

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 47.080 **Prosinec 2012**

Malá plavidla – Konstrukce trupu a rozměry –  
Část 9: Přívěsky trupu plachetnic

**ČSN**  
**EN ISO 12215-9**  
32 1160

idt ISO 12215-9:2012

Small craft – Hull construction and scantlings – Part 9: Sailing craft appendages

Petit navires – Constructions de la coque et échantillonnage – Partie 9: Appendices des bateaux a voiles

Kleine Wasserfahrzeuge – Rumpfbauweise und Dimensionierung – Teil 9: Anhänge von Segelbooten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 12215-9:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 12215-9:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 898-1 zavedena v ČSN EN ISO 898-1 (02 1005) Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli – Část 1: Šrouby se specifikovanými třídami pevnosti – Hrubá a jemná rozteč

ISO 3506-1 zavedena v ČSN EN ISO 3506-1 (02 1007) Mechanické vlastnosti korozně odolných spojovacích součástí z korozivzdorných ocelí – Část 1: Šrouby

ISO 8666 zavedena v ČSN EN ISO 8666 (32 0801) Malá plavidla – Základní údaje

ISO 12215-3 zavedena v ČSN EN ISO 12215-3 (32 1162) Malá plavidla – Konstrukce trupu a rozměry – Část 3: Materiály – Ocel, hliníkové slitiny, dřevo a jiné materiály

ISO 12215-5:2008 zavedena v ČSN EN ISO 12215-5:2008 (32 1160) Malá plavidla – Konstrukce trupu a rozměry – Část 5: Výpočtové tlaky pro jednotrupá plavidla, výpočtová napětí, stanovení rozměrů

ISO 12215-6:2008 zavedena v ČSN EN ISO 12215-6:2008 (32 1160) Malá plavidla – Konstrukce trupu a rozměry – Část 6: Konstrukční uspořádání a detaily

ISO 12217-2 zavedena v ČSN EN ISO 12217-2 (32 0233) Malá plavidla – Stanovení stability a plovatelnosti podle kategorie plavidla – Část 2: Plachetnice s délkou trupu od 6 m

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 5817 (05 0110) Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určování stupňů kvality

ČSN EN ISO 12217 všechny části (32 0232 až 32 0234) Malá plavidla – Stanovení stability a plovatelnosti podle kategorie plavidla

ČSN P CEN/TS 13001-3-1 (27 0105) Jeřáby – Návrh všeobecně – Část 3-1: Mezní stavy a prokázání způsobilosti ocelových konstrukcí

ČSN P CEN/TS 13001-3-2 (27 0105) Jeřáby – Návrh všeobecně – Část 3-2: Mezní stavy a prokázání způsobilosti ocelových lan v lanových systémech

ČSN P CEN/TS 13001-3-5 (27 0105) Jeřáby – Návrh všeobecně – Část 3-5: Mezní stavy a prokázání způsobilosti kovaných háků

ČSN EN 10025-6+A1 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 6: Technické dodací podmínky pro ploché výrobky z ocelí s vyšší mezí kluzu v zušlechtěném stavu

ČSN EN 10088-3 (42 0929) Korozivzdorné oceli – Část 3: Technické dodací podmínky pro polotovary, tyče, dráty, tvarovou ocel a lesklé výrobky z ocelí odolných korozi pro všeobecné použití

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/25/ES (94/25/EC) ze dne 16. června 1994 změněná směrnicí 2003/44/ES (2003/44/EC) ze dne 16. června 2003 o sblížení právních a správních předpisů členských států týkajících se rekreačních plavidel. V České republice jsou tyto směrnice zavedeny nařízením vlády č. 174/2005 Sb. ze dne 2. května 2005, kterým se stanoví technické požadavky na rekreační plavidla, na částečně zhotovená rekreační plavidla a na jejich vybrané části, na vodní skútry a pohonné motory rekreačních plavidel a vodních skútrů, v platném znění.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V textu uvedená ocel např. F 16 PH (precipitation hardened) znamená feritická ocel precipitačně kalená.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k tabulce B.8 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 128 Lodě a plovoucí zařízení

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

**EVROPSKÁ NORMA EN ISO 12215-9**

**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Červen 2012

ICS 47.080

**Malá plavidla - Konstrukce trupu a rozměry -**  
**Část 9: Přívěsky trupu plachetnic**  
**(ISO 12215-9:2012)**

Small craft - Hull construction and scantlings -  
Part 9: Sailing craft appendages  
(ISO 12215-9:2012)

Petit navires - Constructions de la coque  
et échantillonnage -  
Partie 9: Appendices des bateaux à voiles  
(ISO 12215-9:2012)

Kleine Wasserfahrzeuge - Rumpfbauweise  
und Dimensionierung -  
Teil 9: Segelboote - Anhänge und Takelagezubehör  
(ISO 12215-9:2012)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-04-09.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

**CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN ISO 12215-9:2012 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

- 1 Předmět normy 7
- 2 Citované dokumenty 7
- 3 Termíny a definice 7
- 4 Značky 8
- 5 Výpočtová napětí 9
- 6 Konstrukční části ke stanovení 11
- 7 Případy zatížení 12
  - 7.1 Obecně 12
  - 7.2 Příklad zatížení 1 – pevný kýl při náklonu 90° 12
  - 7.3 Příklad zatížení 2 – naklápěcí kýl v ustáleném náklonu 30° s činitelem dynamického přetížení 13
  - 7.4 Příklad zatížení 3 – svislé nárazy na kýl plavidla 14
  - 7.5 Příklad zatížení 4 – čelní náraz na kýl plavidla 15
  - 7.6 Příklad zatížení 5 – otočná ploutev při napřimování převráceného plavidla 16
  - 7.7 Příklad zatížení 6 – otočná nebo neotočná ploutev při plavbě proti větru 16
  - 7.8 Jiné případy zatížení 17
- 8 Počítačové metody 19
  - 8.1 Obecně 19
  - 8.2 Obecný návod pro stanovení pomocí 3D numerických postupů 19
  - 8.3 Stanovení pevnosti materiálů/nepočítačové metody 20
- 9 Shoda 20
- Příloha A** (normativní) Aplikace prohlášení 21
- Příloha B** (informativní) Informace o kovových materiálech přívěsků a spojovacích materiálech a „zavedená praxe“ pro upevňování a svařování 22
- Příloha C** (informativní) „Zavedená praxe“ v konstrukčním uspořádání zátěžových kýlů 31
- Příloha D** (informativní) „Zavedená praxe“ pro výpočet pevnosti ploutvového kýlu (pevného nebo naklápěcího) a pevného zátěžového kýlu připojeného pomocí šroubů 44
- Příloha E** (informativní) Geometrické vlastnosti některých typických profilů přívěsků 59
- Příloha F** (informativní) Zjednodušené stanovení únavového napětí 61

**Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 94/25/ES změněné směrnicí 2003/44/ES 72

Bibliografie 73

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 12215-9:2012) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 188 „Malá plavidla“.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2012 dát 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 prosince 2012.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a/nebo CENELEC nepřebírá zodpovědnost za zjišťování žádného takového patentového práva.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje základní požadavky směrnice EU.

Vzájemný vztah se směrnicemi EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 12215-9:2012 byl schválen CEN jako EN ISO 12215-9:2012 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Důvodem pro vypracování této části ISO 12215 je, že normy a doporučená praxe pro zatížení trupu a dimenzování malých plavidel se značně liší, což omezuje obecně po celém světě akceptovatelnost těchto plavidel.

Ztráta kýlu vedoucí k převrnutí plavidla je jedna ze závažných nebezpečných nehod na plachetnicích, a proto spolehlivost konstrukce všech prvků kýlu a jeho spojení s trupem lodi je prvořadou záležitostí.

Tato část ISO 12215 specifikuje výpočtová zatížení a jim příslušné koeficienty napětí. Uživatel pak může volit jednu ze dvou následujících možností pro posouzení konstrukčního uspořádání.

- a. Využití moderních technických metod, které umožňují modelovat konstrukci jako trojrozměrnou: mezi vhodné metody patří metoda konečných prvků a jejich podskupin, jako je matice posuvů nebo síťových metod. Obecný návod obsahuje předpoklady pro modelování v rámci této části ISO 12215.
- b. Použití zjednodušených rovnic, obecně dvojrozměrných, založených na pevnosti materiálů. Pokud se zvolí tato možnost, použijí se rovnice uvedené v přílohách B až F, které jsou nutné pro splnění požadavků této části ISO 12215.

Tato část ISO 12215 byla vytvořena s použitím stávající praxe a technicky spolehlivých zásad. Výpočtová zatížení a kritéria v této části ISO 12215 se mohou použít s rovnicemi pro určení rozměrů buď v této části ISO 12215, nebo při uplatnění výše uvedených ekvivalentních technických metod v bodu a).

Dimenzování podle této části ISO 12215 se považuje za vyjádření současné praxe, pokud se plavidlo správně používá ve smyslu dobré námořnické praxe s příslušným vybavením a pokud se provozuje při rychlosti odpovídající převažujícímu stavu moře.

V pozdějších vývojových fázích částí norem ISO 12215 a po zveřejnění klíčových částí přijalo tuto mezinárodní normu několik orgánů pro posuzování vysoce výkonných závodních jachet. Zatímco cestovní jachty kategorie A mohou být teoreticky stejně zatíženy jako závodní jachty, tyto závodní jachty nejsou hlavním předmětem ISO 12215. Projektanti se proto důrazně varují před navrhováním takové vysoce výkonné závodní lodě, která by měla většinu konstrukčních prvků navrhovaných podle této normy právě jen vyhovujících.

## 1 Předmět normy

Tato část ISO 12215 definuje zatížení a určuje rozměry přívěsků jednotrupých plachetnic o délce trupu  $L_H$  do 24 m, měřeno podle ISO 8666. Jsou dány:

- výpočtová napětí;
- určené konstrukční komponenty;
- případy zatížení a výpočtová zatížení pro kýl, otočnou ploutev a jejich upevnění;
- výpočtové metody a návod pro modelování; a
- způsoby splnění výše uvedených bodů.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**