy, k [N/mm ²]
W - 6,0X80	113109	EN 14592	80	40	6	3,9	15,3	9,9	9,2	14,9	9,5	900
W - 6,0X90	113111		90	50								
W - 6,0X100	113113		100	50								
W - 6,0X120	113115		120	75								
W - 6,0X140	113117		140	75								
W - 6,0X160	113119		160	75								
W - 6,0X180	113121		180	75								
W - 6,0X200	113123		200	75								
W - 6,0X220	113127		220	75								
W - 8,0X80	113137	EN 14592	80	50	8	5,3	22	21,7	10,6	10,8	19	900
W - 8,0X90	113139		90	50								
W - 8,0X100	113141		100	60								
W - 8,0X120	113143		120	80								
W - 8,0X140	113147		140	80								
W - 8,0X160	113151		160	80								
W - 8,0X180	113152		180	80								
W - 8,0X200	113153		200	100								
W - 8,0X220	113154		220	100								
W - 8,0X240	113155		240	100								
W - 8,0X320	113099		320	100								
W - 10,0X80	113166	EN 14592	80	60	10	6,4	25	33,5	9,1	13,7	25	900
W - 10,0X100	113167		100	60								
W - 10,0X120	113169		120	80								
W - 10,0X140	113171		140	80								
W - 10,0X160	113173		160	80								
W - 10,0X180	113175		180	80								
W - 10,0X200	113177		200	100								
W - 10,0X220	113179		220	100								
W - 10,0X240	113181		240	100								

* Vt selgitavaid jooniseid lk 5.

Tähelepanu!

KINNITUSVAHENDID BETOONILE

Lisaks massiivpuidu kinnitusvahenditele pakume ka kvaliteetset tootevalikut betooni kinnitustöödeks.

Pakume betoonkonstruktsioonidele väljatõmbekatseteenust, et kindlustada kinnitusvahendi vastupidavus.

Sarnaselt massiivpuidule on olemas ka betooni kinnitusvahenditele tasuta dimensioneerimisprogramm.

ESSVE EESTI

Laki 6
10621 Tallinn
Eesti

+372 6348 444
essve@essve.ee



Kogu teave selles dokumendis on esitatud vastavalt koostamise ajal teada olevatele andmetele ja infole. Teavet võidakse ilma eraldi teateta muuta. Dokumenti uuendatakse pidevalt regulaarse kontrollimise käigus või suuremate spetsiifiliste tehniliste muudatuste tegemise korral. Kõiki ESSVE poolt antud nõuandeid tuleb käsitleda ainult üldiste juhistena ja need ei tähenda, et ESSVEt saab pidada nõuannete eest vastutavaks. Klient teeb alati omal vastutusel toote valikut, kasutusviisi, kasutuskoha jne puudutavad otsused. Müüja nõuanded on ainult üks osa teabest, mille põhjal klient otsuse teeb. Versioon 1_231024.