

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 12217-2:2022)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 12217-2:2025 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 jaanuaris 2026;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2026. aasta jaanuarikuu numbris.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 12217-2:2025 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 29.10.2025.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 12217-2:2025 is 29.10.2025.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 12217-2:2025 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 12217-2:2025. 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 ja standardilaadsete dokumentide reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Eesti standardid ja standardilaadsed dokumendid on Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse intellektuaalomand ning neid kasutatakse litsentsi alusel dokumentide kasutuslepingu tingimuste kohaselt.

Ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse eelneva kirjaliku loata on keelatud standardite ja standardilaadsete dokumentide täielik või osaline reprodutseerimine, levitamine, muutmise või kasutamine mis tahes kujul ja viisil - sealhulgas kopeerimise, skaneerimise, salvestamise või jagamise teel digiplatvormidel (k.a masinõppe ja tehisintellekti rakendustes). Loata kasutamine väljaspool litsentsi tingimusi käsitletakse õigusrikkumisena.

Kui Teil on küsimusi standardite ja standardilaadsete dokumentide autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega:

Veebileht www.evs.ee; telefon +372 6055050; 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 12217-2:2022)**

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 12217-2:2022)

Kleine Wasserfahrzeuge - Festlegung und
Kategorisierung von Querstabilität und Auftrieb - Teil
2: Segelboote ab 6 m Rumpflänge (ISO 12217-2:2022)

This European Standard was approved by CEN on 15 October 2025.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	4
EESSÕNA.....	7
SISSEJUHATUS.....	8
1 KÄSITLUSALA.....	9
2 NORMIVIITED.....	9
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	10
3.1 Esmane.....	10
3.2 Ohud.....	12
3.3 Vee sissevool.....	12
3.4 Mõõtmised, pindalad ja nurgad.....	13
3.5 Olek, mass ja maht.....	14
3.6 Muud terminid ja määratlused.....	17
4 SÜMBOLID.....	20
5 MENETLUS.....	22
5.1 Maksimaalne koormus.....	22
5.2 Purjede ja mitte purjede jõul liikuv laev.....	22
5.3 Kohaldatavad katsed, arvutused ja nõuded.....	22
5.4 Sisendparameetrite varieerumine.....	22
6 ÜHEKERELISTELE LAEVADELE ESITATAVAD NÕUDED.....	23
6.1 Kohaldatavad nõuded.....	23
6.2 Vee sissevool.....	24
6.2.1 Vee sissevoolu avad.....	24
6.2.2 Vee sissevoolu kõrgus.....	27
6.2.3 Vee sissevoolunurk.....	28
6.3 Süvendi suurus.....	29
6.3.1 Rakendamine.....	29
6.3.2 Lihtsustatud meetodid.....	30
6.3.3 Otsene arvutusmeetod.....	31
6.4 Minimaalne püstuvusele kuluv energia.....	31
6.5 Kaduva stabiilsuse nurk.....	32
6.5.1 Tavanõue.....	32
6.5.2 Alternatiivne nõue B-konstruktsioonikategooriale.....	32
6.6 Stabiilsusindeks (STIX).....	33
6.6.1 Meetod.....	33
6.6.2 Dünaamiline stabiilsustegur (FDS).....	33
6.6.3 Ümberminekust taastumise tegur (FIR).....	34
6.6.4 Suurest püsikreenist taastumise tegur (FKR).....	34
6.6.5 Veeväljasurve ja pikkuse tegur (FDL).....	34
6.6.6 Miidli täidlustegur (FBD).....	34
6.6.7 Tuulemomendi tegur (FWM).....	35
6.6.8 Vee sissevoolu tegur (FDF).....	35
6.6.9 Stabiilsusindeksi (STIX) arvutamine.....	36
6.7 Tuule mõjust tingitud suurest püsikreenist taastumise katse.....	36
6.8 Tugeva tuule katse.....	37
6.8.1 Üldist.....	37
6.8.2 Praktiline katse.....	37
6.8.3 Nõuetele vastavus arvutamise teel.....	39
6.8.4 Nõuded.....	39

6.9	Ujuvilpüsimise nõuded	40
6.10	Kaadumisest taastumise katse	41
6.11	Vee avastamine ja eemaldamine	42
7	NÕUDED KATAMARAANIDELE, TRIMARAANIDELE JA KUJULT STABIILSETELE ÜHEKERELISTELE LAEVADELE	43
7.1	Kohaldatavad nõuded	43
7.2	Vee sissevoolu avad	43
7.3	Vee sissevoolu kõrgus	43
7.4	Süvendi suurus	43
7.5	Teave stabiilsuse kohta	44
7.6	Ohutusmärgid	44
7.7	Koristatud purjede tegur	45
7.8	Külgõõtsumine murdlainetes	46
7.9	Üle vööri ümberminek	46
7.10	Diagonaalne stabiilsus	46
7.11	Elamiskõlblikud mitmekerelised laevad	47
7.12	Ujuvus ümberpööratud asendis	48
7.13	Väljapääsemine pärast ümberminekut	49
8	OHUTUSMÄRGID	50
9	RAKENDAMINE	50
9.1	Konstruksioonikategooria määramine	50
9.2	Konstruksioonikategooriate tähendus	51
	Lisa A (normlisa) Täismeetod nõutavale vee sissevoolu kõrgusele	52
	Lisa B (normlisa) Meetodid vee sissevoolunurga arvutamiseks	54
	Lisa C (normlisa) Püstuvusmomentide kõvera kindlaksmääramine	57
	Lisa D (normlisa) Ujuvusvaru arvutamise meetod pärast ümberminekut või uppumist	60
	Lisa E (normlisa) Ujuvilpüsimise materjal ja elemendid	62
	Lisa F (normlisa) Veesõiduki omaniku käsiraamatu teave	64
	Lisa G (normlisa) Ohutu tuule kiirust käsitleva teabe kindlaksmääramine	68
	Lisa H (normlisa) Pikisuunaliste püstuvuse näitajate kindlaksmääramine	71
	Lisa I (teatmelisa) Nõuete kokkuvõte	74
	Lisa J (teatmelisa) Töölehed	77
	Lisa K (teatmelisa) Süvendi kinnipidamistaseme illustratsioon	98
	Kirjandus	99

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 12217-2:2025) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 188 „Small craft“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 464 „Small Craft“, mille sekretariaati haldab SIS.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2026. a aprilliks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2026. a aprilliks.

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 12217-2:2017.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile / rahvuslikule komiteele. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

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, Põhja-Makedoonia Vabariik, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 12217-2:2022 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 12217-2:2025.

**Small craft — Stability and buoyancy
assessment and categorization —**

**Part 2:
Sailing boats of hull length greater
than or equal to 6 m**

*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*



See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade



COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT

© ISO 2022

All rights reserved. Unless otherwise specified, or required in the context of its implementation, no part of this publication may be reproduced or utilized otherwise in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, or posting on the internet or an intranet, without prior written permission. Permission can be requested from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office
CP 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva
Phone: +41 22 749 01 11
Email: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Published in Switzerland

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

Dokumendi on koostanud tehniline komitee ISO/TC 188 „Small craft“ koostöös Euroopa Standardimiskomitee (CEN) tehnilise komiteega CEN/TC 464 „Small craft“ ISO ja CEN-i vahelise tehnilise koostöö lepingu kohaselt (Viini leping).

Neljas väljaanne tühistab ja asendab kolmandat väljaannet (ISO 12217-2:2015) ning kujutab endast väheste muudatustega uustöötlust. Peamised muudatused on järgmised:

- normiviited on uuendatud;
- lauseosa „tootja põhivarustuse hulka mittekuuluvate lisavarustuse ja -detailide maksimummassi varu“ on liigutatud terminist 3.5.4 (maksimaalne koormus) terminini 3.5.5 (maksimaalne koormustingimus) alla;
- jaotise F.1 esimene lõik on ümbersõnastatud märkusena, et selgelt ja teatmeliselt viidata standardile ISO 10240, mis on liigutatud peatükist 2 kirjanduse loetellu;
- töölehte nr 1 lisas J on parandatud muudatuste kohaselt terminites 3.5.4 ja 3.5.5;
- väikesed toimetusklikud muudatused kogu dokumendis.

Kõikide standardisarja ISO 12217 osade loetelu on leitav ISO veebilehelt.

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav www.iso.org/members.html.

SISSEJUHATUS

See dokument 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 selle dokumendi kohaselt.

Hoiatus! Selle dokumendi 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

Selles dokumendis 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 selle dokumendi abil võimaldab määrata laeva konstruktsioonile ja maksimaalsele koormusele vastavasse konstruktsioonikategooriasse (A, B, C või D).

Seda dokumenti kohaldatakse peamiselt purjede abil liikuvate laevade suhtes (isegi kui need on abimootoriga varustatud), mille kerepikkus on 6 m kuni 24 m (kaasa arvatud). Seda saab 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 see dokument ümbermineku riski hindamist, toimiva varuväljapääsu määramist ja nõudeid ujuvilpüsimisele ümberpööratud asendis.

See dokument ei kohaldu järgneva suhtes:

- standardisarjaga ISO 6185 hõlmatud täispuhutavad ja jäiga konstruktsiooniga täispuhutavad paadid, välja arvatud standardisarjas ISO 6185 esitatud viited standardisarja ISO 12217 erijaotistele;
- gondlid ja vesijalggrattad;
- lainelauad, sealhulgas lainelauad; ja
- tiiburlaevad ja allveetiivaga laevad, kui neid ei kasutata 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 dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. 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 3864-1:2011. Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings

ISO 8666:2020. Small craft — Principal data

ISO 9093. Small craft — Seacocks and through-hull fittings

ISO 9094. Small craft — Fire protection

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

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

ISO 12217-1:2022. Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization — Part 1: Non-sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m

ISO 14946:2021. Small craft — Maximum load capacity

ISO 15083. Small craft — Bilge-pumping systems

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogiaandmebaase järgmistel aadressidel:

— ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/>;

— IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <https://www.electropedia.org/>.

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 keskpondel, 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

NÄIDE Kokpitid, šahtid, avatud osad või alad, mis piirnevad umbreelingute või koomingutega.