

VÄIKELAEVAD

Stabiilsuse ja ujuvuse hindamine ja klassifitseerimine
Osa 2: Purjelaevad, mille kere pikkus on 6 meetrit või
rohkem

Small craft

Stability and buoyancy assessment and categorization
Part 2: Sailing boats of hull length greater than or equal
to 6 m
(ISO 12217-2:2015)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 12217-2:2017 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles oktoobris 2017;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2024. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud Tallinna Tehnikaülikool, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Standardi on tõlkinud Interlex OÜ, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Tallinna Tehnikaülikool.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 12217-2:2017 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 27.09.2017.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 12217-2:2017 is 27.09.2017.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 12217-2:2017 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 12217-2:2017. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 47.080

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Small craft - Stability and buoyancy assessment and
categorization - Part 2: Sailing boats of hull length greater
than or equal to 6 m (ISO 12217-2:2015)**

Petits navires - Évaluation et catégorisation de la
stabilité et de la flottabilité - Partie 2: Bateaux à voiles
d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m
(ISO 12217-2:2015)

Kleine Wasserfahrzeuge - Stabilitäts- und
Auftriebsbewertung und Kategorisierung - Teil 2:
Segelboote ab 6 m Rumpflänge (ISO 12217-2:2015)

This European Standard was approved by CEN on 23 July 2017.

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-CENELEC 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-CENELEC 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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	4
EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	7
1 KÄSITLUSALA.....	8
2 NORMIVIITED.....	8
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	9
3.1 Esmane.....	9
3.2 Ohud.....	11
3.3 Vee sissevool.....	11
3.4 Mõõtmised, pindalad ja nurgad.....	12
3.5 Olek, mass ja maht.....	13
3.6 Muud terminid ja määratlused.....	16
4 SÜMBOLID.....	19
5 MENETLUS.....	21
5.1 Maksimaalne koormus.....	21
5.2 Purjete ja mitte purjete jõul liikuv laev.....	21
5.3 Kohaldatavad katsed, arvutused ja nõuded.....	21
5.4 Sisendparameetrite varieerumine.....	21
6 ÜHEKERELISTELE LAEVADELE ESITATAVAD NÕUDED.....	22
6.1 Kohaldatavad nõuded.....	22
6.2 Vee sissevool.....	23
6.2.1 Vee sissevoolu avad.....	23
6.2.2 Vee sissevoolu kõrgus.....	26
6.2.3 Vee sissevoolunurk.....	27
6.3 Süvendi suurus.....	28
6.3.1 Rakendamine.....	28
6.3.2 Lihtsustatud meetodid.....	29
6.3.3 Otsene arvutusmeetod.....	30
6.4 Minimaalne püstuvusele kuluv energia.....	30
6.5 Kaduva stabiilsuse nurk.....	31
6.5.1 Tavanõue.....	31
6.5.2 Alternatiivne nõue B-konstruktsioonikategooriale.....	31
6.6 Stabiilsusindeks (STIX).....	32
6.6.1 Meetod.....	32
6.6.2 Dünaamiline stabiilsustegur (FDS).....	33
6.6.3 Ümberminekust taastumise tegur (FIR).....	33
6.6.4 Suurest püsikreenist taastumise tegur (FKR).....	33
6.6.5 Veeväljasurve ja pikkuse tegur (FDL).....	34
6.6.6 Miidli täidlustegur (FBD).....	34
6.6.7 Tuulemomendi tegur (FWM).....	34
6.6.8 Vee sissevoolu tegur (FDF).....	35
6.6.9 Stabiilsusindeksi (STIX) arvutamine.....	35
6.7 Tuule mõjust tingitud suurest püsikreenist taastumise katse.....	35
6.8 Tugeva tuule katse.....	36
6.8.1 Üldist.....	36
6.8.2 Praktiline katse.....	36
6.8.3 Nõuetele vastavus arvutamise teel.....	38
6.8.4 Nõuded.....	38

6.9	Ujuvilpüsimise nõuded	39
6.10	Kaadumisest taastumise katse	40
6.11	Vee avastamine ja eemaldamine	41
7	NÕUDED KATAMARAANIDELE, TRIMARAANIDELE JA KUJULT STABIILSETELE ÜHEKERELISTELE LAEVADELE	42
7.1	Kohaldatavad nõuded	42
7.2	Vee sissevoolu avad	42
7.3	Vee sissevoolu kõrgus	42
7.4	Süvendi suurus	42
7.5	Teave stabiilsuse kohta	42
7.6	Ohutusmärgid	43
7.7	Koristatud purjede tegur	44
7.8	Külgõõtsumine murdlainetes	44
7.9	Üle vööri ümberminek	45
7.10	Diagonaalne stabiilsus	45
7.11	Elamiskõlblikud mitmekerelised laevad	46
7.12	Ujuvus ümberpööratud asendis	47
7.13	Väljapääsemine pärast ümberminekut	48
8	OHUTUSMÄRGID	49
9	RAKENDAMINE	49
9.1	Konstruksioonikategooria määramine	49
9.2	Konstruksioonikategooriate tähendus	49
Lisa A (normlisa)	Täismeetod nõutavale vee sissevoolu kõrgusele	51
Lisa B (normlisa)	Meetodid vee sissevoolunurga arvutamiseks	53
Lisa C (normlisa)	Püstuvusmomentide kõvera kindlaksmääramine	56
Lisa D (normlisa)	Ujuvusvaru arvutamise meetod pärast ümberminekut või uppumist	59
Lisa E (normlisa)	Ujuvilpüsimise materjal ja elemendid	61
Lisa F (normlisa)	Omaniku käsiraamatu teave	63
Lisa G (normlisa)	Ohutu tuule kiirust käsitleva teabe kindlaksmääramine	67
Lisa H (normlisa)	Pikisuunaliste püstuvuse näitajate kindlaksmääramine	70
Lisa I (teatmelisa)	Nõuete kokkuvõte	73
Lisa J (teatmelisa)	Töölehed	76
Lisa K (teatmelisa)	Süvendi kinnipidamistaseme illustratsioon	97
Lisa ZA (teatmelisa)	Selle Euroopa standardi ja EL-i direktiivi 2013/53/EL oluliste nõuete vahelised seosed, mida on eesmärk katta	98
Kirjandus		100

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi ISO 12217-2:2015 on koostanud Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooni (ISO) tehniline komitee ISO/TC 188 „Small craft“ ja see on üle võetud standardina EN ISO 12217-2:2017.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2018. a märtsiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2018. a märtsiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN ISO 12217-2:2015.

Dokument on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomitee (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i direktiivi(de) olulisi nõudeid.

Teave EL-i direktiivi(de) kohta on esitatud teatmelisas ZA, mis on selle dokumendi lahutamatu osa.

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

Jõustumisteade

CEN on dokumendi ISO 12217-2:2015 teksti muutmata kujul üle võtnud kui EN ISO 12217-2:2017.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmesorganisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad ka ISO-ga seotud rahvusvahelised riiklikud organisatsioonid ning vabaühendused. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et dokumendi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud äriiline käibenimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustöke lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Selle dokumendi eest vastustab tehnilise komitee ISO/TC 188 „Small craft“.

Kolmas väljaanne tühistab ja asendab teist väljaannet (ISO 12217-2:2013), mis on tehniliselt üle vaadatud. See sisaldab järgnevaid muudatusi:

- sissejuhatus: ajakohastatud on viidet Euroopa direktiivile (2013/53/EL);
- peatükk 1, 6.2.1.6 d) 3), 7.6, 7.11, 7.12, 7.13, lisa I, tabel I.2 ning lisa J, töölehed 2, 12, 14 ja 16: sõna „haavatav“ on asendatud sõnaga „vastuvõtlik“;
- peatükk 3: muudetud on määratlusi 3.1.1, 3.5.5, 3.5.6 ja 3.6.11;
- jaotis 6.3.1: loetellu on lisatud teine üksus;
- jaotised 6.3.2.3 ja 6.3.2.4: parandatud on valemite koefitsiente;
- jaotis 6.6.2: välja on jäetud astendaja „0,3“;
- jaotis 6.6.7: korrigeeritud on sümboleid;
- jaotis 6.6.8: lisatud on märkus, et selgitada fraasi „veega täielikult üle ujutatud“;
- jaotis 9.2: muudetud on teksti ja tabelit 11;
- jaotis H.3.2 c): parandatud on valemi koefitsienti;
- lisa J: töölehti 1, 2, 5, 7, 12 ja 16 on eespool loetletud parandustega vastavusse viimiseks parandatud;
- lisatud on lisa K;
- kirjandus: lisatud on viide standardile ISO 7010;
- tehtud on toimetusi ja ristviidete parandusi tabelis 1, lisa J, töölehtedel 1, 5, 7, 12, 14 ja 16 ja jaotistes 6.3.1, 6.3.2.2 ja 6.3.2.3.

ISO 12217 koosneb üldpealkirja „Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization“ all järgmistest osadest:

- Part 1: Non-sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m;
- Part 2: Sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m;
- Part 3: Boats of hull length less than 6 m.

SISSEJUHATUS

Standardi ISO 12217 see osa võimaldab kindlaks määrata piiravad keskkonnatingimused, mille jaoks üksik laev on projekteeritud.

See võimaldab määrata laeva selle konstruktsioonile ja maksimaalsele koormusele vastavasse konstruktsioonikategooriasse. Kasutatud konstruktsioonikategooriad ühtivad Euroopa Liidu väikelaeva käsitleva direktiivi ja EL-i direktiiviga 2013/53/EL.

Lisas J on esitatud töölehed, mis on abiks laeva süstemaatilisel hindamisel vastavalt standardi ISO 12217 sellele osale.

Hoiatus! Standardi ISO 12217 selle osa järgimine ei taga täielikku ohutust ega riskivabadust kaadumise või uppumise eest.

Tähtis! Selle dokumendi elektrooniline fail sisaldab värve, mida loetakse dokumendi õigeks mõistmiseks kasulikuks. Seetõttu peaksid kasutajad kaaluma selle dokumendi printimist värviprinteri abil.

1 KÄSITLUSALA

Standardi ISO 12217 selles osas on sätestatud meetodid tervete (st kahjustamata) laevade stabiilsuse ja ujuvuse hindamiseks. Arvesse on võetud ka uppumise suhtes tundlike laevade ujuvilpüsimise näitajaid.

Stabiilsuse ja ujuvuse näitajate hindamine standardi ISO 12217 selle osa abil võimaldab määrata laeva konstruktsioonile ja maksimaalsele koormusele vastavasse konstruktsioonikategooriasse (A, B, C või D).

Standardi ISO 12217 seda osa kohaldatakse peamiselt purjede abil liikuvate laevade suhtes (isegi kui need on abimootoriga varustatud), mille kerepikkus on 6 m kuni 24 m (kaasa arvatud). Seda võib siiski kohaldada ka alla 6 m pikkuste laevade suhtes, kui need on elamiskõlblikud mitmekerelised laevad või kui need ei vasta standardis ISO 12217-3 määratletud soovitud konstruktsioonikategooriale ning kui neil on laevalagi ja standardile ISO 11812 vastavad kiire äravooluga süvendid.

Elamiskõlblike mitmekereliste laevade puhul hõlmab standardi ISO 12217 see osa ümbermineku riski hindamist, toimiva varuväljapääsu määratlemist ja nõudeid ujuvilpüsimisele ümberpööratud asendis.

Standardi ISO 12217 see osa ei kohaldu järgneva suhtes:

- standardiga ISO 6185 hõlmatud täispuhutavad ja jäiga konstruktsiooniga täispuhutavad paadid, välja arvatud standardis ISO 6185 esitatud viited standardi ISO 12217 erijaotistele;
- gondlid ja vesijalgrattad;
- lainelauad, sealhulgas lainelauad; ja
- tiiburlaevad ja allveetiivaga laevad, kui neid ei käitata veeväljasurvelisel režiimil.

MÄRKUS Veeväljasurvelise ujuvuse faas tähendab, et laeva toetavad ainult hüdrostaatilised jõud.

See ei hõlma ega hinda mõju stabiilsusele pukseerimis-, püügi-, süvendamis- või tõstetoimingutel, mida tuleb vajaduse korral arvesse võtta eraldi.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumendid, mille kohta on selles dokumendis esitatud normiviited, on kas tervenisti või osaliselt vajalikud selle rakendamiseks. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 2896:2001. Rigid cellular plastics — Determination of water absorption

ISO 3864-1. Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings

ISO 8666. Small craft — Principal data

ISO 9093-1. Small craft — Seacocks and through-hull fittings — Part 1: Metallic

ISO 9093-2. Small craft — Seacocks and through-hull fittings — Part 2: Non-metallic

ISO 9094 (kõik osad). Small craft — Fire protection

ISO 10240. Small craft — Owner's manual

ISO 11812. Small craft — Watertight cockpits and quick-draining cockpits

ISO 12216. Small craft — Windows, portlights, hatches, deadlights and doors — Strength and watertightness requirements

ISO 12217-1:2015. Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 1: Non-sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m

ISO 12217-3:2015. Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 3: Boats of hull length less than 6 m

ISO 14946. Small craft — Maximum load capacity

ISO 15083. Small craft — Bilge-pumping systems

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

MÄRKUS Teatud määratlustes kasutatud sümbolite tähendused on esitatud peatükis 4.

3.1 Esmane

3.1.1

konstruktsioonikategooria (*design category*)

mere- ja tuuletingimuste kirjeldus, mille puhul hinnatakse laev sobivaks

MÄRKUS Vt ka 9.2.

3.1.2

purjelaev (*sailing boat*)

laev, mille peamiseks tõukejõuks on tuuleenergia ja mille purje võrdluspindala (3.4.8) on $A_S \geq 0,07(m_{LDC})^{2/3}$

MÄRKUS m_{LDC} on laeva mass maksimaalses koormustingimuses, väljendatuna kilogrammides.

3.1.3

katamaraan (*catamaran*)

kahe peamise kandva laevakerega laev

NÄIDE Katamaraanideks loetakse laevasid, millel on pikitasand või keskgondel, mis maksimaalses koormustingimuses toetab vähem kui 30 % massist. Proad on asümmeetrilised katamaraanid.

3.1.4

trimaraan (*trimaran*)

keskmise põhikere ja kahe külgekerega laev, mille keskmine kere, kui laev on ilma kreenita, toetab maksimaalses koormustingimuses massist 30 % või rohkem

3.1.5

süvend (*recess*)

õhu suhtes avatud osa, mis võib koormustingimuste ja vastavate diferentide piires vett mahutada