NORME INTERNATIONALE

ISO 15818

Première édition
2017-03

Engins de terrassement — Points d'ancrage pour le levage et l'arrimage — Exigences de performance

Earth-moving machinery — Lifting and tying-down attachment points — Performance requirements

Numéro de référence
ISO 15818:2017(F)

© ISO 2017



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **2**

4 Points d'ancrage pour le levage **4**
4.1 Emplacement et nombre de points 4
4.2 Résistance 4

5 Points d'ancrage pour l'arrimage **6**
5.1 Emplacement et nombre de points 6
5.2 Coefficient d'accélération 6
5.3 Résistance 7

6 Points d'ancrage — Exigences communes **9**
6.1 Exigences communes de positionnement 9
6.2 Exigences pour les matériaux 10
6.3 Dispositifs à goupille de déverrouillage 10
6.4 Dispositifs communs 10

7 Identification **10**

8 Instructions de levage et d'arrimage **11**

9 Vérification **12**

Annexe A (normative) **Informations sur le levage et l'arrimage des machines démontées** **14**

Annexe B (informative) **Levage, chargement, arrimage et transport des engins de terrassement — Méthodes et recommandations** **15**

Annexe C (informative) **Méthode de calcul des forces aux points d'ancrage pour l'arrimage dans la position d'arrimage en diagonal** **20**

Bibliographie **21**

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique l'ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 3, *Caractéristiques des engins, systèmes électriques et électroniques, mise en service et entretien*.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document a été développée pour définir les exigences de performance des points de levage et d'arrimage montés sur ou intégrés dans des engins de terrassement pour les besoins de leur utilisation et transport.

Bien que les fabricants de machines n'aient pas directement la responsabilité du transport, la méthode et les précautions à adopter pour le levage, l'arrimage et le démontage pour le transport sont décrites dans les annexes informatives qui peuvent servir de guide au fabricant pour préparer le manuel de l'opérateur.

Les exigences et recommandations pour l'arrimage données dans le présent document sont destinées à correspondre avec des pratiques largement répandues telles que celles décrites dans le Code de bonnes pratiques OMI/OIT/CEE-ONU. Toutefois, s'il tel n'est pas le cas, au moins une méthode supplémentaire pour fixer l'engin peut être fournie dans la notice d'instructions.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Engins de terrassement — Points d'ancrage pour le levage et l'arrimage — Exigences de performance

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de performances des points d'ancrage pour le levage et l'arrimage des engins de terrassement, comme défini dans l'ISO 6165.

Le présent document s'applique aux composants et sous-ensembles des engins de terrassement que le fabricant conçoit pour être levés ou arrimés séparément en utilisant des points d'ancrage pour le levage ou l'arrimage.

NOTE 1 Certains composants (par exemple, les pneus, pneus avec roues, ensembles de patins de chenilles, vérins hydrauliques) peuvent être arrimés sans points d'ancrage pour l'arrimage spécifiques.

Le présent document s'applique aux modes de transport suivants:

— levage avec grues (par exemple, grues mobiles, ponts-roulants);

— transport routier (par exemple, camion, porte-char);

— transport sur rails, y compris transport combiné (par exemple, wagons avec containers, caisses mobiles, semi-remorques, wagon de transport);

— transport maritime.

Elle n'est pas applicables aux

— transport par aéroglisseur ou aérien, ou

— transport ferroviaire des machines sur wagons soumis au triage.

NOTE 2 Des réglementations nationales ou locales peuvent être plus sévères.

Le présent document n'inclue pas les exigences pour l'arrimage de l'engin sur une plate-forme de barge, autorail, etc., sur laquelle il est destiné à travailler.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 2867, *Engins de terrassement — Moyens d'accès*

ISO 6165, *Engins de terrassement — Principaux types — Identification et termes et définitions*

ISO 6405-1, *Engins de terrassement — Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indicateurs — Partie 1: Symboles communs*

ISO 7000, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel — Symboles enregistrés*

© ISO 2017 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6165 et les suivants s'appliquent.

3.1
point d'ancrage pour le levage
dispositif monté sur ou intégré dans un engin de terrassement utilisé pour lever la machine ou l'élément démonté

Note 1 à l'article: Le point d'ancrage peut être un trou, un anneau ou toute partie spécifique de la machine comme spécifié par le fabricant.

3.2
accessoire de levage
combinaison de matériels (par exemple, manilles, câbles métalliques, élingues, chaînes) utilisée pour le levage de l'engin ou de l'élément démonté

3.3
point d'ancrage pour l'arrimage
dispositif monté sur ou intégré dans un engin de terrassement, utilisé pour l'arrimage de la machine ou de l'élément démonté lors de son transport

Note 1 à l'article: Le point d'ancrage peut être un trou, un anneau d'arrimage ou toute partie spécifique de la machine comme spécifié par le fabricant.

3.4
accessoire d'arrimage
combinaison de matériels (par exemple, chaînes, câbles, manilles, entretoise, cales de roues) utilisée pour arrimer et maintenir en place une machine ou un élément démonté lors de leur transport

3.5
élingue
ensemble d'accessoires d'élingage, par exemple, chaîne, câbles métallique ou matériau textile rattaché aux extrémités supérieures ou inférieures destiné à être attaché à un *point d'ancrage pour le levage* (3.1)

3.6
configuration de levage de la machine
position de levage de la machine recommandée par le fabricant

3.7
configuration d'arrimage de la machine
position d'arrimage de la machine recommandée par le fabricant pour le transport

3.8 Masses pour le calcul

3.8.1
masse unitaire de chaque unité démontée
masse de chaque partie de l'engin (par exemple, composant, sous-ensemble, machine de base) qui est démontée pour le transport

Note 1 à l'article: Elle est utilisée pour le calcul des forces exercées sur les *points d'ancrage pour le levage* (3.1) ou *les points d'ancrage pour l'arrimage* (3.3) de l'unité.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

3.8.2
masse de la machine complète pour le calcul
masse de la machine, incluant la configuration la plus lourde avec cabine, toit, structures de protection de l'opérateur, le cas échéant, avec tous ses composants et fixations, toute combinaison d'équipements et accessoires autorisés par le fabricant de la machine, y compris les circuits de fluides pleins sans charges utiles

Note 1 à l'article: Elle est utilisée pour le calcul des forces exercées sur les *points d'ancrage pour le levage* (3.1) ou *les points d'ancrage pour l'arrimage* (3.3) de la machine complète.

3.9
force de levage répartie
force appliquée sur chaque *point d'ancrage pour le levage* (3.1) depuis l'appareil de levage en passant par les *accessoires de levage* (3.2) pendant le levage

Note 1 à l'article: L'amplitude et la direction de la force de levage répartie peut être différente pour chaque point d'ancrage pour le levage du fait d'une répartition inégale des charges et des accessoires de levage non verticaux.

3.10
force d'arrimage répartie
force de retenue
force potentiellement appliquée sur chaque *point d'ancrage pour l'arrimage* (3.3) depuis le véhicule de transport en passant par les *accessoires d'arrimage* (3.4) pendant le transport

3.11
charge maximale d'utilisation
CMU
charge (masse) maximale que l'*accessoire de levage* (3.2) peut lever par conception dans les conditions spécifiées par le fabricant

3.12
capacité d'arrimage
LC
force directe maximale admissible qu'un *accessoire d'arrimage* (3.4) peut supporter en cours d'utilisation

3.13
véhicule de transport
véhicule sur lequel l'engin de terrassement est arrimé pour son transport

3.14
force d'épreuve
force calculée incluant le coefficient d'épreuve pour la *force de levage répartie* (3.9) ou *la force d'arrimage répartie* (3.10)

3.15
force de rupture
force calculée incluant le coefficient de sécurité pour la *force de levage répartie* (3.9) ou la *force d'arrimage répartie* (3.10)

3.16
nombre réel de points d'ancrage pour l'arrimage
n
nombre de *points d'ancrage pour l'arrimage* (3.3) utilisés simultanément dans la même direction que la force

3.17
nombre réel de points d'ancrage pour de levage
n
nombre de *points d'ancrage pour le levage* (3.1) utilisés simultanément

© ISO 2017 – Tous droits réservés

3.18
arrimage
retenue des mouvements de l'engin de terrassement (comme une charge) en lien avec le *véhicule de transport* (3.13) contre les forces appliquées sur la machine pendant le transport par l'utilisation appropriée d'*accessoires d'arrimage* (3.4)

3.19
force résultante
F_{Rx}, F_{Ry}
force agissant sur le *point d'ancrage pour l'arrimage* (3.3) due à la direction de la force relative au *véhicule de transport* (3.13) provoquée par la charge soit dans l'axe *x* ou *y* pendant le transport

4 Points d'ancrage pour le levage

4.1 Emplacement et nombre de points

Un nombre suffisant de points d'ancrage doit être placé de façon telle que la force dérivée de la masse de la machine soit relativement bien répartie et équilibrée pendant le levage avec un ou plusieurs accessoires de levage.

Lorsqu'il n'y a pas de point de levage central approprié (voir Figure B.2), les points d'ancrage pour le levage doivent être espacés les uns des autres de la plus grande distance possible afin d'obtenir une stabilité et un équilibre appropriés.

Il convient qu'un ou plusieurs points d'ancrage soient conçus pour maintenir les extrémités des fixations des accessoires de levage dans leur position prévue, afin d'éviter tout glissement.

4.2 Résistance

Suivant la procédure de transport, les points d'ancrage pour le levage doivent satisfaire aux exigences de résistance de levage de la machine ou de l'élément démonté. Le Tableau 1 doit être utilisé pour définir les exigences de résistance pour les charges symétriques.

Autrement, en prenant en compte des cas de chargements inégaux, l'exigence de résistance pour chaque point de levage doit être calculée individuellement en utilisant la masse de chaque unité démontée ou (3.8.1) la masse de la machine complète pour le calcul (3.8.2) et la position des points de levage relatifs au centre de la masse. Un coefficient d'épreuve de 1,5 sur la force d'épreuve et d'un coefficient de sécurité de 4 sur la force de rupture doivent être utilisés dans les calculs.

La résistance de chaque point de levage doit être vérifiée selon l'Article 9.

Les points d'ancrage ouverts tels que crochets doivent avoir un linguet de sécurité ou un dispositif équivalent pour prévenir le risque de décrochage intempestif de l'accessoire de levage.

© ISO 2017 – Tous droits réservés