

Avril 2021

ICS 47.020.40; 53.020.20

Destiné à remplacer l' EN 13852-1:2013

Version Française

Appareils de levage à charge suspendue - Grues off-shore - Partie 1 : Grues off-shore pour usage général

Krane - Offshore-Krane - Teil 1: Offshore-Krane für
allgemeine Verwendung

Cranes - Offshore cranes - Part 1: General-purpose
offshore cranes

Le présent projet de Norme européenne est soumis aux membres du CEN pour enquête. Il a été établi par le Comité Technique CEN/TC 147.

Si ce projet devient une Norme européenne, 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.

Le présent projet de Norme européenne a été établi par le CEN 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.

Les destinataires du présent projet sont invités à présenter, avec leurs observations, notifications des droits de propriété dont ils auraient éventuellement connaissance et à fournir une documentation explicative.

Avertissement : Le présent document n'est pas une Norme européenne. Il est diffusé pour examen et observations. Il est susceptible de modification sans préavis et ne doit pas être cité comme Norme européenne



Sommaire

	Page
Avant-propos européen.....	7
Introduction.....	8
1 Domaine d'application	9
2 Références normatives	9
3 Termes et définitions	15
4 Liste des phénomènes dangereux significatifs	20
5 Prescriptions de sécurité et/ou mesures de protection	28
5.1 Généralités	28
5.1.1 Conception	28
5.1.2 Échange d'informations	28
5.1.3 Environnement marin off-shore	29
5.1.4 Aptitude à l'emploi	29
5.1.5 Alimentation en énergie	30
5.1.6 Zone dangereuse	30
5.1.7 Application à haut risque	30
5.1.8 Sécurité des systèmes d'automatisation et de commande	30
5.1.9 Empreinte environnementale	31
5.1.10 Fonctions de sécurité	31
5.2 Résistance, stabilité et fatigue	33
5.2.1 Principes généraux et prescriptions	33
5.2.2 Classification de service	34
5.2.3 Charges et combinaisons de charges	34
5.2.4 États limites et vérification d'aptitude	35
5.2.5 Analyse des modes de défaillance	36
5.2.6 Diagrammes de charge	36
5.2.7 Sélection des matériaux	37
5.3 Système de commande	38
5.3.1 Généralités	38
5.3.2 Fonctions de démarrage et d'arrêt	38
5.3.3 Prévention des démarrages intempestifs	39
5.3.4 Sélecteur de mode	39
5.3.5 Commandes de course principales	40
5.3.6 Commandes à distance (facultatif)	40
5.3.7 Vitesses minimales du crochet	41
5.3.8 Temps de réponse	41
5.3.9 Instrumentation de commande	41
5.3.10 Emplacement des consoles	41
5.3.11 Compensation de mouvement	41
5.3.12 Fonctions d'assistance sur la grue	42
5.4 Équipement électrique	42
5.4.1 Généralités	42
5.4.2 Isolation de l'alimentation	42
5.4.3 Connexion d'interface	42

5.4.4	Boîtiers.....	43
5.4.5	Protection contre la pénétration	43
5.4.6	Câbles.....	43
5.4.7	Protection par mise à la terre.....	43
5.4.8	Protection par déconnexion automatique de l'alimentation.....	43
5.4.9	Protection contre les chocs électriques par contact direct	44
5.4.10	Emplacements dangereux.....	44
5.4.11	Compatibilité électromagnétique.....	44
5.5	Équipement mécanique.....	44
5.5.1	Généralités	44
5.5.2	Paliers.....	44
5.5.3	Raccordements, cannelures et engrenages.....	45
5.5.4	Freins	45
5.5.5	Systèmes d'entraînement des câbles en acier de levage et de relevage	45
5.5.6	Tambours de câbles en acier.....	45
5.5.7	Câbles en acier	46
5.5.8	Terminaisons des câbles en acier.....	46
5.5.9	Poulies des câbles en acier	47
5.5.10	Protections contre l'usure	47
5.5.11	Mécanismes d'entraînement d'orientation.....	47
5.5.12	Mécanismes de translation.....	47
5.5.13	Mécanismes télescopiques	48
5.5.14	Mécanismes de dépliage/repliage et de relevage par vérin	48
5.5.15	Accessoires permanents de levage de charge	48
5.5.16	Assemblages boulonnés	49
5.5.17	Dispositifs de fixation doubles	50
5.6	Systèmes à transmission d'énergie par fluide	50
5.6.1	Généralités	50
5.6.2	Systèmes hydrauliques.....	50
5.6.3	Réservoirs hydrauliques.....	50
5.6.4	Vérins hydrauliques	51
5.6.5	Dispositifs de maintien de la charge	51
5.6.6	Accumulateurs	52
5.6.7	Flexibles, tuyaux et raccords.....	52
5.6.8	Taux de glissement des systèmes de flèche	52
5.6.9	Systèmes pneumatiques.....	52
5.7	Protection.....	52
5.7.1	Généralités	52
5.7.2	Dispositif d'avertissement acoustique externe	53
5.7.3	Indicateur de système de commande	53
5.7.4	Indicateur de vent.....	53
5.7.5	Indicateur de mouvement du tambour de levage	53
5.7.6	Indicateur de charge nominale (RCI).....	53
5.7.7	Limiteurs de course	54
5.7.8	Limiteur de charge nominale (RCL)	55
5.7.9	Détection du mou de câble en acier	55
5.7.10	Butée arrière de la flèche.....	55
5.7.11	Système de détection de mouvement (MDS)	56
5.7.12	Système automatique de protection contre la surcharge (AOPS)	56
5.7.13	Système manuel de protection contre la surcharge (MOPS).....	59
5.7.14	Système de protection latérale de la flèche (LBPS)	61
5.7.15	Système de fonctionnement d'urgence (EOS)	61
5.7.16	Abaissement d'urgence de la charge (ELL)	62

5.7.17	Arrêt d'urgence	63
5.7.18	Prévention et protection contre l'incendie	63
5.8	Interface avec l'installation	63
5.8.1	Généralités.....	63
5.8.2	Socle et adaptateur.....	64
5.8.3	Support de flèche	64
5.8.4	Accès.....	64
5.8.5	Zones de dépose et zones aveugles.....	64
5.8.6	Tableaux de restrictions applicables aux grues.....	64
5.8.7	Protection contre la chute d'objets.....	65
5.8.8	Éclairage.....	65
5.8.9	Connexions électriques.....	65
5.8.10	Unité d'alimentation permanente (UPS).....	66
5.8.11	Signaux et connexions des communications.....	66
5.8.12	Commande des sources d'allumage.....	66
5.8.13	Système d'arrêt d'urgence (ESD).....	66
5.9	Interface utilisateur	66
5.9.1	Généralités.....	66
5.9.2	Ergonomie.....	67
5.9.3	Accès et évacuation	67
5.9.4	Poste de commande	67
5.9.5	Console à distance	70
5.9.6	Communications	70
5.9.7	Cabine des mécanismes et poste de commande.....	70
5.9.8	Espaces clos.....	70
5.9.9	Éclairage.....	70
5.9.10	Réduction du bruit à la source par conception	71
5.9.11	Réduction du bruit par le biais d'informations.....	71
5.9.12	Vibrations	71
5.9.13	Protecteurs et risques de chute	72
5.9.14	Arêtes, angles et surfaces	72
5.9.15	Surfaces chaudes.....	73
5.9.16	Substances dangereuses	73
5.9.17	Dispositions relatives à l'arrimage et à la maintenance.....	73
5.9.18	Identification des composants et des équipements.....	74
5.9.19	Chute d'objets	74
5.9.20	Avertissements.....	74
5.9.21	Enregistreur de données	75
5.9.22	Accès au logiciel	76
5.10	Fabrication	76
5.10.1	Généralités.....	76
5.10.2	Traçabilité des composants	77
5.10.3	Assurance qualité	77
5.10.4	Certification des matériaux	77
5.10.5	Soudage	77
5.10.6	Assemblages boulonnés.....	77
5.10.7	Protection contre la corrosion.....	78
5.11	Levage de personnes.....	78
5.11.1	Généralités.....	78
5.11.2	Charge nominale	78
5.11.3	Système de commande.....	79
5.11.4	Sélecteur de mode de levage de personnes.....	79
5.11.5	Frein de secours	79

5.11.6	Limiteurs de course de secours.....	79
5.11.7	Vérins.....	79
5.11.8	Mouflage des systèmes de relevage	80
6	Vérification des prescriptions de sécurité et/ou mesures de protection	80
6.1	Généralités	80
6.1.1	Vérification	80
6.1.2	Documentation	81
6.1.3	Méthodes de vérification.....	81
6.2	Essais	86
6.2.1	Généralités	86
6.2.2	Essai de fonctionnement	86
6.2.3	Essai de charge.....	86
6.2.4	Points d'essai de charge	87
6.2.5	Essais d'émission acoustique.....	88
6.2.6	Critères d'acceptation des essais.....	89
7	Informations pour l'utilisation.....	89
7.1	Généralités	89
7.1.1	Fourniture d'instructions d'utilisation	89
7.1.2	Installation.....	90
7.1.3	Informations supplémentaires.....	90
7.2	Fonctionnement.....	91
7.2.1	Généralités	91
7.2.2	Contrôles avant l'utilisation.....	92
7.2.3	Contrôles en cours d'utilisation	92
7.2.4	Grue hors service.....	93
7.2.5	Levage de personnel (si cela fait partie de l'usage prévu).....	93
7.3	Maintenance	95
7.3.1	Généralités	95
7.3.2	Inspections.....	95
7.3.3	Inspection et maintenance renforcée.....	96
7.4	Marquage.....	96
7.4.1	Plaque fabricant	96
7.4.2	Informations relatives à la charge nominale.....	96
7.4.3	Composants.....	96
Annexe A (informative) Choix d'un ensemble approprié de normes d'appareils de levage à charge suspendue pour une application donnée		97
Annexe B (normative) Détermination des coefficients.....		99
B.1	Calcul du coefficient dynamique Φ_{2n} par la méthode simplifiée	99
B.2	Analyse de la réponse aux mouvements.....	101
B.3	Charges radiales et latérales	102
B.4	Vitesse du crochet	102
B.4.1	Vitesse de levage.....	102
B.4.2	Vitesse horizontale du crochet	103
B.5	Combinaisons de charges.....	104
Annexe C (normative) Influences environnementales.....		109
C.1	Généralités	109
C.2	Atmosphère.....	109
C.3	Température.....	110
C.4	Vent	110
C.4.1	Vitesses du vent	110

C.5	Mouvements de l'installation	110
C.5.1	Inclinaison	110
C.5.2	Accélérations	111
C.5.3	Accélérations moyennes.....	111
C.5.4	Charges dues à la glace et à la neige	112
Annexe D (normative) Analyse des modes de défaillance.....		113
D.1	Généralités.....	113
D.2	Diagrammes des modes de défaillance	113
Annexe E (normative) Informations sur le poste de commande		115
E.1	Généralités.....	115
E.2	Informations primaires concernant le poste de commande	115
E.3	Commande à distance (levage à bord).....	116
E.4	Informations supplémentaires concernant le poste de commande	117
Annexe F (normative) Prescriptions relatives aux freins.....		119
Annexe G (normative) Classification des moyens de protection		121
Annexe H (normative) Fonctions de sécurité et niveaux de performance requis.....		122
H.1	Niveaux de performance requis	122
Annexe I (informative) Grues off-shore d'usage général types et terminologie		124
Annexe J (normative) Enveloppes de déplacement.....		127
Annexe K (normative) Code d'essai acoustique (supprimé).....		128
Annexe L (normative) Équipements pour utilisation en zone dangereuse		129
L.1	Généralités.....	129
L.2	Absence ou réduction des sources d'inflammation	129
L.3	Équipement électrique.....	129
L.4	Équipements non électriques.....	130
L.5	Décharge électrostatique	130
Annexe M (informative) Fiche technique de la grue off-shore		131
Annexe N (informative) Fonctions d'assistance sur la grue		139
N.1	Généralités.....	139
N.2	Niveaux d'automatisation	139
N.3	Exemples de fonctions d'assistance sur la grue	139
N.3.1	Détection de mouvement du pont.....	139
N.3.2	Détection de position du crochet	140
N.3.3	Assistant de levage et de dépose	140
N.3.4	Assistant anti-balancement	140
N.3.5	Détection de personnes	140
N.3.6	Élingage automatique.....	140
N.3.7	Prévention des collisions.....	140
N.3.8	Inspections, essais et diagnostics à distance/automatisés	141
Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles concernées de la Directive 2006/42/CE		142
Annexe ZB (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles de la Directive 2014/34/UE		146
Bibliographie.....		151

Avant-propos européen

Le présent document (prEN 13852-1:2021) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 147 « Appareils de levage à charge suspendue — Sécurité », dont le secrétariat est tenu par BSI.

Ce document est actuellement soumis à l'Enquête CEN.

Le présent document remplace l'EN 13852-1:2013.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission européenne et l'Association européenne de libre-échange et vient à l'appui des exigences essentielles de la (de) Directive(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'Annexe ZA ou ZB, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

Le présent document fait partie de l'EN 13852. Les parties de la série sont les suivantes :

- *Partie 1 : Grues off-shore pour usage général* (le présent document) ;
- *Partie 2 : Grues flottantes* ;
- *Partie 3 : Grues off-shore légères (potence off-shore)*.

Ce document constitue une révision complète de l'EN 13852-1:2013.

Introduction

Le présent document est une norme de type C, selon la définition de l'EN ISO 12100:2010.

Le présent document a été préparé pour fournir des méthodes visant à assurer la conformité des grues off-shore à usage général aux exigences de sécurité et de santé essentielles de la Directive Machines.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes, situations et événements dangereux couverts sont indiquées dans le domaine d'application du présent document (voir Article 1).

Lorsque les dispositions de la présente norme de type C diffèrent de celles indiquées dans les normes de type A ou B, les dispositions de la présente norme de type C prévalent sur celles des autres normes, et ce pour les machines conçues et fabriquées conformément aux dispositions de la présente norme de type C.