

2022

Malá plavidla - Konstrukce trupu a rozměry - Část 7: Stanovení zatížení pro multitrupy a stanovení jejich místních rozměrů s použitím ISO 12215-5	ČSN EN ISO 12215-7 32 1160
--	----------------------------------

idt ISO 12215-7:2020

Small craft - Hull construction and scantlings -
Part 7: Determination of loads for multihulls and of their local scantlings using ISO 12215-5

Petits navires - Construction de la coque et échantillonnage -
Partie 7: Détermination des charges des multicoques et de leur échantillonnage local en utilisant
l'ISO 12215-5

Kleine Wasserfahrzeuge - Rumpfbauweise und Dimensionierung -
Teil 7: Bestimmung der Lasten für Mehrrumpffahrzeuge und ihrer lokalen Dimensionierungen unter
Anwendung
der ISO 12215-5

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 12215-7:2020. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 12215-7:2020. It was
translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 12215-7 (32 1160) z května 2021.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 12215-7:2020 do soustavy norem
ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 12215-7 z května 2021 převzala EN ISO 12215-7:2020 schválením
k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 8666:2020 zavedena v ČSN EN ISO 8666:2021 (32 0801) Malá plavidla - Základní údaje

ISO 12215-5:2019 zavedena v ČSN EN ISO 12215-5:2021 (32 1160) Malá plavidla - Konstrukce trupu

a rozměry - Část 5: Návrhové tlaky působící na monotrupy, návrhová napětí, stanovení rozměrů

ISO 12215-8:2009 zavedena v ČSN EN ISO 12215-8:2010 (32 1160) Malá plavidla - Konstrukce trupu a rozměry - Část 8: Kormidla

ISO 12215-9:2012 zavedena v ČSN EN ISO 12215-9:2019 (32 1160) Malá plavidla - Konstrukce trupu a rozměry - Část 9: Přívěsky trupu plachetnic

ISO 12215-10:2020 zavedena v ČSN EN ISO 12215-10:2020 (32 1160) Malá plavidla - Konstrukce trupu a rozměry - Část 10: Zatížení takeláže a upevnění takeláže na plachetnicích

ISO 12217-1:2015 zavedena v ČSN EN ISO 12217-1:2018 (32 0233) Malá plavidla - Posuzování a kategorizace podle stability a plovatelnosti - Část 1: Neplachetní plavidla o délce trupu 6 m a větší

ISO 12217-2:2015 zavedena v ČSN EN ISO 12217-2:2018 (32 0233) Malá plavidla - Posuzování a kategorizace podle stability a plovatelnosti - Část 2: Plachetnice o délce trupu 6 m a větší

ISO 12217-3:2015 zavedena v ČSN EN ISO 12217-3:2018 (32 0233) Malá plavidla - Posuzování a kategorizace podle stability a plovatelnosti - Část 3: Plavidla o délce trupu do 6 m

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 12215-6 (32 1160) Malá plavidla - Konstrukce trupu a rozměry - Část 6: Konstrukční uspořádání a detaily

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Faktor dynamického zatížení k_{DYNM} je bezrozměrný, ale tradičně se používá g, kvůli vztahu mezi faktorem zatížení a zdánlivým gravitačním gravitačním zrychlením.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Sýkora, IČO 76027589, Ing. Jiří Sýkora

Technická normalizační komise: TNK 128 Lodě a plovoucí zařízení

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

ICS 47.080

Malá plavidla - Konstrukce trupu a rozměry -

Část 7: Stanovení zatížení pro multitrupy a stanovení jejich místních rozměrů s použitím ISO 12215-5 (ISO 12215-7:2020)

Small craft - Hull construction and scantlings -

Part 7: Determination of loads for multihulls and of their local scantlings using ISO 12215-5 (ISO 12215-7:2020)

Petits navires - Construction de la coque et échantillonnage -
Partie 7: Détermination des charges des multicoques et de leur échantillonnage local en utilisant l'ISO 12215-5
(ISO 12215-7:2020)

Kleine Wasserfahrzeuge - Rumpfbauweise und Dimensionierung -
Teil 7: Bestimmung der Lasten für Mehrrippfahrzeuge und ihrer lokalen Dimensionierungen unter Anwendung der ISO 12215-5
(ISO 12215-7:2020)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-07-20.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2020 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref.

č. EN ISO 12215-7:2020 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 12215-5:2019) vypracovala technická komise ISO/TC 188 *Malá plavidla* ve spolupráci s CCMC.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2021 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2021.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maly, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 12215-7:2020 byl schválen CEN jako EN ISO 12215-7:2020 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	7
Úvod.....	8
1..... Předmět normy.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Značky.....	11
5..... Aplikace tohoto dokumentu.....	14
5.1..... Materiály.....	14
5.2..... Omezení.....	14
5.3..... Celkový postup pro aplikaci tohoto dokumentu.....	14
6..... Hlavní rozměry, údaje a plochy.....	15
6.1..... Rozměry a údaje.....	15
6.1.1..... Obecně.....	15

6.1.2..... Úhel kýlovitosti dna b_x a šířka dna B_{cx} kluzných multitrupů.....	15
6.1.3..... Dno mokré paluby.....	15
6.1.4..... Příčnický.....	16
6.2..... Oblasti.....	18
7..... Rozměry a tlaky pro desky a výztuhy při místním zatížení.....	20
7.1..... Obecně.....	20
7.2..... Příklad aplikace na multitrupy.....	20
7.2.1..... Řezy.....	20
7.2.2..... Podrobnosti o stanovení a rozměrech desky.....	22
7.2.3..... Metoda konstantního průměrného tlaku.....	22
7.2.4..... Další metody stanovení a dimenzování.....	23
7.2.5..... Desky působící jako „přirozené“ výztuhy.....	23
7.3..... Další témata týkající se rozměrů desek nebo výztuh.....	23
8..... Faktory nastavující místní tlak.....	23
9..... Místní návrhové	

tlaky.....	29
9.1.....	
Obecně.....	29
9.2.....	
Hranice oblastí.....	29
9.3.....	
Tabulky definující místní návrhové tlaky pro multitrupy.....	29
9.4.....	
Návrhový tlak pro plováky trimaranu P_{TRFX}	32
9.4.1.....	
Redukční faktory tlaku.....	32
9.4.2.....	
Tlak.....	32
9.5.....	
Návrhový tlak na vodotěsné přepážky a integrální nádrže.....	32
10.....	
Další ošetření konstrukčních prvků vystavených místním zatížením.....	32
11.....	
Stanovení kormidel, přívěsků a ploutvových skříní pro multitrupy.....	33
12.....	
Celkové zatížení multitrupu.....	33
12.1.....	
Obecně.....	33
12.2.....	
Typické konstrukční uspořádání.....	33
12.3.....	
Stanovení celkového zatížení.....	34
12.3.1...	
Obecně.....	34

12.3.2... Zjednodušená metoda.....	
.....	35
12.3.3... Rozšířená metoda.....	
.....	36
12.4..... Návrhová napětí při celkovém zatížení.....	
... 36	
12.5..... Celkové zatížení případ GLC 1: Diagonální zatížení při křížování vln.....	37
12.6..... Celkové zatížení případ GLC 2: Zatížení od takeláže.....	37
12.7..... Kombinace diagonálního zatížení GLC 1 a zatížení od takeláže GLC 2 pro plachetní multitrupy.....	38
12.8..... Celkové zatížení případ GLC 3: Asymetrické zatížení vnořením plachetních multitrupů.....	38
12.9..... Celkové zatížení případ GLC 4: Podélné zatížení/houpání.....	39
12.9.1... Obecně.....	
.....	39
12.9.2... Úplná metoda analýzy zatížení vztlakem při houpání plavidla.....	39
12.10.... Celkové zatížení případ GLC 5: Podélná síla na trup.....	40
12.10.1. Obecně.....	
.....	40
12.10.2. Podélná síla.....	
.....	40
12.11.... Celkové zatížení případ GLC 6: Ohýbání příčných nosníků spojujících trupy motorových katamaránů.....	41
13..... Konstrukční uspořádání pro podporu celkového zatížení.....	41

14.....	Multitrupy používané jako obchodní plavidla a pracovní čluny.....	41
15.....	Informace, které mají být uvedeny v příručce uživatele.....	42
15.1.....	Obecně.....	42
15.2.....	Respektování maximálního výtlaku.....	42
15.3.....	Provozní pokyny.....	42
15.4.....	Informace týkající se sendvičové obšívky.....	42
15.5.....	Informace požadované přílohou J v ISO 12215-5:2019 pro obchodní plavidla a pracovní čluny.....	42
Příloha A (informativní)	Aplikační list ISO 12215-7.....	43
Příloha B (informativní)	Doporučení „zavedené praxe“ pro stanovení celkového zatížení pomocí metod FEM a provedení.....	44
Příloha C (informativní)	Zavedená praxe - podrobnosti.....	46
Příloha D (informativní)	Technické zázemí a příklad analýzy torzního momentu s diferenciálním průhybem příčníků.....	53
Bibliografie.....	59

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Na mezinárodních normách obvykle pracují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který je vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této technické komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), viz www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 188 *Malá plavidla*.

Seznam všech částí normy ISO 12215 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoli zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

Úvod

Důvodem přípravy tohoto dokumentu je, že normy a doporučené postupy pro zatížení trupu a dimenzování malých plavidel se značně liší, což omezuje obecnou celosvětovou přijatelnost rozměrů lodí. Tento dokument byl nastaven směrem k minimálním požadavkům současné praxe.

Dimenzování podle tohoto dokumentu zohledňuje současnou praxi za předpokladu, že s plavidlem se správně zachází ve smyslu dobré námořnické praxe a že je provozováno rychlostí odpovídající převládajícímu stavu moře bezpečným a odpovědným způsobem, vzhledem k převládajícím podmínkám.

Implementace tohoto dokumentu umožňuje dosáhnout celkové konstrukční pevnosti, která zajišťuje vodotěsnou integritu plavidla. Tento dokument je zamýšlen jako nástroj ke stanovení rozměrů plavidla podle minimálních požadavků. Není zamýšlen jako postup navrhování konstrukce.

Údaje o mechanických vlastnostech uvedené jako standardní hodnoty v tomto dokumentu nijak výslovně nepřihlížejí ke zhoršení provozu ani neposkytují žádnou záruku, že lze tyto hodnoty získat pro konkrétní plavidlo.

Stejně jako ostatní části ISO 12215 byl tento dokument vypracován za účelem posouzení konstrukce rekreačních plavidel až do $L_H = 24$ m, ale lze jej případně použít také pro nerekreční plavidla, pracovní čluny nebo jachty o délce nákladové čáry podle IMO až do 24 m, při potřebném kritickém uvážení.

1 Předmět normy

Tento dokument definuje rozměry, místní návrhové tlaky a celková zatížení působící na multitrupy o délce trupu (L_H) nebo délce nákladové čáry až do 24 m (viz poznámka). Zohledňuje všechny části plavidla, které jsou při posuzování stability, volného boku a plovatelnosti podle ISO 12217 (všechny části) považovány za vodotěsné. Rozměry odpovídající místním návrhovým tlakům se poté posuzují podle ISO 12215-5.

POZNÁMKA Délka nákladové čáry je definována v OMI „International Load Lines Convention 1966/2005“, může být menší než L_H pro plavidla s přesahy. Tato délka také stanovuje na 24 m spodní hranici několika konvencí IMO.

Tento dokument je použitelný pro multitrupy vyrobené ze stejných materiálů jako v normě ISO 12215-5 v neporušeném stavu a pro dva následující typy:

- rekreační plavidla, včetně rekreačních charterových plavidel;
- obchodní plavidla a pracovní čluny.

Neplatí pro závodní multitrupy určené pouze pro profesionální závody.

Tento dokument se vztahuje na nosné konstrukce oken, bočních oken, poklopů, bouřkových krytů a dveří.

Tento dokument je určen pro úplné stanovení rozměrů plavidla, tj. pro kormidla podle ISO 12215-8, pro přívěsky plachetnic podle ISO 12215-9 a pro zatížení takeláže a upevnění takeláže na plachetnici podle ISO 12215-10. Pro další detaily lze použít ISO 12215-6.

V tomto celém dokumentu, není-li uvedeno jinak, jsou rozměry v (m), plochy v (m^2), hmotnosti v (kg), síly v (N), momenty v (Nm), tlaky v (kN/m^2) ($1 kN/m^2 = 1 kPa$), napětí a modul pružnosti v (N/mm^2) ($1 N/mm^2 = 1 MPa$).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.