



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 12215-10:2020

Petit navires - Construction de la coque et échantillonnage - Partie 10: Charges dans le gréement et points d'attache du gréement dans les bateaux à voiles

Kleine Wasserfahrzeuge -
Rumpfbauweise und Dimensionierung -
Teil 10: Tagelagelasten und
Takelagezubehör von Segelbooten (ISO

Small craft - Hull construction and
scantlings - Part 10: Rig loads and rig
attachment in sailing craft (ISO
12215-10:2020)



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN ISO 12215-10:2020 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN ISO 12215-10:2020.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN ISO 12215-10:2020

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN ISO 12215-10

Novembre 2020

ICS 47.080

Version Française

**Petit navires - Construction de la coque et échantillonnage -
Partie 10: Charges dans le gréement et points d'attache du
gréement dans les bateaux à voiles (ISO 12215-10:2020)**

Kleine Wasserfahrzeuge - Rumpfbauweise und
Dimensionierung - Teil 10: Takelagelasten und
Takelagezubehör von Segelbooten (ISO 12215-
10:2020)

Small craft - Hull construction and scantlings - Part 10:
Rig loads and rig attachment in sailing craft (ISO
12215-10:2020)

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 22 février 2020.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



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

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

Sommaire

Page

Avant-propos européen	3
-----------------------------	---

Avant-propos européen

Le présent document (EN ISO 12215-10:2020) a été élaboré par le Comité Technique ISO/TC 188 « Petits navires » en collaboration avec CCMC.

La présente Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en mai 2021 et les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mai 2021.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN ne saurait être tenu responsable de l'identification de tels ou tels brevets.

Ce document a été préparé dans le cadre d'un mandat confié au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange.

Selon le règlement intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Notice d'entérinement

Le texte de l'ISO 12215-10:2020 a été approuvé par le CEN comme EN ISO 12215-10:2020 sans aucune modification.

Small craft — Hull construction and scantlings —

Part 10: Rig loads and rig attachment in sailing craft

Petit navires — Construction de la coque et échantillonnage —

*Partie 10: Charges dans le gréement et points d'attache du gréement
dans les bateaux à voiles*



**COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT**

© ISO 2020

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

Contents

Page

Foreword	v
Introduction	vi
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 Symbols	3
5 Application of the document	4
5.1 General	4
5.2 The simplified method	4
5.3 The developed method	4
5.4 Steps of the methods and corresponding clauses of this document	5
6 Simplified and developed methods — Design stresses	6
6.1 General	6
6.2 Design load vs safety factor	7
7 Developed method — General assessments, design moment	8
7.1 General	8
7.1.1 General topics on rigging design	8
7.1.2 Sail configurations:	9
7.1.3 Rigging loads and adjustment information to be provided	9
7.2 Design moment M_D : righting or heeling moment	10
7.2.1 General	10
7.2.2 Principle of design	10
7.2.3 Topics on multihulls/form stable sailing craft corresponding to case b) i.e. with $M_{H1} < M_{RUP1}$	13
7.2.4 Downwind longitudinal force F_{ADOWN} and nose trimming moment M_{HDOWN} , running under spinnaker alone — "Normal" (S_{c6}) or "exceptional" (S_{c8})	14
7.2.5 Maximum righting moment M_{RMAX} , exceptional case, reaching under spinnaker	14
7.2.6 Heeling force $F_{ABROACH}$ and heeling moment $M_{HBROACH}$ while broaching under spinnaker, exceptional case	14
7.2.7 Minimum sail configuration and righting/heeling moment to be analyzed	14
7.3 Rig dimensions, and default values for areas, forces and points of application	15
7.4 Wing masts	21
7.5 Resultant forces in sails	22
8 Loads in rigging elements — Developed method	23
8.1 General	23
8.2 Force in forestay, inner forestay, mainsail leech and on halyards	23
8.2.1 General	23
8.2.2 Force in forestay, inner forestay, mainsail leech and on halyards connected with sag	24
8.2.3 Force in forestay to balance the longitudinal component of forces from aft set shrouds, fixed/running backstays, mainsail leech	24
8.3 Force in backstay, running backstays, or equivalent	24
8.3.1 General	24
8.3.2 Fractional rig with fixed backstay, no running backstay and aft angled spreaders	25
8.3.3 Case of rigs without fixed nor running backstay	25
8.4 Compression in the mast step/pillar	27
8.4.1 General	27
8.4.2 Initial mast compression due to pre-stressing	27

8.4.3	Mast compression due to heeling or broaching.....	28
8.4.4	Design compression in the mast step/pillar.....	28
8.4.5	Detail topics on mast step/pillar.....	28
8.5	Final design load on rig elements.....	28
9	Structural components to be assessed — Simplified or developed method.....	29
9.1	General.....	29
9.2	Mast steps and mast pillars and their connection to the craft's structure.....	29
9.3	Chainplates and their connections to the craft's structure.....	29
9.4	Design details of chainplates and their connection to the structure.....	30
9.4.1	General.....	30
9.4.2	Strapped FRP chainplates.....	30
10	Application of the simplified method.....	31
11	Application of the developed method.....	31
11.1	General.....	31
11.2	General guidance for assessment by 3-D numerical procedures.....	31
11.2.1	General.....	31
11.2.2	Material properties.....	32
11.2.3	Boundary assumptions.....	32
11.2.4	Load application.....	32
11.2.5	Model idealization.....	32
11.3	Assessment by 'strength of materials' based methods.....	32
12	Application of this document.....	32
13	Information in the owner's manual.....	32
14	Information to the boat builder.....	33
Annex A (informative)	Application sheet of ISO 12215-10.....	34
Annex B (informative)	Information on metals and bolts.....	36
Annex C (normative)	Simplified "established practice" for mast step/pillar assessment.....	40
Annex D (normative)	Simplified "established practice" for the assessment of chainplates and their connection.....	47
Annex E (informative)	Simplified "established practice" calculation of transverse rig elements — Examples.....	69
Bibliography		77