Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

ETA-Danmark A/S Göteborg Plads
1 DK-2150 Nordhavn
Tel.: +45 72 24 59 00
Faks.: +45 72 24 59 04
Interneto svetainė:
www.etadanmark.dk

Įgaliojimai suteikti ir pranešta pagal 2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 305/2011 29 straipsnį

EOTA NARĖ

2016-05-19 Europos techninis vertinimas ETA-13/0090

I bendroji dalis

ETV pateikianti techninio vertinimo organizacija paskirta pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 29 straipsnį: „ETA-Danmark A/S“

Statybos produkto komercinis pavadinimas:	„NOVA“ savisriegiai varžtai
Produkto kategorija, kuriai priskirtas aukščiau nurodytas statybos produktas:	Medžio konstrukcijose naudojami varžtai
Gamintojas:	„Nova.Fastener Co.,Ltd“ 3F,No.149 Ta-De 2nd Kangshan Kaohsiung Taivanas Tel.: +886-7-621-8535 Faks.: + 886-7-621-1924 Interneto svetainė: www.novafastener.com.tw
Gamykla:	„Nova.Fastener Co.,Ltd“ 3F,No.149 Ta-De 2nd Kangshan Kaohsiung Taivanas
Šį Europos techninį vertinimą sudaro:	25 lapai, įskaitant 3 priedus, kurie yra neatsiejama šio dokumento dalis
Šis Europos techninis vertinimas yra išduotas pagal reglamentą (ES) Nr. 305/2011, remiantis:	Europos vertinimo dokumentą (EVD) Nr. EAD 130118-00-0603 „Varžtai medžio konstrukcijoms“
Ši redakcija pakeičia:	Ankstesnį to paties numerio EVD išduotą 2013-05-28, kurio galiojimas baigėsi 2018-05-28

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Šio Europos techninio vertinimo vertimai į kitas kalbas visiškai atitinka išduotą dokumento originalą ir turėtų būti juo laikomi.

Šis Europos techninis vertinimas yra perduodamas pilna apimti (įskaitant jo perdavimą elektroninio ryšio priemonėmis). (išskyrus aukščiau nurodytą(-us) konfidencialų(-ius) priedą(-us)). Vertinimo dalinės kopijos gali būti daromos tik esant rašytiniam Techninį vertinimą išdavusios organizacijos sutikimui. Bet kokia dalinė vertinimo kopija privalo būti taip pažymėta.

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

II. SPECIALIOJI EUROPOS TECHNINIO VERTINIMO DALIS

1 Techninis produkto aprašymas ir numatytoji paskirtis

Techninis produkto aprašymas

„Nova Fastener" varžtai yra savisriegiai varžtai, naudojami medinėse konstrukcijose. „Nova Fastener" varžtų sriegis formuojamas dalyje ilgio. Varžtai turi būti pagaminti iš anglinio arba nerūdijančio (1.4006) plieno vielos. Jei reikalinga apsauga nuo korozijos, medžiaga ar danga deklaruojama pagal atitinkamą specifikaciją, pateiktą EN 14592 priede A.

Geometrija ir medžiagos

Nominalus skersmuo (išorinis sriegio skersmuo), d turi būti ne mažesnis kaip 3,5 mm ir neturi būti didesnis kaip 12,0 mm. Varžtų bendras ilgis L turi būti ne mažesnis kaip 30 mm ir turi būti ne didesnis kaip 400 mm. Kiti matmenys pateikti priede A.

Vidinio sriegio skersmens ir išorinio sriegio skersmens d_1/d santykis svyruoja nuo 0,56 iki 0,83.

Minimalus varžto ilgis, kuriame suformuojamas sriegis yra bent l_g iš 4 d (t. y. $l_g > 4 \cdot d$).

Eigos p (atstumas tarp dviejų gretimų sriegių šonų) svyruoja nuo 0,35 d iki 1,00 d.

Varžtams sulinkus mažesniu nei $(45/d^{0,7} + 20)$ laipsnių kampu, ▯ lūžusių varžtų nenustatyta.

2 Numatytos paskirties specifikacija pagal taikomą EVD

Varžtai naudojami jungtims, esančioms apkrovas išlaikančiose medienos konstrukcijose tarp kietmedžio (minkštos medienos), klijuotos medienos, sluoksniuotos klijuotos medienos ir laminuotos faneros komponentų, panašių klijuotų komponentų, iš medienos pagamintų plokščių ar plieno.

Be to, bent 6 mm skersmens „NOVA" varžtai gali būti naudojami šiluminės izoliacijos tvirtinimui prie gegnių.

Plieninės ir iš medienos pagamintos plokštės (išskyrus medžio masyvo plokštes), laminuota fanerinė mediena ir sluoksniuotą klijuota mediena turi būti tik varžto galvutės pusėje. Gali būti naudojamos šios iš medienos pagamintos plokštės:

- Fanera pagal EN 636 arba ETV
- Drožlių plokštė pagal EN 312 arba ETV
- Orientuotų skiedrų plokštė pagal EN 300 arba ETV
- Medžio skaidulų plokštė pagal EN 622-2 ir 622-3 arba ETV (mažiausias tankis 650 kg/m³)
- Cementu sustiprinta drožlių plokštė pagal ETV
- Medžio masyvo plokštės pagal EN 13353 ir EN 13986 bei sluoksniuota klijuota mediena pagal ETV
- Laminuota fanerinė mediena pagal EN 14374 arba ETV
- Pramoninės medienos gaminiai pagal ETV; jei gaminio ETV yra nuostatos dėl savisriegių varžtų naudojimo, galioja pramoninės medienos gaminio ETV nuostatos

Varžtai sukami į medieną iš anksto skylių negręžiant arba iš anksto išgręžus skyles, kurių skersmuo yra ne didesnis už vidinį sriegio skersmenį per visą srieginės dalies ilgį, bet ne didesniam ilgiui nei su varžto dalimi be sriegio.

Varžtai skirti naudoti medienos jungtyse, kurioms taikomi mechaninio atsparumo bei stabilumo ir naudojimo saugos reikalavimai, nustatyti reglamento 305/2011 (ES) pagrindinių darbų reikalavimuose Nr. 1 ir Nr. 4.

Jungčių konstrukcija turi būti pagrįsta varžtams būdingoms apkrovų išlaikymo charakteristikomis. Projektinis pajėgumas nustatomas pagal būdingus pajėgumus laikantis Eurokodo Nr. 5 arba atitinkamo nacionalinio kodo.

Varžtai skirti naudojimui jungtyse, kurias veikia statinės ar pusiau statinės apkrovos.

Su atsparumu korozijai susijusios varžtų savybės, apibrėžiamos pagal nacionalines nuostatas, taikomas naudojimo vietoje atsižvelgiant į aplinkos sąlygas. Šio ETV 3.11 skyriuje aprašoma „NOVA" varžtų, pagamintų iš anglinio plieno ir nurodyto medžiagos numerio nerūdijančio plieno, apsauga nuo korozijos.

Šiame Europos techniniame vertinime pateiktos nuostatos pagrįstos prielaida, kad numatomas tvirtinimo elementų tarnavimo laikas yra 50 metų.

Informacija pateikta apie tarnavimo laiką negali būti laikoma gamintojo arba vertinimo įstaigos suteikta garantija, tačiau turi būti laikoma tik priemone skirta pasirinkti tinkamam produktui, atsižvelgiant į numatomą ekonomiškai pagrįstą darbų produkto tarnavimo laiką.

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Charakteristika		Charakteristikos vertinimas
3.8	**Bendrieji su produkto eksploatacija susiję aspektai**	Varžtų patvarumas ir eksploatacinis tinkamumas buvo įvertintas kaip tinkamas naudojimui medžio konstrukcijose, naudojant medienos rūšis, nurodytas Eurokode 5 ir laikantis 1, 2 ir 3 priežiūros klasėse nustatytų sąlygų
	Identifikavimas	Žr. priedą A

*) Žr. Papildomą informaciją pateikiamą skyriuose 3.9-3.12.

Be konkrečių šio Europos techninio vertinimo nuostatų, skirtų pavojingoms medžiagoms, gali būti taikomi ir kiti reikalavimai, taikomi produktams, patenkantiems į jo taikymo sritį (pvz., perkelti Europos teisės aktai ir nacionaliniai įstatymai, reglamentai ir administracinės nuostatos). Tam, kad būtų laikomasi Statybos produktų reglamento nuostatų, šių reikalavimų taip pat turi būti laikomasi tais atvejais kai jie yra taikomi.

3.9 Mechaninis atsparumas ir stabilumas

„NOVA" varžtų apkrovų išlaikymo pajėgumai galioja 1 dalyje paminėtoms iš medžio pagamintoms medžiagoms, net jei toliau yra vartojama sąvoka mediena.

„NOVA" varžtų būdingi šoninės apkrovos išlaikymo pajėgumai ir būdingi ašiniai ištraukimo pajėgumai

turėtų būti taikomi konstrukcijoms pagal Eurokodą 5 arba atitinkamą nacionalinį kodą.

Įsukimo šono įsiskverbimo ilgis turi būti $\ell_{ef} \geq 4 \cdot d$, čia d - išorinis varžto sriegio skersmuo. Gegnių tvirtinimui

įsukimo šono įsiskverbimas turi būti bent 40 mm, $\ell_{ef} \geq 40$ mm.

Kai taikoma, privaloma atsižvelgti į konstrukciniams komponentams arba iš
medienos pagamintoms plokštėms skirtus ETV.

Šoninių apkrovų išlaikymas

„NOVA" varžtų būdingas šoninių apkrovų išlaikymas apskaičiuojamas pagal EN 1995-1-1: 2010 (Eurokodas 5), naudojant išorinį sriegio skersmenį d, kaip nominalųjį varžto skersmenį. Galima svarstyti šlyties deformacijos įtaką.

Būdingas lūžio momentas apskaičiuojamas pagal:

Varžto d = 3,5 mm:	$M_{y,k}$ = 2,0 Nm
Varžto d = 4,0 mm:	$M_{y,k}$ = 3,0 Nm
Varžto d = 4,2 mm:	$M_{y,k}$ = 3,8 Nm
Varžto d = 4,5 mm:	$M_{y,k}$ = 4,3 Nm
Varžto d = 4,8 mm:	$M_{y,k}$ = 5,3 Nm
Varžto d = 5,0 mm:	$M_{y,k}$ = 5,9 Nm
Varžto d = 6,0 mm:	$M_{y,k}$ = 9,5 Nm
Varžto d = 6,5 mm:	$M_{y,k}$ = 12 Nm
Varžto d = 8,0 mm:	$M_{y,k}$ = 20 Nm
Varžto d = 8,5 mm:	$M_{y,k}$ = 30 Nm
Varžto d = 10,0 mm:	$M_{y,k}$ = 36 Nm
Varžto d = 12,0 mm:	$M_{y,k}$ = 50 Nm

Kur
d išorinis sriegio skersmuo [mm]

Varžtų, kurie yra įsukami iš anksto neišgręžus skylių, išdėstant juos kampu tarp varžtų ašių ir grūdėtumo krypties, kuris yra $30° \leq \alpha \leq 90°$, įsukimo stiprumas yra:

$$f_{h,k} = \frac{0{,}082 \cdot \rho_k d^{-0,3}}{2{,}5 \cdot \cos^2\alpha + \sin^2\alpha} \quad [N/mm^2]$$

ir atitinkamai varžtams, įsukamiems į iš anksto išgręžtas skyles:

$$f_{h,k} = \frac{0{,}082 \cdot \rho_k \cdot (1-0{,}01 \cdot d)}{2{,}5 \cdot \cos^2\alpha + \sin^2\alpha} \quad [N/mm^2]$$

Kur

ρ_k būdingas medienos tankis [kg/m³];
d išorinis sriegio skersmuo [mm];
α kampas tarp varžto ašies ir grūdėtumo krypties.

Lygiagrečiai sluoksniuotos klijuotos medienos plokštumai išdėstytų varžtų įsukimo stiprumas nepriklausomai nuo kampo tarp varžto ašies ir grūdėtumo krypties, $0° \leq \alpha \leq 90°$, apskaičiuojamas pagal:

$$f_{h,k} = 20 \cdot d^{-0,5} \quad [N/mm^2]$$

Kur
d išorinis sriegio skersmuo [mm]

Varžtų įsukimo stiprumas plačiame sluoksniuotos

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

klijuotos medienos paviršiuje turėtų būti laikomas tokiu pačiu, kaip ir kietmedyje, atsižvelgiant į būdingą išorinio sluoksnio tankį. Jei reikia, reikėtų atsižvelgti į kampą tarp jėgos, varžto ašies ir išorinio sluoksnio grūdėtumo krypties.

Šoninės jėgos kryptis turi būti statmena varžto ašiai ir lygiagreti plačiam sluoksniuotos klijuotos medienos paviršiui.

Lenkimo kampas
Minimalus 45°/ d0,7 + 20° plastiko lenkimo kampas buvo pasiektas be varžtų lūžių.

Ašinio ištraukimo pajėgumas
„NOVA" varžtų būdingas ašinio ištraukimo pajėgumas kietmedyje (minkštoje medienoje), klijuotoje medienoje, sluoksniuotoje klijuotoje medienoje arba laminuotoje fanerinėje medienoje 30° ≤ α ≤ 90° kampu į grūdėtumo kryptį, apskaičiuojama pagal EN 1995-1 -1: 2008 pagal:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \frac{n_{ef} \cdot f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef}}{1.2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [N]$$

Kur

$F_{aš,\alpha,RK}$	būdingas varžto, įsukto kampu ⍰ į grūdėtumą, pajėgumas [N]
n_{ef}	faktinis varžtų skaičius pagal EN 1995-1-1:2008
$f_{aš,k}$	Būdingas ištraukimo parametras Varžtas 3,5 mm ≤ d < 6,0 mm: $f_{aš,k}$ = 13,0 N/mm² Varžtas 6,0 mm ≤ d ≤ 10,0 mm: $f_{aš,k}$ = 11,0 N/mm² Varžtas d ≥ 10,0 mm: $f_{ax,k}$ = 10,0 N/mm²
d	išorinis sriegio skersmuo [mm]
l_{ef}	Srieginės dalies įsiskverbimo ilgis pagal EN 1995-1-1:2008 [mm]
α	Kampas tarp grūdėtumo ir varžto ašies (⍰ ≥ 30°)
ρ_k	Būdingas tankis [kg/m³];

Jei varžtai įsiskverbia giliau nei į vieną sluoksniuotos klijuotos medienos sluoksnį, proporcingai galima įvertinti ir kitus sluoksnius.

Ašinio ištraukimo pajėgumas varžtams, išdėstytiems lygiagrečiai laminuotos fanerinės medienos plokštumai 30° ≤ α ≤ 90° kampu į grūdėtumą, sumažinamas 20%.

Ašinio ištraukimo pajėgumą riboja galvos kiauro ištraukimo pajėgumas ir varžto tempimo galia.

Varžto srieginės dalies ašinio slydimo modulio K_{ser} eksploatacinio tinkamumo ribos būseną reikėtų įvertinti nepriklausomai nuo kampo α į grūdėtumo paviršių pagal: $K_{ser} = 780 \cdot d^{0,2} \cdot l_{ef0,4}$ [N/mm],

Kur

d	išorinis sriegio skersmuo [mm]
l_{ef}	įsiskverbimo į medinį komponentą ilgis [mm]

Galvos kiauro ištraukimo stipris
„NOVA" varžtams būdingas galvos kiauro ištraukimo stipris apskaičiuojamas pagal EN 1995-1-1: 2008 iš:

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} \cdot f_{head,k} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [N]$$

kur:

	$F_{aš,\alpha,RK}$ būdingas sujungimo galvos kiauro ištraukimo stipris ties kampu α ≥ 30° į grūdėtumą [N]
n_{ef}	faktinis varžtų skaičius pagal EN 1995-1-1:2008
$f_{galv.,k}$	būdingas galvos kiauro ištraukimo parametras [N/mm²] Varžto galvos arba poveržlės skersmuo [mm].
d_h	Poveržlių išorinis skersmuo d_k > 32 mm nėra vertinamas.
ρ_k	būdingas tankis [kg/m³], iš medžio pagamintoms plokštėms ⍰ = 380 kg/m³

Būdingas galvos kiauro ištraukimo parametras varžtams jungtyse su mediena ir jungtyse su iš medienos pagamintomis plokštėmis, kurių storis viršija 20 mm:
Varžtai 3,5 mm ≤ d < 6,0 mm: $f_{galv,k}$ = 20,0 N/mm²
Varžtai 6,0 mm ≤ d ≤ 8,0 mm: $f_{galv,k}$ = 14,0 N/mm²
Varžtai d ≥ 10,0 mm: $f_{galv,k}$ = 9,4 N/mm²

Būdingas galvos kiauro ištraukimo parametras varžtams jungtyse su plokštėmis, kurių storis yra nuo 12 mm iki 20 mm:
$f_{galvutė,k}$ = 8 N/mm²

Varžtai jungtyse su iš medienos pagamintomis plokštėmis, kurių storis mažesnis nei 12 mm (minimalus iš medienos pagamintų plokščių storis yra 1,2 d, čia d - išorinis sriegio skersmuo):
$f_{galvutė,k}$ = 8 N/mm²
ribojamas $F_{aš,Rk}$ = 400 N

Galvos skersmuo d_h turi būti didesnis nei 1,8 d_s, čia d_s yra lygios varžto dalies arba vielos skersmuo. Priešingu atveju būdingas galvos kiauro ištraukimo pajėgumas $F_{aš,\ \alpha,Rk}$ = 0.

Privaloma išlaikyti minimalų iš medienos pagamintų plokščių storį pagal II.1 punktą.

Plieno ir medienos komponentų jungtyse galvos kiauro ištraukimo pajėgumas nėra reikšmingas.

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Tempimo stipris
„NOVA" varžtų būdingas tempimo stipris $f_{temp,k}$ yra:

d = 3,5 mm:	3,8 kN
d = 4,0 mm:	5,0 kN
d = 4,2 mm:	5,5 kN
d = 4,5 mm:	6,4 kN
d = 4,8 mm:	7,2 kN
d = 5,0 mm:	7,9 kN
d = 6,0 mm:	11 kN
d = 6,5 mm:	15 kN
d = 8,0 mm:	20 kN
d = 8,5 mm:	30 kN
d = 10,0 mm:	32 kN
d = 12,0 mm:	38 kN

Varžtams, kurie naudojami kartu su plieno plokštėmis, varžto galvos, įskaitant poveržlę, nuplėšimo stipris turi būti didesnis už varžto tempimo stiprį.

Kombinuotos šoninės ir ašinės apkrovos varžtai
Varžtais sujungtoms jungtims, kurias veikia ašinių ir šoninių apkrovų derinys, turi būti tenkinama ši išraiška:

$$\left(\frac{F_{ax,Ed}}{F_{ax,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}}\right)^2 \leq 1$$

kur

$F_{aš,Ed}$	varžto ašies konstrukcinė apkrova
$F_{v,Ed}$	varžto šoninė konstrukcinė apkrova
$F_{aš,Rd}$	ašine kryptimi apkrauto varžto projektinis apkrovų išlaikymo pajėgumas
$F_{v,Rd}$	šonine kryptimi apkrauto varžto projektinis apkrovų išlaikymo pajėgumas šonine kryptimi apkrauto varžto projektinis apkrovų išlaikymo pajėgumas

3.11 Su produkto eksploatacija susiję aspektai

3.11.1 Apsauga nuo korozijos 1, 2 ir 3 eksploatacijos klasėse. „NOVA" varžtai gaminami iš anglinės vielos. Jie yra dengti žalvariu arba nikeliu su bronzos apdaila arba elektrocinkuoti bei pvz., geltonai arba mėlynai chromuoti, cinko dangos storis yra nuo 4-16 µm, arba yra dengti cinko plėvele, kurios storis nuo 10 iki 20 µm.
Plienas Nr. 1.4006 naudojamas varžtams gaminamiems iš nerūdijančio plieno.

3.12 Bendrieji aspektai, susiję su numatoma produkto paskirtimi

Varžtai gaminami pagal Europos techninio vertinimo nuostatas, naudojant automatizuotą gamybos procesą, nustatytą gamyklos patikros metu, patikrą atlikus ETV išduodančiai notifikuotajai įstaigai, jis yra nurodytas techninėje dokumentacijoje.

Varžtai naudojami jungtims, esančioms apkrovas išlaikančiose medienos konstrukcijose tarp kietmedžio (minkštos medienos), klijuotos medienos, sluoksniuotos klijuotos medienos (minimalus skersmuo d = 6,0 mm) ir laminuotos faneros komponentų, panašių klijuotų komponentų, iš medienos pagamintų plokščių ar plieno komponentų.

Varžtai gali būti naudojami sujungti apkrovas išlaikančias medines konstrukcijas su konstrukciniais komponentais pagal susijusį Europos techninį vertinimą, jei pagal susijusį struktūrinio komponento Europos techninį vertinimą jungtis apkrovas išlaikančiose medinėse konstrukcijose panaudojant varžtus yra leidžiama pagal Europos techninį vertinimą.

Bent 6 mm skersmens „NOVA" varžtai gali būti naudojami šiluminės izoliacijos medžiagos tvirtinimui prie gegnių.

Bendrais atvejais apkrovas laikančių medžio komponentų jungtyse turi būti naudojami bent du varžtai.

Minimalus įsiskverbimo gylis konstrukcijos komponentuose, pagamintuose iš kietmedžio, klijuotos ar sluoksniuotos medienos, yra 4 d.

Iš medienos pagamintos plokštės ir plieno plokštės turi būti išdėstytos tik varžto galvos pusėje. Mažiausias iš medienos pagamintų plokščių storis turėtų būti 1,2 d. Be to, toliau nurodytų iš medienos pagamintų plokščių minimalus storis turėtų būti:

- Fanera, medžių skaidulų plokštės: 6 mm
- Medžio skaidulų plokštės, OSP, cemento dalelių plokštės: 8 mm
- Medienos masyvo plokštės: 12 mm

Konstrukciniams komponentams pagal ETV turi būti atsižvelgta į ETA sąlygas.

Jei apkrovas išlaikančiose medinėse konstrukcijose naudojami varžtai, kurių išorinis sriegio skersmuo d> 8 mm, konstrukcinis medienos masyvas arba klijuota mediena, laminuota fanerinė mediena ar panašūs klijuojami komponentai turi būti iš eglės, pušies ar kėnio. Tai netaikoma varžtams sukamiems į iš anksto išgręžtas skyles.

Mažiausias kampas tarp varžto ašies ir grūdėtumo krypties yra $\alpha = 30°$.

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

4.2.3 Varžtai turi būti įsukami į medieną iš anksto išgręžus skyles arba be jų. Maksimalus iš anksto išgręžtų skylių skersmuo yra vidinis sriegio skersmuo srieginės dalies ilgiui, ir lygios varžto dalies skersmuo lygios varžto dalies ilgiui. Plieniniuose komponentuose turi būti iš anksto išgręžtos reikiamo skersmens skylės.

Varžtų įsukimui bus naudojama tik „NOVA Co. Ltd." nurodyta įranga.

Jungtyse su varžtais kurių galva įsukama į paviršiaus plokštumą pagal priedą A galva turi būti viename lygmenyje su prijungiamo konstrukcinio komponento paviršiumi. Giliau įsukti negalima.

4.2.4 Konstrukcinių medienos komponentų minimalus atstumas ir tarpai varžtams iš anksto išgręžtose skylėse pateikiami standarto EN 1995-1-1: 2010 (Eurokodas 5) 8.3.1.2 punkte ir lentelėje
8.2 kaip ir vinims iš anksto išgręžtose skylėse. Čia, privaloma atsižvelgti į išorinį sriegio skersmenį d.

„NOVA" varžtams, sukamiems be iš anksto išgręžtų skylių, minimalus atstumas ir tarpai yra pateikiami standarto EN 1995-1-1: 2004 (Eurokodo 5) 8.3.1.2 punkte ir 8.2 lentelėje, kaip ir vinims be iš anksto išgręžtų skylių. Čia, privaloma atsižvelgti į išorinį sriegio skersmenį d.

„Douglas" egliniams komponentams minimalus atstumas ir tarpai lygiagretūs grūdėtumui turi būti padidinti 50%.

Mažiausi atstumai nuo apkrautų ar neapkrautų galų turi būti 15 d varžtams, kurie įsukami be išgręžtų skylių, kai išorinis sriegio skersmuo yra d> 8 mm ir medienos storis t <5 d.

Mažiausi atstumai nuo neapkrauto krašto, statmenojo grūdėtumui, gali būti sumažinti iki 3 d taip pat ir medienos storiui t <5 d, jei atstumas lygiagretus grūdėtumui ir galų atstumas yra bent 25 d.

Mažiausi atstumai ir tarpai tarp sluoksniuotos klijuotos medienos komponentų, kurių minimalus storis yra t = 10 d plokštumos paviršiuje esančių varžtų, gali būti tokie (žr. priedą B):

Tarpai a_1, lygiagretūs grūdėtumui $a_1 = 4 \cdot d$
Tarpai a_2 statmeni grūdėtumui $a_2 = 2{,}5 \cdot d$
Atstumas $a_{3,c}$ nuo centrinės į medieną įsukto varžto dalies iki neapkrauto galo grūdėtumo $a_{3,c} = 6 \cdot d$
Atstumas $a_{3,t}$ nuo centrinės į medieną įsukto varžto dalies iki apkrauto galo grūdėtumo $a_{3,t} = 6 \cdot d$
Atstumas $a_{4,c}$ nuo centrinės į medieną įsukto varžto dalies dalies iki neapkrauto krašto $a_{4,c} = 2{,}5 \cdot d$
Atstumas $a_{4,t}$ nuo centrinės į medieną įsukto varžto medyje iki apkrauto krašto $a_{4,t} = 6 \cdot d$

Mažiausi atstumai ir tarpai tarp sluoksniuotos klijuotos medienos komponentų, kurių minimalus storis yra t = 10•d krašto paviršiuje esančių varžtų, o minimalus įsiskverbimo gylis, statmenas krašto paviršiui, gali būti toks (žr. priedą B):

Tarpai a_1, lygiagretūs CLT plokštumai $a_1 = 10 \cdot d$
Tarpai a_2 statmeni CLT plokštumai $a_2 = 4 \cdot d$
Atstumas $a_{3,c}$ nuo centrinės į medieną įsukto varžto dalies iki neapkrauto galo $a_{3,c} = 7 \cdot d$
Atstumas $a_{3,t}$ nuo centrinės į medieną įsukto varžto dalies iki apkrauto galo $a_{3,t} = 12 \cdot d$
Atstumas $a_{4,c}$ nuo centrinės į medieną įsukto varžto dalies dalies iki neapkrauto krašto $a_{4,c} = 3$ d
Atstumas $a_{4,t}$ nuo centrinės į medieną įsukto varžto medyje iki apkrauto krašto $a_{4,t} = 6 \cdot d$

Mažiausi „NOVA varžtų" atstumai ir tarpai tarp sluoksniuotos klijuotos medienos pateikiami priede B.

Minimalus konstrukcinių komponentų storis t = 24 mm varžtams, kurių išorinis sriegio skersmuo d <8 mm, t = 30 mm varžtams, kurių išorinis sriegio skersmuo d = 8 mm ir t = 40 mm varžtams, kurių išorinis sriegio skersmuo d = 10 mm.

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

4 Eksploatacinių savybių pastovumo atestavimas ir patikrinimas (ESPAP)

4.1 ESPAP sistema

Remiantis Europos Komisijos sprendimu 97/176/EB su pakeitimais, eksploatacinių savybių pastovumo įvertinimo ir patikrinimo sistema(-os) (žr. Reglamento (ES) Nr. 305/2011 V priedą) yra 3.

5 Techniniai duomenys, reikalingi ESPAP sistemos įgyvendinimui, kaip numatyta taikomame EVD

Techniniai duomenys, reikalingi ESPAP sistemos įgyvendinimui, yra pateikiami „ETA-Danmark" pateiktame kontrolės plane

Išdavė Kopenhagoje 2016-05-19

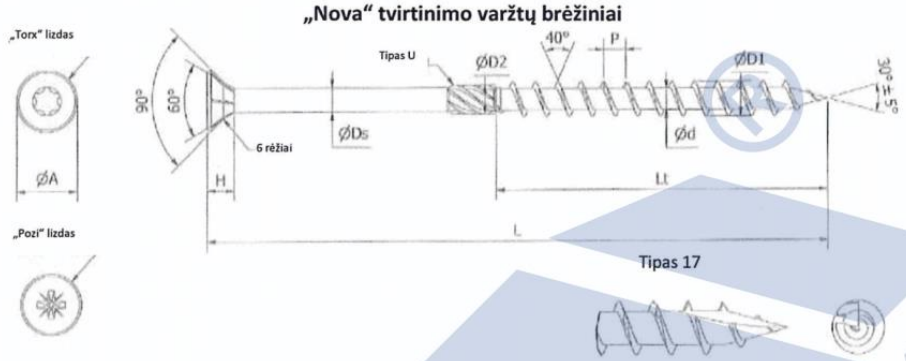
/Parašas/
Thomas Bruun
„ETA-Danmark" vykdomasis direktorius

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Priedas A

„Nova“ tvirtinimo varžtų brėžiniai



Tipas 17

Medžiaga: SAE1018/1022 - SAE10B21 - Nerūdijantis plienas:1.4006

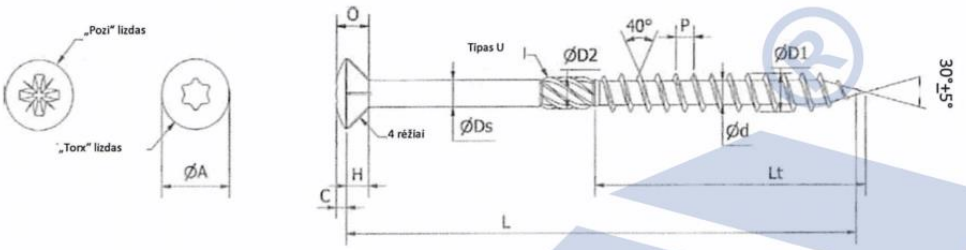
DYDIS	M3.5	M4	M4.5	M5	M6	M8	M10	M12
A	6,50	7,50	8,50	9,50	11,50	14,00	18,00	19,00
	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	15,00	19,00	21,00
H	**3,30 etal.**	**3,70 etal.**	**4,10 etal.**	**4,50 etal.**	**5,70 etal.**	**7,00 etal.**	**8,00 etal.**	**9,70 etal.**
D2	2,60	2,80	3,30	3,80	4,50	6,50	8,30	9,50
	2,90	3,20	3,60	4,10	5,50	7,10	8,80	9,80
D1	3,30	3,80	4,30	4,70	5,75	7,60	9,70	11,30
	3,60	4,10	4,60	5,15	6,15	8,20	10,30	12,00
d	2,00	2,20	2,55	3,00	3,80	5,10	6,00	6,90
	2,30	2,80	2,90	3,45	4,20	5,50	6,50	7,40
P	2,02	2,27	2,52	2,79	4,41	5,04	5,94	5,94
	2,46	2,77	3,08	5,41	5,39	6,16	7,26	7,26
Ds	2,40	2,60	2,80	5,50	4,20	5,70	6,90	7,80
	2,60	2,80	3,20	3,70	4,45	5,90	7,20	8,00

Lt

L	ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0
30	18	18	18					
35	21	21	21					
40	24	24	24	24				
45	27	27	27	27				
50	30	30	30	30	30			
60		36	36	36	36			
70		42	42	42	42			
80		48	48	48	48	48	48	
90		54	54	54	54	54		
100		60	60	60	60	60	60	
110		66	66	66	70	80	90	
120		70	70	70	70	80	90	80
130			70	70	70	80	90	80
140			70	70	70	80	90	80
150				70	70	80	90	80
160				70	70	80	90	80
180					70	80	90	80
200					70	80	90	80
+20 mm žingsnis					70	80	90	100
300					70	80	90	100
+20 mm žingsnis						80	90	120
400						80	90	120

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



Tipas 17



Medžiaga: nerūdijantis plienas 1.4006

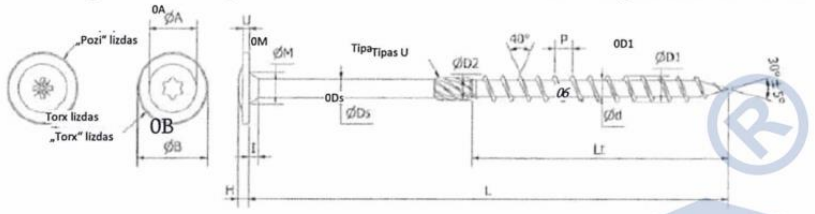
DYDIS	M4	M4,5	M5
A	5,80	6,80	7,30
	6,20	7,20	7,70
O	3,40	4,20	4,65
	3,70	4,40	4,95
D2	3,30	3,80	4,28
	3,68	4,20	4,73
D1	3,90	4,40	4,90
	4,10	4,60	5,10
d	2,30	2,50	2,90
	2,50	2,70	3,10
P	1,62	1,80	1,98
	1,98	2,20	2,42
Ds	2,60	3,00	3,50
	2,80	3,20	3,70

Lt

L	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0
30	18	18	18
35	24	24	24
40	26	26	26
45	28	28	28
50	30	30	30
60	36	36	36
70		42	42
80		48	48
90			54
100			60
110			
120			

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



Tipas 17



DYDIS	M6	M8	M10
ψ A	10,00	14,50	18,50
	11,00	18,00	22,00
ψ B	13,00	20,00	23,00
	15,00	24,00	27,00
U	0,70	1,50	1,70
	1,30	2,10	2,30
l	2,70	3,20	3,60
	3,40	4,00	4,40
ψ M	6,00	9,00	11,00
	8,00	11,00	12,00
ds	4,20	5,60	6,90
	4,40	6,00	7,10
p	4,41	4,68	5,94
	5,39	6,05	7,26
D1	5,75	7,80	9,80
	6,15	8,10	10,20

DYDIS	M6	M8	M10
ψ d	3,80	5,20	6,10
	4,15	5,50	6,40
D2	4,50	6,70	8,00
	5,10	7,20	8,80

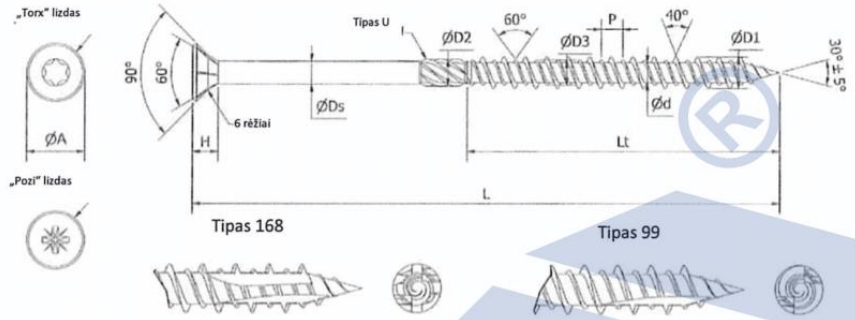
Medžiaga: SAE10B21

Lt

L	ø6,0	ø8,0	ø10,0
50	30		
60	36		36
70	42		-
80	48	48	52
90	54	-	-
100	70	60	80
110	70	-	-
120	70	80	90
130	70	-	-
140	70	80	90
150	70	80	90
160	70	80	90
180	70	80	90
200	70	80	90
+20 mm žingsnis;	70	80	90
300	70	80	90
+20 mm žingsnis		80	90
400		80	90

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



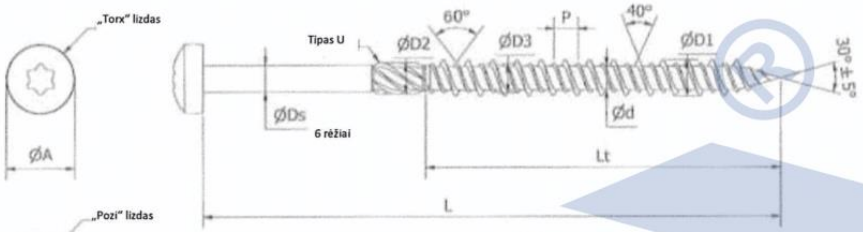
Medžiaga: SAE1018/1022 - SAE10B21 - Nerūdijantis plienas:1.4006

DYDIS	M3.5	M4	M4.5	M5	M6	M8	M10	M12
A	6,50	7,50	8,50	9,50	11,50	14,00	18,00	20,00
	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	15,00	19,00	21,00
H	3,30 etal.	3,70 etal.	4,10 etal.	4.50 etal.	5.70 etal.	7.00 etal.	8,00 etal.	9.70 etal.
D2	2,85	3,30	3,80	4,28	4,50	6,50	8,00	8,36
	3,15	3,68	4,20	4,73	5,00	6,80	8,50	9,24
D1	3,30	3,80	4,30	4,70	5,75	7,80	9,80	11,50
	3,50	4,00	4,50	5,15	6,15	8,10	10,20	12,00
DS	2,60	3.CX)	3,30	3,85	4,70	6,40	7,80	8,70
	2,80	3,20	3,50	4,15	5,00	6,70	8,20	9,20
d	2,00	2,20	2,55	3,00	3,70	5,10	6,00	6,50
	2,25	2,45	2,80	3,45	4,15	5,50	6,40	6,95
P	2,25	2,52	2,70	2,79	4,41	5,04	5,94	7,20
	2,75	3,08	3,30	3,41	5,39	6,16	7,26	8,80
Ds	2,40	2,60	3,00	3,50	4,20	5,70	6,90	7,80
	2,60	2,80	3,20	3,70	4,40	5,90	7,20	8,00

L	ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0
30	18	18	18	18				
35	18	18	18	18				
40	24	24	24	24				
45	24	24	24	24				
50	24	24	24	24	24			
60		35	35	35	35			
70		35	35	35	35			
80		52	52	52	52	52	52	
90			52	52	52	52	52	
100			60	60	60	60	60	52
110				60	60	60	60	60
120				60	60	60	60	60
130					80	60	80	80
140					80	80	80	80
150					80	80	80	80
160					80	80	80	80
180					80	80	80	80
200					120	120	120	80
+20 mm žingsnis					120	120	120	80
300					120	120	120	100
+20 mm žingsnis						120	120	120
400						120	120	120

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



Tipas 168



Tipas 99



DYDIS	M3.5	M4	M4.5	M5	M6
A	6,64	7,64		9,64	11,57
	7,00	8,00		10,00	12,00
H	2,58	2,95		3,65	4,45
	2,82	3,25		3,95	4,75
D2	2,85	3,30	3,80	4,28	4,50
	3,15	3,68	4,20	4,73	5,00
D1	3,30	3,80	4,30	4,70	5,75
	3,50	4,00	4,50	5,15	6,15
D3	2,60	3,00	3,30	3,85	4,70
	2,80	3,20	3,50	4,15	5,00
d	2,00	2,20	2,55	3,00	3,70
	2,25	2,45	2,80	3,45	4,15
P	2,25	2,52	2,70	2,79	4,41
	2,75	3,08	3,30	3,41	5,39
Ds	2,40	2,60	3,00	3,50	4,20
	2,60	2,80	3,20	3,70	4,40

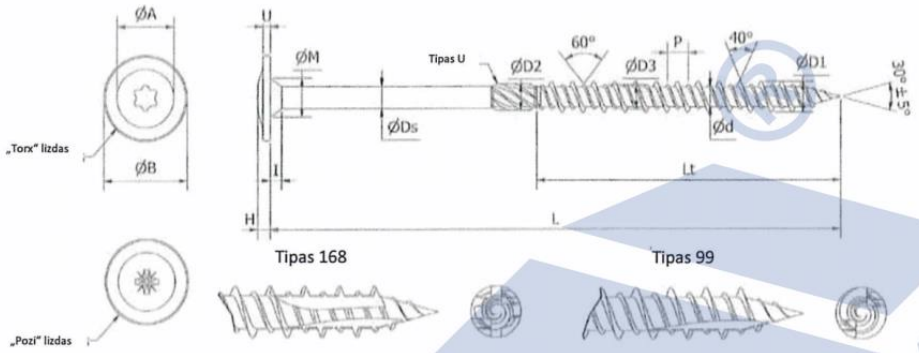
Medžiaga: SAE1018/1022 - SAE10B21

Lt

L	ø3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
30	18	18	18	18	
35	1,8	18	18	18	
40	24	24	24	24	
45	24	24	24	24	
50	30	24	24	24	24
60		30	30	30	30
70		35	35	35	35
80		52	52	52	52
90			52	52	52
100			52	52	52
110				60	60
120				60	60
130					60
140					60
150					80
160					80
180					80
200					80
+20 mm žingsnis					80
300					100

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



DYDIS	M6	M8	M10
ψ A	10,00	14,50	18,50
	11,00	16,00	20,00
ψ B	13,50	20,50	23,50
	14,50	23,50	26,50
U	0,70	1,50	1,70
	1,30	2,10	2,30
I	2,70	3,20	3,60
	3,40	4,00	4,40
ψ M	6,00	9,00	11,00
	8,00	11,00	12,00
ds	4,20	5,60	6,90
	4,40	6,00	7,10
p	4,41	5,04	5,94
	5,39	6,16	7,26
D1	5,75	7,80	9,80
	6,15	8,10	10,20

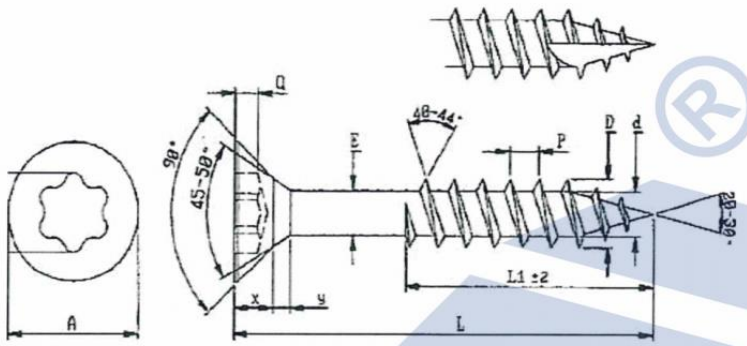
DYDIS	M6	M8	M10
D3	4,70	6,40	7,80
	5,00	6,70	8,20
ψ d	3,70	5,10	6,00
	4,15	5,50	6,40

Medžiaga: SAE10B21

L	Lt ø6,0	ø8,0	ø10,0
50	24		
60	30		
70	35		
80	52	52	52
90	52	52	52
100	52	60	60
110	60	60	60
120	60	60	60
130	60	60	80
140	60	60	80
150	80	80	80
160	80	80	80
180	80	80	80
200	80	80	80
+20 mm žingsnis	80	80	80
300	100	100	100
+20 mm žingsnis	120	120	120
400	120	120	120

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



Medžiaga: C1018/1022, 410 nerūdijantis plienas

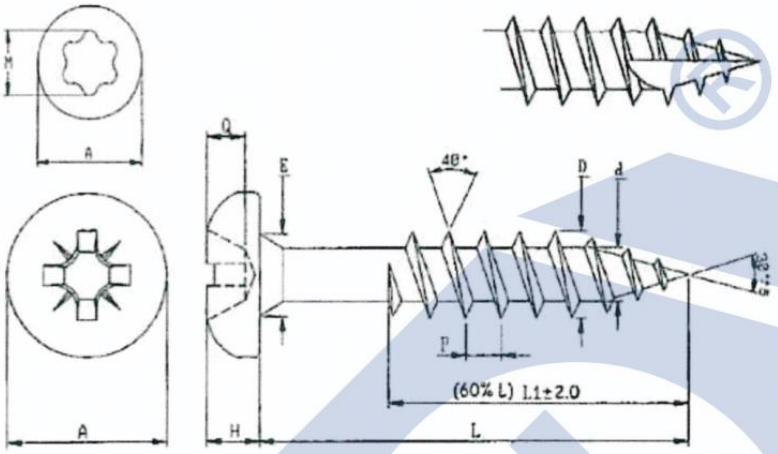
DYDIS	M3.5	M4	M4.5	M5	M6
A	6,40	7,40	8,40	9,40	11,30
	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00
Q	1,30	1,40	1,60	1,60	2,00
	1,50	1,60	1,80	1,80	2,20
M	2,8 etal.	3.95 etal.	3,95 etal.	4,50 etal.	4,5 etal.
D	3,20	3,70	4,20	4,70	5,70
	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
d	2,00	2,30	2,50	2,80	3,50
	2,30	2,60	2,85	3,30	3,80
E	2,35	2,75	3,10	3,45	4,20
	2,55	2,95	3,30	3,65	4,40
X	2,02 etal.	2,12 etal.	2,54 etal.	2,9 etal.	3,39 etal.
y	1,80 etal.	2,00 etal.	2,20 etal.	2,50 etal.	2,70 etal.
P	1,40	1,60	1,80	2,00	2,30
	1,80	2,00	2,20	2,40	2,90

L1

L	ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
20	17	17	17	17	17
25-30	18	18	18	18	18
35-40	24	24	24	24	24
45-50	30	30	30	30	30
55-60		36	36	36	36
65-70		42	42	42	42
75-80		50	50	50	50
90-100				60	60
110-120				68	68
130-300					68

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



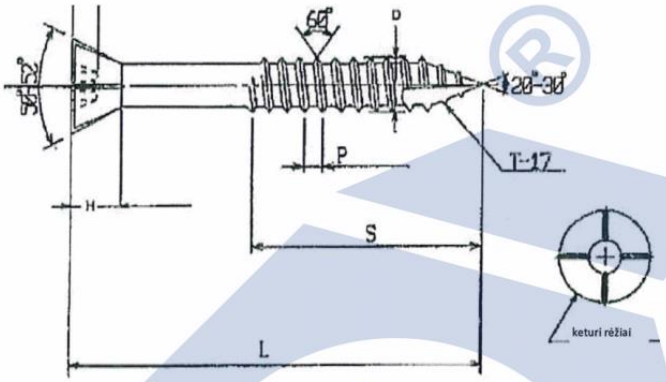
DYDIS	M3,5	M4	M4,5	M5	M6
A	6,60	7,55	8,55	9,55	11,45
	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00
H	2,40	2,60	2,90	3,35	3,85
	2,70	2,90	3,20	3,65	4,25
D	3,30	3,75	4,25	4,70	5,70
	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
d	2,00	2,30	2,50	2,80	3,50
	2,20	2,50	2,70	3,00	3,70
Q	1,65	2,00	2,64	2,89	3,02
	2,11	2,46	3,10	3,35	3,48
P	1,35 etal.	1,80 etal.	2,00 etal.	2,20 etal.	2,60 etal.
E	1,60	3,60	4,00	4,40	5,30
	3,65	4,15	4,65	5,20	6,25

L1

L	ø3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
20	17	17	17	17	17
25 -30	18	18	18	18	18
35-40	24	24	24	24	24
45-50	30	30	30	30	30
55-60		36	36	36	36
65-70		42	42	42	42
75-80		50	50	50	50
90-100				60	60
110-120				68	68
130-300					68

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



Medžiaga: C1018/1022, 410 nerūdijantis plienas

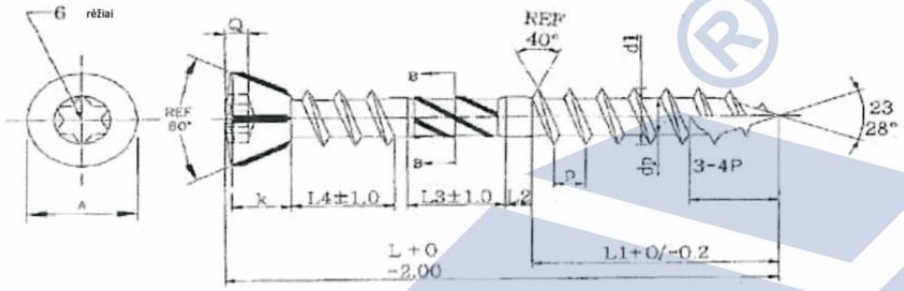
DYDIS	M4.2	M4.8
A	6,80	8,00
	7,30	8,50
Q	1,60	2,10
	2,10	2,65
H	4,90 etal.	5,80 etal.
D	4,10	4,70
	4,40	5,00
P	2,52	2,52
	3,08	3,08

S

L	ø 4,2	ø 4,8
45	32	32
55	36	36
75	52	52
90		54

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



Medžiaga: nerūdijantis plienas 1.4006

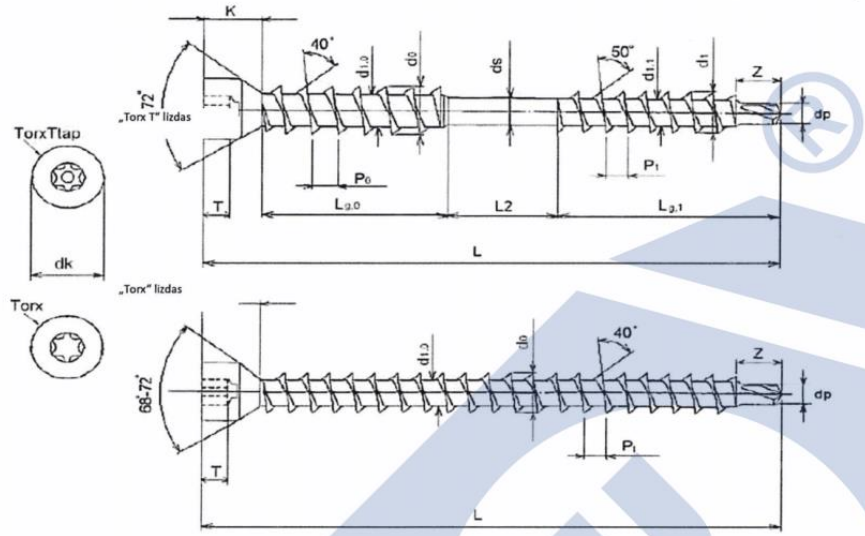
DYDIS	M4	M4.5	M5
A	5,80	6,80	7,30
	6,20	7,20	7,70
O	3,40	4,20	4,65
	3,70	4,40	4,95
D2	3,30	3,80	4,28
	3,68	4,20	4,73
D1	3,90	4,40	4,90
	4,10	4,60	5,10
d	2,30	2,50	2,90
	2,50	2,70	3,10
P	1,62	1,80	1,98
	1,98	2,20	2,42
Ds	2,60	3,00	3,50
	2,80	3,20	3,70

L1

L	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0
30	18	18	18
35	24	24	24
40	26	26	26
45	28	28	28
50	30	30	30
60	36	36	36
70		42	42
80		48	48
90			54
100			60
110			
120			

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt



Medžiaga: C1022/C10B21 Plienas

Vienetas: mm

DYDIS	dk	K	Sukimas	T	P_0	$P_{t.0}$	ds	d_0
	7,50-7,90	5,50 etal.	T-30	2,46-2,87	2,80±10%	3,00±10%	4,50-4,80	6,50-6,70
M6.5	$d_{t.0}$	d_t	$d_{1.1}$	Z	dp			
	4,20 etal.	6,30-6,50	4,10 etal.	5,00 etal.	4,00-4,20			
	dk	K	Sukimas	T	P_0	$P_{t.0}$	ds	d_0
M8.5	9,75-10,25	7,00 etal.	T-40	2,97-3,45	3,10±10%	3,20±10%	6,30-6,50	8,70-8,90
	$d_{t.0}$	d_t	$d_{1.1}$	Z	dp			
	5,60 etal.	8,20-8,40	5,70 etal.	5,00 etal.	4,00-4,20			

M6.5 DIA: Maks. ilgis — 200mm**

Dydis	L	$Lg_{.0}$	L2	Lg_1
60	±1,50	20,0 etal.	8,00-12,00	25,0 etal.
80		29,0 etal.		34,0 etal.
90		34,0 etal.		39,0 etal.
120		34,0 etal.	38,0-42,0	39,0 etal.
130		34,0 etal.	48,0-52,0	39,0 etal.
140		39,0 etal.		44,0 etal.
160		59,0 etal.	28,00-32,00	64,0 etal.
180		69,0 etal.		74,0 etal.
190		74,0 etal.		79,0 etal.
200**		79,0 etal.		84,0 etal.
220		89,0 etal.		94,0 etal.
240		99,0 etal.		104,0 etal.
260		109,0 etal.		114,0 etal.
280		119,0 etal.		124,0 etal.
300		129,0 etal.		134,0 etal.

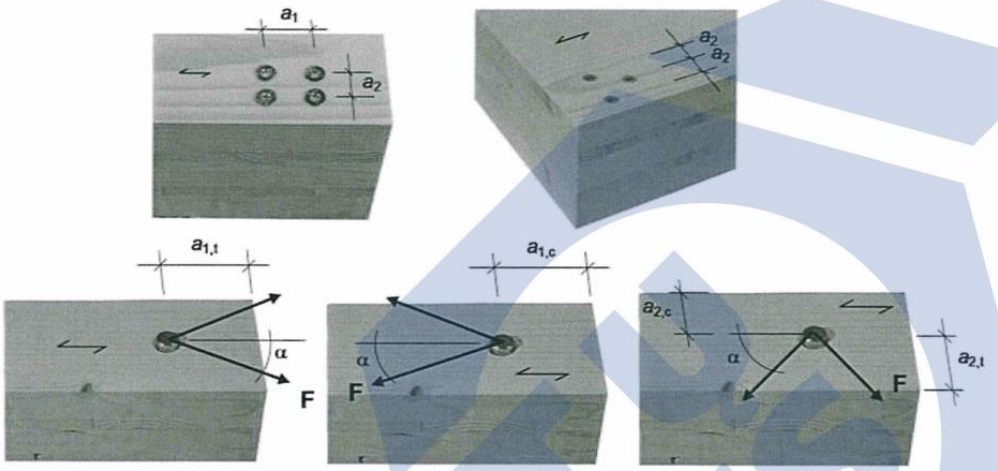
Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

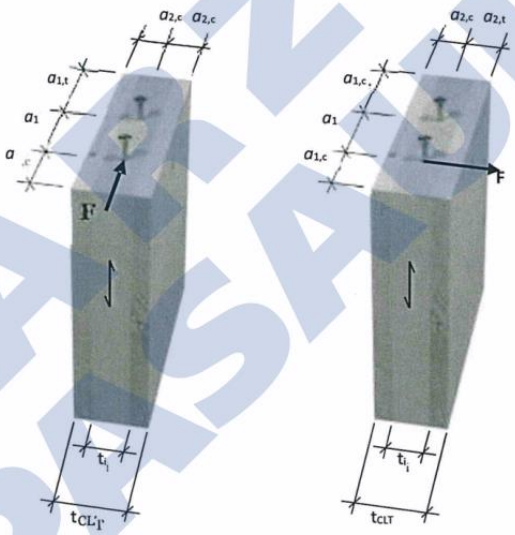
Priedas B
Mažiausi atstumai ir tarpai

Sluoksniuotos klijuotos medienos plokštumoje ar briaunoje esantys varžtai su ašine arba šonine apkrova

Tarpų, galo ir krašto atstumų plokštumos paviršiuje apibrėžimas:



Tarpų, galo ir krašto atstumų briaunos paviršiuje apibrėžimas:



Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Priedas C

Termoizoliacinė medžiaga ant gegnių viršaus

„Nova Fastener" varžtai, kurių išorinis sriegio skersmuo 6 mm ≤ d ≤ 12 mm gali būti naudojami termoizoliacinės medžiagos tvirtinimui ant gegnių viršaus.

Izoliacijos storis neturi viršyti 300 mm. Gegnių izoliacija turi būti dedama ant medienos masyvo arba klijuotos sluoksniuotos medienos gegnių arba sluoksniuotos medienos komponentų ir būti pritvirtinta lentjuostėmis, išdėstytomis lygiagrečiai gegnėms arba medienos plokštėmis ant izoliacinio sluoksnio viršaus. Vertikalių fasadų izoliacijai šios taisyklės irgi yra taikomos.

Varžtai turi būti įsukami į gegnę per lentjuostes ar plokštes ir izoliaciją negręžiant skylių iš anksto vienoje eilėje. Kampas α tarp varžto ašies ir gegnės grūdėtumo krypties turėtų būti nuo 30° iki 90°.

Gegnė yra pagaminta iš kietmedžio (minkštos medienos) pagal EN 338, klijuotos sluoksniuotos medienos pagal EN 14081, sluoksniuotos medienos arba laminuotos fanerinės medienos pagal EN 14374 arba Europos techninį liudijimą ar panašių klijuotų komponentų pagal Europos techninį liudijimą.

Lentjuostės turi būti iš kietmedžio (minkštos medienos) pagal EN 338: 2003-04. Minimalus lentjuosčių storis t ir minimalus plotis b yra tokie:

Varžtai d ≤ 8,0 mm: b_{min} = 50 mm t_{min} = 30 mm
Varžtai d ≤ 10 mm: b_{min} = 60 mm t_{min} = 40 mm
Varžtai d = 12 mm: b_{min} = 100 mm t_{min} = 60 mm

Izoliacija turi atitikti Europos techninį liudijimą. Šiluminės izoliacijos medžiaga turi būti dedama kaip izoliacija gegnių viršuje pagal nacionalines nuostatas, kurios taikomos montavimo vietoje.

Būdingam varžtų ašinio pajėgumo konstrukcijai trinties jėgos nevertinamos.

Projektuojant turi būti atsižvelgiama į tvirtinimą nuo vėjo traukos jėgų, taip pat į lentjuosčių ar lentų lenkimo įtempius. Jei reikia papildomi varžtai gali būti išdėstyti statmenai gegnės grūdėtumui (kampas α= 90°).

Maksimalūs varžtų tarpai yra e_s = 1,75 m.

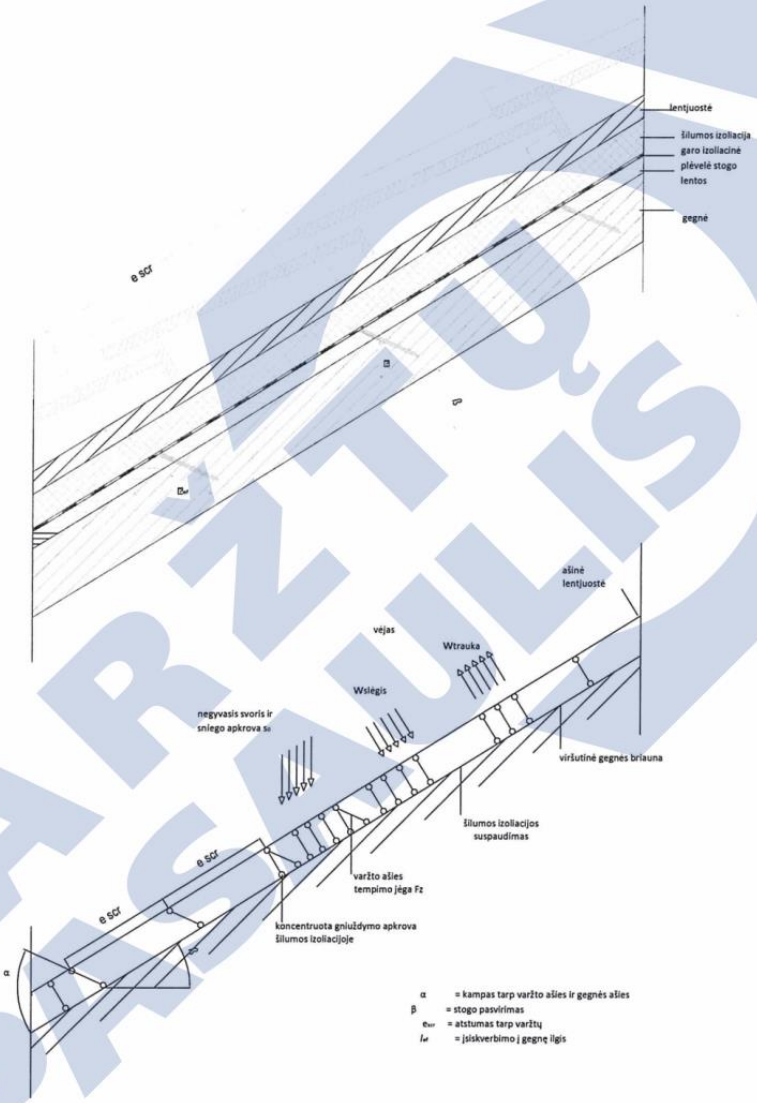
Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Šiluminės izoliacijos medžiaga ant gegnių su lygiagrečiai pasvirusiais varžtais

Mechaninis modelis

Gegnių sistema, šiluminė izoliacija ant gegnių viršaus ir gegnei lygiagrečios lentjuostės gali būti vertinamos kaip ant elastingo pagrindo esanti sija. Lentjuostė atstoja siją, o šiluminė izoliacija ant gegnės viršaus yra elastingas pamatas. Minimali šiluminės izoliacijos gniuždymo apkrova, esant 10% deformacijai, išmatuota pagal EN 826[1], yra $\sigma_{(10\%)}$ = 0,05 N / mm². Lentjuostė yra apkraunama statmenai ašiai taškinėmis apkrovomis F_b. Tolesnės taško apkrovos F_s yra nuo stogo šlyties apkrovos dėl negyvos ir sniego apkrovos, kurios perduodamos iš varžtų galvų į lentjuostes.



[1] EN 826:1996 Šiluminės izoliacijos medžiagos skirtos naudoti pastatuose. Gniuždymo elgsenos nustatymas

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Lentjuosčių konstrukcija

Lenkimo įtempiai apskaičiuojami taip:

$$M = \frac{(F_b + F_s) \cdot \ell_{char}}{4}$$

Kur

l_{char} = būdingas ilgis $\ell_{char} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot EI}{w_{ef} \cdot K}}$

EI = lentjuostės lenkimo standumas

K = polaipsnio koeficientas

w_{ef} = efektyvus šilumos izoliacijos plotis

F_b = taškinės apkrovos statmenos lentjuostėms

F_s = taškinės apkrovos, statmenos lentjuostėms, apkrovos veikimas varžtų galvų srityje

Polaipsnio koeficientas K gali būti apskaičiuojamas iš elastingumo modulio E_{HI} ir šilumos izoliacijos t_{HI} storis, jei yra žinomas gniuždomos šilumos izoliacijos efektyvus plotis w_{ef}. Dėl apkrovos pratęsimo šilumos izoliacijoje efektyvus plotis w_{ef} yra didesnis nei lentjuostės ar gegnės plotis. Tolimesniems skaičiavimams šilumos izoliacijos veiksmingas plotis w_{ef} gali būti nustatomas pagal:

$$w_{ef} = w + t_{HI} / 2$$

kur

w = minimalus lentjuosčių ar gegnės plotis,

t_{HI} = šiluminės izoliacijos storis

$$K = \frac{E_{HI}}{t_{HI}}$$

Būtina įvykdyti šią sąlygą:

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{M_d}{W \cdot f_{m,d}} \le 1$$

Dalies modulio W apskaičiavimui reikia atsižvelgti į grynąjį skerspjūvį. Šlyties įtempiai apskaičiuojami pagal:

$$V = \frac{(F_b + F_s)}{2}$$

Būtina įvykdyti šią sąlygą:

$$\frac{\tau_d}{f_{v,d}} = \frac{1,5 \cdot V_d}{A \cdot f_{v,d}} \le 1$$

Skerspjūvio ploto apskaičiavimui reikia atsižvelgti į grynąjį skerspjūvį.

Šilumos izoliacijos konstrukcija

Šiluminės izoliacijos gniuždymo įtempiai turi būti apskaičiuojami pagal:

$$\sigma = \frac{1,5 \cdot F_b + F_s}{2 \cdot \ell_{char} \cdot w}$$

Gniuždymo įtempio konstrukcinė vertė neturi būti didesnė nei 110% gniuždymo įtempio esant 10% deformacijai, apskaičiuotai pagal EN 826.

Varžtų konstrukcija

Varžtai apkraunami daugiausia ašine kryptimi. Ašinio įtempimo jėga varžte gali būti apskaičiuota pagal stogo šlyties apkrovą R_s:

$$T_S = \frac{R_S}{\cos\alpha}$$

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt

Ašine kryptimi apkrautų varžtų apkrovų išlaikymo pajėgumas yra minimali konstrukcinė srieginės varžto dalies ašinio ištraukimo iš lentjuosčių ar gegnių pajėgumo vertė, varžto galvos kiauro ištraukimo pajėgumas, jei taikoma, ir varžto įtempimo stipris.

Siekiant apriboti varžtų galvų deformaciją, kai šilumos izoliacijos medžiagos storis viršija 200 mm arba, esant gniuždymo jėgai mažesnei nei 0,12 N / mm², varžtų ašies ištraukimo pajėgumas turi būti sumažintas koeficientais k_1 ir k_2:

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min\left\{\frac{f_{ax,d}\cdot d\cdot \ell_{ef}\cdot k_1\cdot k_2}{1.2\cdot\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}\cdot\left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0.8};\ f_{head,d}\cdot d_h^2\cdot\left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0.8};\ \frac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}}\right\}$$ „NOVA“ varžtams su lygia dalimi

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min\left\{\begin{array}{l}\dfrac{f_{ax,d}\cdot d\cdot \ell_{ef}\cdot k_1\cdot k_2}{1.2\cdot\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}\cdot\left(\dfrac{\rho_k}{350}\right)^{0.8}\\ \dfrac{f_{ax,d}\cdot d\cdot \ell_{ef,b}\cdot k_1\cdot k_2}{1.2\cdot\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}\cdot\left(\dfrac{\rho_k}{350}\right)^{0.8}\\ \dfrac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}}\end{array}\right.$$ „NOVA“ varžtams su dvigubu sriegiu

Kur:

$f_{aš,d}$	konstrukcinė varžto srieginės dalies ašinio ištraukimo parametro vertė d varžto sriegio išorinis skersmuo
l_{ef}	Varžto srieginės dalies įsukimo šono įsiskverbimo ilgis gegnėje, $l_{ef} \geq 40$ mm
$l_{ef,b}$	Srieginės dalies ilgis lentjuostėse įskaitant galvutę [mm]
ρ_k	iš medienos pagaminto komponento būdingas tankis [kg/m³]
α	Kampas tarp grūdėtumo ir varžto ašies ($\alpha \geq 30°$)
$f_{galv,d}$	varžto galvos kiauro ištraukimo pajėgumo konstrukcinė vertė d_h galvos skersmuo
$f_{jt,k}$	būdingas varžto įtempimo stipris
γ_{M2}	dalinis faktorius pagal EN 1993-1-1 ar pagal konkretų nacionalinį priedą
k_1	min {1; 200/t_{HI}}
k_2	min {1; $\sigma_{10\%}$/0,12}
t_{HI}	šilumos izoliacijos storis [mm]
$\sigma_{10\%}$	šiluminės izoliacijos gniuždymo įtempis, esant 10 % deformacijai [N/mm²]

Jei atsižvelgiama į k_1 ir k_2, gegnių nuolydžio įvertinti nereikia. Kitu atveju gali būti naudojamos ne lentjuostės, o plokštės iš faneros, kurių storis ne mažesnis kaip 20 mm pagal EN 636, medienos drožlių plokštės pagal EN 312, orientuotų skiedrų plokštės pagal EN 300 arba Europos techninį liudijimą ir medžio masyvo plokštės pagal EN 13353 arba sluoksniuota mediena su varžtais, turinčiais lygią dalį po galvute.

Atspausdinta iš www.varztupasaulis.lt