

PUITKONSTRUKTSIOONID

Ehituspuit ja liimpuit

**Mõnede füüsikaliste ja mehaaniliste omaduste
määramine**

Timber structures

Structural timber and glued laminated timber

**Determination of some physical and mechanical
properties**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 408:2010 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2010;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2011. aasta novembrikuu numbris.

Standardi on tõlkinud Tallinna Tehnikaülikooli puidutöötlemise õppetooli emeriitdotsent Rein Reiska.

Standardi tõlget on kommenteerinud Eesti Maaülikooli maaehituse osakonna lektor Kalle Pilt ja Tallinna Tehnikaülikooli ehitiste projekteerimise instituudi teadus- ja katselabori juhataja Elmar-Jaan Just.

See standard on standardi EVS-EN 408:2005, mille tõlke koostamise ettepaneku esitas EVS/TK 6 „Mööbel“, tõlkimist korraldas Eesti Standardikeskus ning rahastas Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, uustöötlus.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 408:2010 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 11.08.2010.	Date of Availability of the European Standard EN 408:2010 is 11.08.2010.
---	--

See standard on Euroopa standardi EN 408:2010 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.	This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 408:2010. It has been translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.
---	--

ICS 79.040 Puit, saepalgid ja saepuit; 79.060.99 Muud puitpaneelid; 91.080.20 Puitkonstruktsioonid
 Võtmesõnad: lamineeritud plaat, määratlused, puit
 Hinnagrupp R

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:
 Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Timber structures - Structural timber and glued laminated timber
- Determination of some physical and mechanical properties**

Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé -
Détermination de certaines propriétés physiques et
mécaniques

Holzbauwerke - Bauholz für tragende Zwecke und
Brettschichtholz - Bestimmung einiger physikalischer und
mechanischer Eigenschaften

This European Standard was approved by CEN on 9 July 2010.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA	4
SISSEJUHATUS	5
1 KÄSITLUSALA	6
2 NORMIVIITED	6
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	6
4 TÄHISED JA LÜHENDID	6
5 KATSEKEHADE MÕÕTMEDE MÄÄRAMINE	8
6 KATSEKEHADE NIISKUSSISALDUSE MÄÄRAMINE	8
7 KATSEKEHADE TIHEDUSE MÄÄRAMINE	8
8 KATSEKEHADE KONDITSIONEERIMINE	8
9 LOKAALSE PAINDEELASTSUSMOODULI MÄÄRAMINE	8
9.1 Katsekeha	8
9.2 Katse käik	9
9.3 Tulemuste esitamine	9
10 GLOBAALSE PAINDEELASTSUSMOODULI MÄÄRAMINE	11
10.1 Katsekeha	11
10.2 Katse käik	11
10.3 Tulemuste esitamine	12
11 NIHKEMOODULI MÄÄRAMINE	12
11.1 Väändemeetod	12
11.1.1 Katsekeha	12
11.1.2 Katse käik	12
11.1.3 Tulemuste esitamine	15
11.2 Nihkevälja katse meetod	15
11.2.1 Katsekeha	15
11.2.2 Katse käik	15
11.2.3 Tulemuste esitamine	17
12 TÕMBEELASTSUSMOODULI MÄÄRAMINE PIKIKIUDU TÕMBEL	18
12.1 Katsekeha	18
12.2 Katse käik	18
12.3 Tulemuste esitamine	18
13 TÕMBETUGEVUSE MÄÄRAMINE PIKIKIUDU TÕMBEL	19
13.1 Katsekeha	19
13.2 Katse käik	19
13.3 Tulemuste esitamine	19
14 SURVEELASTSUSMOODULI MÄÄRAMINE PIKIKIUDU SURVEL	20
14.1 Katsekeha	20
14.2 Katse käik	20
14.3 Tulemuste esitamine	20
15 SURVETUGEVUSE MÄÄRAMINE PIKIKIUDU SURVEL	20
15.1 Katsekeha	20
15.2 Katse käik	21
15.3 Tulemuste esitamine	21
16 TÕMBE- JA SURVETUGEVUSE MÄÄRAMINE RISTIKIUDU	21
16.1 Nõuded katsekehadele	21
16.1.1 Valmistamine	21
16.1.2 Pinna ettevalmistamine	21
16.2 Katse käik	22
16.3 Tulemuste esitamine	24

16.3.1	Surve ristikiudu	24
16.3.2	Tõmme ristikiudu.....	24
17	ELASTUSMOODULI MÄÄRAMINE RISTIKIUDU	24
17.1	Nõuded katsekehadele	24
17.2	Katse käik	24
17.3	Tulemuste esitamine	25
17.3.1	Surve ristikiudu	25
17.3.2	Tõmme ristikiudu.....	26
18	NIHKETUGEVUSE MÄÄRAMINE	26
18.1	Nõuded katsekehadele	26
18.1.1	Valmistamine	26
18.1.2	Pinna ettevalmistamine	26
18.2	Katse käik	28
18.3	Tulemuste esitamine	29
19	PAINETUGEVUS PIKIKIUDU	29
19.1	Katsekeha	29
19.2	Katse käik	29
19.3	Tulemuste esitamine	30
20	KATSEPROTOKOLL	31
20.1	Üldist	31
20.2	Katsekeha	31
20.3	Katsemeetod	31
20.4	Katsetulemused	31
	Lisa A (teatmelisa) Ristikiudu survekatse korraldamise näide	32
	Lisa B (teatmelisa) Ristikiudu tõmbekatse korraldamise näide jäiga kinnitusega	34
	Kirjandus.....	35

EESSÕNA

Dokumendi (EN 408:2010) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 124 „Timber structures“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2011. a veebruariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2011. a veebruariks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse subjekt. CEN-i [ja/või CENELEC-i] ei saa pidada vastutavaks sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise eest.

See dokument asendab standardit EN 408:2003.

Selle standardi uustöötlusele on lisatud uus katse nihkemooduli määramiseks.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik.

SISSEJUHATUS

See 2010. a uustöötlus asendab kiududesuunalise nihketugevuse määramise katse.

See parandatud ja täiendatud väljaanne võtab kasutusele globaalse paindeelastsusmooduli mõiste, nimetades kasutusele olevad katsed ümber lokaalseks elastsusmooduliks. Standard sisaldab ka meetodeid nihketugevuse ja mehaaniliste omaduste ristikiudu määramiseks, mis olid varem antud praeguseks tühistatud standardis EN 1193.

Puidu mis tahes omaduste määramisel sõltuvad neid iseloomustavad väärtused kasutatavatest katsemeetoditest. Seetõttu on soovitatav, et need meetodid oleksid standardiseeritud ja erinevate katsekeskuste tulemused võrreldavad. Pealegi, piiriseisundite kasutusele võtmisega konstruktsioonide projekteerimisel ja nii visuaalse kui masinsorteerimise arenguga tuleb üha enam tähelepanu pöörata puidu tugevusomaduste määramisele, seirele ja ehituspuidu muutlikkusele. Seda võib palju efektiivsemalt korraldada, kui baasandmed on määratletud ja saadud samade tingimuste juures.

See standard, mis põhineb algselt standardil ISO 8375, esitab laboratoorsed meetodid puidu mõnede füüsikaliste ja mehaaniliste omaduste määramiseks ehituslikes mõõtmistes. Need meetodid ei ole mõeldud puidu sorteerimiseks või kvaliteedi kontrolliks.

Nihkemooduli määramiseks on esitatud alternatiivsed meetodid. Millist neist meetoditest kasutada, sõltub uurimuse eesmärgist ja mõningal määral ka olemasolevatest seadmetest.

Selle standardi kohane katsetamine eeldab, et normväärtused määratakse normaaljuhul kooskõlas teiste asjakohaste Euroopa standarditega.

Tuleb pöörata tähelepanu katsetulemuste kasutatavuse laiendamise võimalusele, mis väikese lisavaevaga katsetulemuste registreerimisel annab sageli lisainformatsiooni katsetatava katsekeha puidu kasvu iseloomu kohta, eriti purunemislõikes. Üldiselt sisaldab selline lisainformatsioon sordimääramise tunnuseid, nagu oksad, kaldkiulisus, kasvukiirus, poomkant jne, millel põhinevad visuaalse sordimääramise reeglid, ja tugevusele viitavaid parameetreid (lokaalne elastsusmoodul), millel põhineb masinsortimine.

1 KÄSITLUSALA

See standard spetsifitseerib meetodid ehituspuidu ja liimpuidu järgmiste omaduste määramiseks: paindeelastsusmoodul, nihkemoodul, paindetugevus, tõmbeelastsusmoodul pikikiudu tõmbel, tõmbetugevus pikikiudu tõmbel, surveelastsusmoodul pikikiudu surve, survetugevus pikikiudu surve, tõmbeelastsusmoodul puidukiuga ristsuunalisel tõmbel, tõmbetugevus puidukiuga ristsuunalisel tõmbel, surveelastsusmoodul puidukiuga ristsuunalisel surve, survetugevus puidukiuga ristsuunalisel surve ja nihketugevus.

Lisaks on kirjeldatud mõõtmete, niiskussisalduse ja tiheduse määramist.

Meetodid on rakendatavad täisnurkse ja ringikujulise (oluliselt konstantse ristlõikega) mitteliidetud monoliitse või sõrmlidetega puidu ja liimpuidu suhtes, kui ei ole teisiti kindlaks määratud.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumendid on vajalikud selle standardi rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 13183-1. Moisture content of a piece of sawn timber – Part 1: Determination by oven dry method

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Ei rakendu.

4 TÄHISED JA LÜHENDID

A	ristlõike pindala, mm^2
a	kaugus koormuse rakenduspunkti ja lähima toe vahel paindekatsel, mm
b	ristlõike laius paindekatsel või ristlõike vähim mõõde, mm
$E_{c,0}$	surveelastsusmoodul pikikiudu surve, N/mm^2
$E_{c,90}$	surveelastsusmoodul ristikiudu surve, N/mm^2
$E_{m,g}$	globaalne paindeelastsusmoodul, N/mm^2
$E_{m,l}$	lokaalne paindeelastsusmoodul, N/mm^2
$E_{t,0}$	tõmbeelastsusmoodul pikikiudu tõmbel, N/mm^2
$E_{t,90}$	tõmbeelastsusmoodul ristikiudu tõmbel, N/mm^2
F	koormus, N
$F_{c,90}$	survekoormus ristikiudu, N
$F_{c,90,max}$	maksimaalne survekoormus ristikiudu, N
$F_{c,90,max,est}$	hinnatud maksimaalne survekoormus ristikiudu, N
F_{max}	maksimaalne koormus, N
$F_{max,est}$	hinnatud maksimaalne koormus, N
$F_{t,90}$	tõmbekoormus ristikiudu, N