

NORME
INTERNATIONALE

ISO
19472-2

Première édition
2022-01

Matériels forestiers — Treuils —
Partie 2:
Treuils d'aide à la traction

Machinery for forestry — Winches —

Part 2: Traction aid winches

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19472-2:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e6da8e7-a61f-447a-bbce-3efcbde76e0a/iso-19472-2-2022>



Numéro de référence
ISO 19472-2:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19472-2:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e6da8e7-a61f-447a-bbce-3efcbde76e0a/iso-19472-2-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions et symboles	3
3.1 Termes et définitions	3
3.2 Symboles	8
4 Exigences de sécurité pour les treuils d'aide à la traction	8
4.1 Généralités	8
4.2 Conception	8
4.2.1 Modes de fonctionnement	8
4.2.2 Surveillance de l'ancrage	8
4.2.3 Sécurité et stabilité mécaniques	9
4.3 Entraînement par câble	9
4.3.1 Généralités	9
4.3.2 Câbles en acier	10
4.3.3 Raccords d'extrémité de câble	11
4.4 Points d'attache sur la machine supportée destinés à être utilisés avec les treuils d'aide à la traction à distance	11
4.5 Combinaison de la machine supportée avec le système de treuil d'aide à la traction	11
4.6 Dispositifs de freinage	12
4.7 Sécurité électrique	12
4.8 Alimentation en énergie	12
4.9 Commandes de l'opérateur, démarrage et arrêt	12
4.10 Arrêt d'urgence	13
4.11 Système de commande	13
4.11.1 Généralités	13
4.11.2 Commande des modes de fonctionnement	13
4.11.3 Système de commande à distance	14
4.11.4 Fonctions relatives à la sécurité	14
4.12 Exigences supplémentaires pour les treuils d'aide à la traction amovibles, à la fois pour les installations amovibles avec treuil d'aide à la traction intégré et pour les treuils d'aide à la traction à distance, détachables de leur machine d'ancrage	14
4.13 Exigences supplémentaires pour les treuils d'aide à la traction à distance	15
4.14 Émissions sonores	16
4.15 Vibrations	16
4.16 Risques d'incendie	17
4.17 Maintenance	17
4.18 Système d'accès	18
4.19 Arrimage et dispositifs de levage de machine	18
5 Informations pour l'utilisateur	18
5.1 Généralités	18
5.2 Exigences spéciales	18
5.3 Zones dangereuses	21
6 Marquage	21
Annexe A (normative) Zones dangereuses	23
Annexe B (normative) Disposition du câble pour un enroulement approprié	26
Annexe C (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs	27
Annexe D (normative) Code d'essai acoustique	29
Annexe E (informative) Aspects du fonctionnement des treuils d'aide à la traction	32

Annexe F (informative) Exemple d'étiquette de sécurité de machine (ISO 15817:2012)	38
Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles concernées de la Directive UE 2006/42/CE	39
Bibliographie	42

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19472-2:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e6da8e7-a61f-447a-bbce-3efcbde76e0a/iso-19472-2-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e6da8e7-a61f-447a-bbce-3efcbde76e0a/iso-19472-2-2022>

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 attirée 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 15, *Matériels forestiers*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 144 du Comité européen de normalisation (CEN), *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19472 peut être trouvée sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document est une norme de type C comme stipulé dans l'ISO 12100:2010.

Le présent document est particulièrement important pour les groupes de parties prenantes suivants, qui représentent les acteurs du marché en matière de sécurité des machines:

- les fabricants de machines (petites, moyennes et grandes entreprises);
- les organismes de santé et de sécurité (autorités réglementaires, organismes de prévention des risques professionnels, surveillance du marché, etc.).

D'autres groupes peuvent être affectés par le niveau de sécurité des machines atteint à l'aide du présent document par les groupes de parties prenantes susmentionnés:

- les utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);
- les utilisateurs de machines/employés (par exemple syndicats, organisations de personnes ayant des besoins particuliers);
- les prestataires de services, par exemple pour la maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus ont eu la possibilité de participer au processus d'élaboration du présent document.

Le Domaine d'application du présent document indique les machines concernées, ainsi que la mesure dans laquelle les phénomènes dangereux, les situations dangereuses ou les événements dangereux sont couverts. Lorsque les exigences de la présente norme de type C sont différentes de celles énoncées dans les normes de type A ou de type B, les exigences de la présente norme de type C l'emportent sur celles des autres normes pour les machines qui ont été conçues et construites conformément aux exigences de la présente norme de type C.

Les treuils d'aide à la traction sont utilisés avec les machines forestières lorsqu'elles fonctionnent sur un terrain en pente et sur des sols avec une capacité de charge limitée ou une faible traction. Ces treuils fournissent une aide à la traction à une machine supportée. L'effort de traction combiné fourni par les roues ou les chenilles de la machine et le treuil d'aide à la traction facilitent l'accès aux pentes raides et la gestion de conditions de sol défavorables, tout en maintenant la productivité en évitant un déplacement excessif en montée ou un déplacement autour d'une pente, en particulier avec des récolteuses, abatteuses, débardeuses et débusqueuses. Les dommages au sol forestier sont grandement réduits, ce qui entraîne un moindre risque d'érosion à la suite d'opérations forestières. La stabilité de la machine est également accrue, et ainsi, la sécurité générale des opérations est améliorée. Les treuils d'aide à la traction offrent la possibilité aux machines de travailler sur des pentes qui, autrement, seraient difficiles à négocier. Cela simplifie la mécanisation du travail sur terrain pentu, qui autrement, devrait être réalisé manuellement.

Les treuils forestiers pour une exploitation ordinaire, tels que ceux utilisés pour le débusquage ou le débardage par câble de troncs/grumes, sont conçus pour une application différente de celle des treuils d'aide à la traction. Les systèmes de commande, les dispositifs de sécurité, et les mesures de performance sur les treuils forestiers ont été conçus pour une finalité qui est incompatible avec les exigences des applications d'aide à la traction. Par conséquent, il convient que les treuils forestiers ne soient pas utilisés dans les applications d'aide à la traction.

Les principales catégories de treuils pour efforts de traction sont illustrées à la [Figure 1](#). D'autres aspects de la conception et du fonctionnement des treuils d'aide à la traction peuvent être trouvés à l'[Annexe E](#).

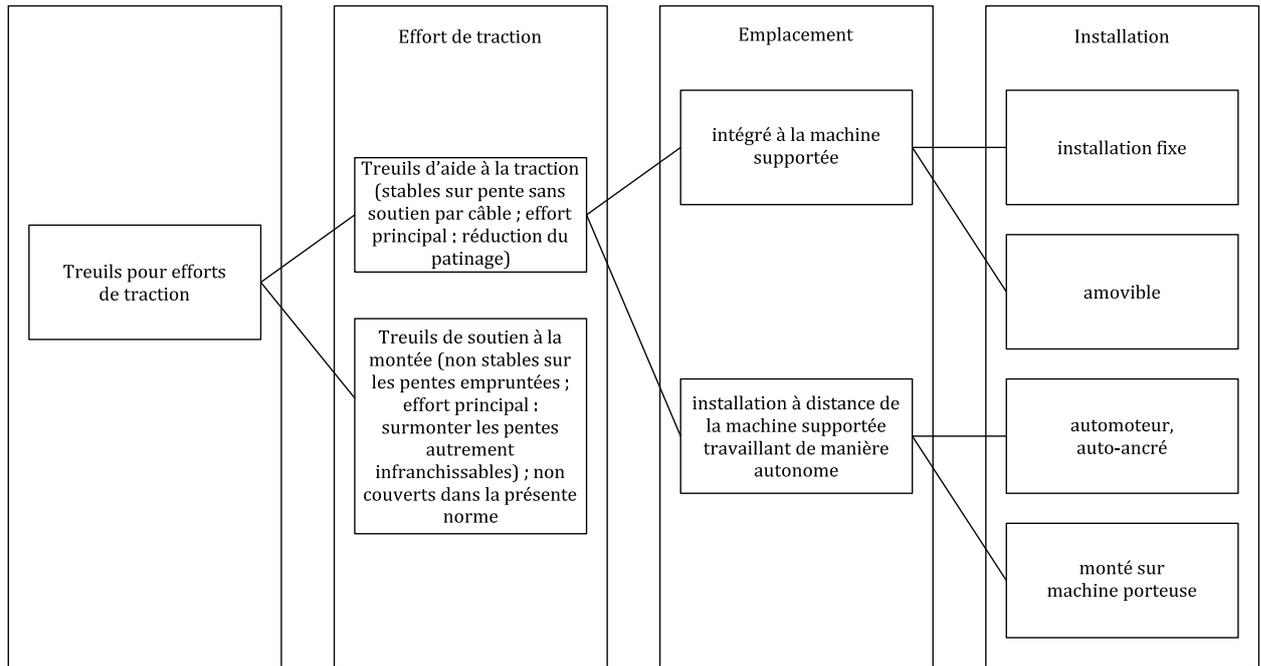


Figure 1 — Catégorisation des treils pour efforts de traction

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19472-2:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e6da8e7-a61f-447a-bbce-3efcbde76e0a/iso-19472-2-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e6da8e7-a61f-447a-bbce-3efcbde76e0a/iso-19472-2-2022>

Matériels forestiers — Treuils —

Partie 2: Treuils d'aide à la traction

1 Domaine d'application

Le présent document définit les dimensions et spécifie les exigences de performance et de sécurité pour les treuils d'aide à la traction utilisés en sylviculture pour assister les machines supportées en montée et en descente (traction et freinage).

Le présent document est applicable aux treuils fixes et amovibles et à leurs composants, raccords et communications, qui sont utilisés avec les matériels forestiers mobiles et automoteurs définis dans l'ISO 6814:2009 et avec les engins de terrassement définis dans l'ISO 6165:2012. Il est aussi applicable aux systèmes de treuils d'aide à la traction à distance qui sont installés dans une position éloignée de la machine supportée. En outre, le présent document définit les exigences applicables à l'ensemble formé par la machine supportée et le treuil d'aide à la traction. Elle n'est pas applicable aux treuils qui n'utilisent pas de force de câble contrôlée en descente et aux treuils utilisés pour le débusquage, les opérations de levage sur des grues, les câbles de traînage, le téléphérage relevé, les systèmes de débardage par câble ou le traînage. Le type de moteur principal utilisé pour entraîner un treuil d'aide à la traction ne restreint pas l'applicabilité du présent document. Le présent document est destiné à être appliqué aux systèmes d'aide à la traction utilisés sur les machines, lorsqu'en l'absence de ces systèmes, la machine reste stationnaire sur des pentes sous son contrôle indépendant (voir l'[Annexe E](#)).

Les machines forestières, telles que définies dans l'ISO 6814:2009 qui sont utilisées comme des machines d'ancrage ou supportées, ne font pas partie du domaine d'application du présent document. Les exigences concernant la sécurité de nombreux types de machines supportées entrent dans le domaine d'application de l'ISO 11850:2011.

Le présent document ne s'applique pas aux treuils d'aide à la traction fabriqués avant la date de sa publication.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 2867:2011, *Engins de terrassement — Moyens d'accès*

ISO 3600:2015, *Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses — Manuels d'utilisation — Contenu et présentation*

ISO 3744:2010, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 4254-1:2013, *Matériel agricole — Sécurité — Partie 1: Exigences générales*

ISO 4309:2017, *Appareils de levage à charge suspendue — Câbles en acier — Entretien et maintenance, inspection et dépose*

ISO 19472-2:2022(F)

ISO 4413:2010, *Transmissions hydrauliques — Règles générales et exigences de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants*

ISO 4871:1996, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements*

ISO 6750-1:2019, *Engins de terrassement — Manuel de l'opérateur — Partie 1: Présentation et contenu*

ISO 8084:2003, *Machines forestières — Structures de protection de l'opérateur — Essais de laboratoire et exigences de performance*

ISO 10968:2020, *Engins de terrassement — Commandes de l'opérateur*

ISO 11201:2010, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant avec des corrections d'environnement négligeables*

ISO 11684:1995, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers, matériels à moteur pour jardins et pelouses — Signaux de sécurité et de danger — Principes généraux*

ISO 11850:2011, *Matériel forestier — Exigences de sécurité générales*

ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 12508:1994, *Engins de terrassement — Poste de l'opérateur et zones de maintenance — Acuité des arêtes*

ISO 13849-1:2015, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1: Principes généraux de conception*

ISO 13850:2015, *Sécurité des machines — Fonction d'arrêt d'urgence — Principes de conception*

ISO 13857:2019, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 15077:2020, *Tracteurs et machines agricoles automotrices — Commandes de l'opérateur — Forces de manœuvre, déplacements, emplacements et modes de fonctionnement*

ISO 15817:2012, *Engins de terrassement — Exigences de sécurité relatives aux systèmes de commande à distance utilisés par l'opérateur*

ISO 15818:2017, *Engins de terrassement — Points d'ancrage pour le levage et l'arrimage — Exigences de performance*

ISO 16625:2013, *Appareils de levage à charge suspendue et treuils — Choix des câbles, tambours et poulies*

ISO 20474-1:2017, *Engins de terrassement — Sécurité — Partie 1: Sécurité*

EN 12385-1:2002+A1:2008, *Câbles en acier — Sécurité — Partie 1: Prescriptions générales*

EN 12385-2:2002+A1:2008, *Câbles en acier — Sécurité — Partie 2: Définitions, désignation et classification*

EN 12385-3:2004+A1:2008, *Câbles en acier — Sécurité — Partie 3: Informations pour l'utilisation et la maintenance*

EN 12385-4:2002+A1:2008, *Câbles en acier — Sécurité — Partie 4: Câbles à torons pour applications générales de levage*

EN 13411-3:2004+A1:2008, *Terminaisons pour câbles en acier — Sécurité — Partie 3: Manchons et boucles manchonnées*

EN 13411-6:2004+A1:2008, *Terminaisons pour câbles en acier — Sécurité — Partie 6: Boîte à coin asymétrique*

EN 13411-8:2011, *Terminaisons pour câbles en acier — Sécurité — Partie 8: Terminaisons à sertir et sertissage*

EN 14492-1:2006+A1:2009, *Appareils de levage charge suspendue — Treuils et palans motorisés — Partie 1: Treuils motorisés*

EN 17067:2018, *Matériel forestier — Prescriptions de sécurité pour les systèmes de commande à distance radio*

EN 60204-1:2018, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Exigences générales*

IEC 60447:2004, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification — Principes de manœuvre*

3 Termes, définitions et symboles

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1.1

aide à la traction

méthode de travail dans laquelle une machine forestière utilise un câble d'assistance pour soutenir l'effort de traction ou de freinage de la machine par une force de traction et/ou de freinage régulée qui est maintenue constante ou régulée en fonction du patinage ou d'autres paramètres définis de traction de la machine supportée, tandis qu'à l'arrêt, la machine supportée reste stationnaire sur la pente parcourue sans aucune autre assistance par câble

3.1.2

treuil

mécanisme dont l'effort est transmis par un câble mû par un tambour moteur, par exemple treuil à tambour, treuil à adhérence, cabestan

[SOURCE: ISO 4306-1:2007, 4.6, modifiée — Le mécanisme a été précisé pour être utilisé dans des applications autres que le levage.]

3.1.3

treuil d'aide à la traction

treuil monté sur la machine forestière automotrice elle-même ou placé séparément, fournissant une *aide à la traction* (3.1.1)

3.1.4

câble

ensemble de fils individuels torsadés, formant des torons individuels à partir desquels est constituée une unité complète capable de transmettre de forces de traction

3.1.5
diamètre du câble

d

distance maximale pouvant être mesurée entre les limites extérieures d'une section perpendiculaire du câble

3.1.6
masse en service

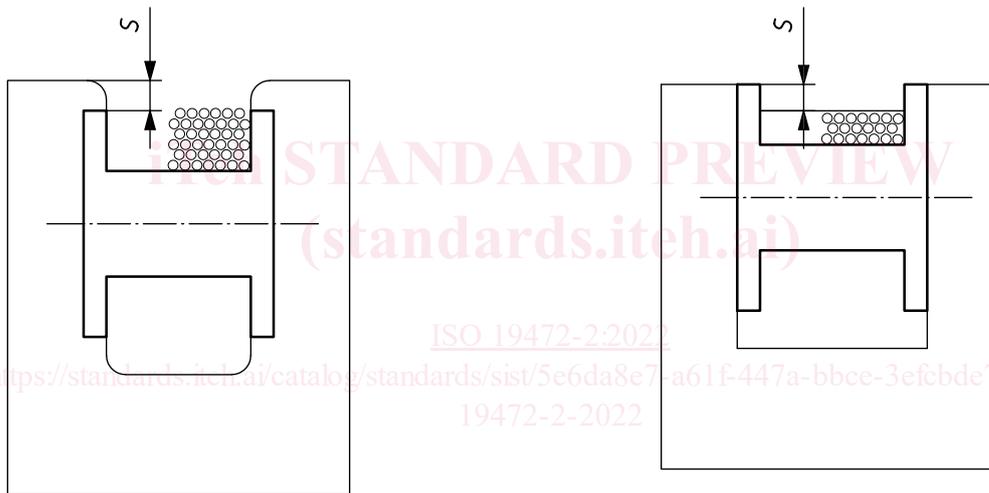
masse de la machine supportée comprenant la masse en cours de fonctionnement de la machine supportée et sa charge utile autorisée, et si le treuil est monté sur elle, la masse du système de treuil, câble compris

3.1.7
distance de dégagement du câble

S

distance à partir de la couronne périphérique du flasque ou de l'enceinte du treuil laissée sans câble, pour s'assurer que le câble reste dans le tambour

Note 1 à l'article: Voir la [Figure 2](#).



a) Treuil avec enceinte de tambour

b) Treuil sans enceinte de tambour

NOTE Le matériau dont est faite l'enceinte peut être plein (360°) ou partiel, avec d'autres moyens permettant d'assurer que le câble reste dans le tambour.

Figure 2 — Distance de dégagement du câble sur le tambour de treuil

[SOURCE: ISO 19472:2006, 3.6, modifiée — La définition a été révisée pour supprimer l'exigence. La figure d'accompagnement a été modifiée.]

3.1.8
angle de déflexion de câble

angle entre la direction d'enroulement effective du câble et une ligne perpendiculaire à l'axe du tambour ou la direction de rainurage du tambour, lorsqu'elles sont projetées sur un plan passant par l'axe du tambour et parallèle à la direction d'entrée du câble

3.1.9
transmission de puissance

deux parties raccordées, ou plus, qui transmettent la puissance

3.1.10**vitesse maximale**

vitesse possible la plus élevée dans le sens de déplacement prévu, en kilomètres par heure

[SOURCE: ISO 17253:2014, 3.5, modifiée — La définition a été révisée par souci de concision et de clarté.]

3.1.11**traction**

action de travail où le *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) enroule le câble tout en transférant une force à la machine supportée

3.1.12**freinage dynamique**

<action de ralentissement> action de travail où le *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) déroule le câble tout en transférant une force entre la machine supportée et un point d'ancrage ou le corps du treuil

3.1.13**freinage statique**

<frein d'arrêt> action de travail où le *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) est réglé fixe jusqu'à une force prédéterminée qui est ainsi transférée à la machine supportée afin de maintenir la machine supportée dans une position donnée, tandis qu'elle permettra au treuil d'aide à la traction de se dérouler une fois qu'une force de maintien maximale donnée est dépassée

3.1.14**force de traction nominale**

charge de rupture minimale d'un câble divisée par le coefficient d'utilisation requis (limite d'utilisation sûre)

3.1.15**protection contre les surcharges**

dispositif qui empêche automatiquement les charges élevées inadmissibles sur le treuil pendant l'utilisation

3.1.16**entraînement par câble**

système de câbles qui s'enroulent sur des tambours à câble et par l'intermédiaire de poulies à câble ainsi que de pièces de fixation de câble

3.1.17**raccord d'extrémité de câble**

dispositif situé à l'extrémité libre d'un câble de treuil qui a un contact direct avec le câble permettant le raccordement du câble à la charge, à la machine supportée, à un point d'ancrage, ou qui permet de transférer la force du câble sur un matériel d'élingage

Note 1 à l'article: Le raccord d'extrémité de câble est capable de transmettre la force du câble entre éléments (par exemple, à partir du câble par l'intermédiaire des manilles jusqu'à un point d'attache).

3.1.18**matériel d'élingage**

pièces et dispositifs qui forment le raccordement entre le point d'ancrage et le câble ou entre un point d'ancrage et une poulie de renvoi supplémentaire

Note 1 à l'article: Les manilles, les sangles de fixation à boucle, les élingues rondes ou les élingues en câbles avec manilles sont des exemples de matériels d'élingage reconnus.

3.1.19**poulie de renvoi**

composant fixé de l'entraînement par câble, généralement installé en un endroit éloigné du système de treuil d'aide à la traction, qui permet au câble de dévier d'angles $\leq 180^\circ$ par rapport à sa direction initiale

3.1.20

galet de guidage

composant fixé de l'entraînement par câble, formant généralement partie intégrante du système de treuil d'aide à la traction, qui permet au câble de dévier d'un angle souhaité par rapport à sa direction initiale

3.1.21

rouleau presseur

composant fixé de l'entraînement par câble ayant pour tâche d'assurer une qualité d'enroulement adéquate

3.1.22

mode d'installation

mode de fonctionnement dans lequel le *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) est utilisé manuellement pour le treuillage et l'enroulement afin de raccorder le treuil, les points d'ancrage et la machine supportée

3.1.23

mode synchronisé

mode de fonctionnement dans lequel le *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) est utilisé automatiquement avec des forces de traction et de freinage préétablies ou d'autres paramètres pertinents de traction et avec une vitesse du treuil qui est régulée en fonction de la vitesse vers l'avant et vers l'arrière de la machine supportée

Note 1 à l'article: Une commande est normalement effectuée par la régulation de la force du câble.

3.1.24

mode auxiliaire

mode de fonctionnement dans lequel le *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) est utilisé manuellement aux fins de traction prévues par le fabricant

3.1.25

machine supportée

machine automotrice, telle que définie dans l'ISO 6814:2009 ou l'ISO 6165:2012, équipée d'un *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) fixe ou amovible ou attachée à un treuil d'aide à la traction à distance auquel le système de treuil d'aide à la traction transfère une force de traction ou de freinage à une vitesse de câble régulée en fonction de la vitesse d'une telle machine afin de faciliter sa montée ou sa descente dans les pentes ou d'aider à surmonter des conditions de sol défavorables

3.1.26

vitesse de câble

vitesse du câble en référence à la position du *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) sur lequel le câble est enroulé ou déroulé par le système d'aide à la traction, en particulier en *mode synchronisé* (3.1.23)

3.1.27

coefficient d'utilisation

rapport de la charge de rupture minimale du câble et de la force maximale appliquée au câble (cela signifie traction active ou freinage dynamique) avec la force appliquée maximale résultant de l'utilisation du limiteur de force

3.1.28

force de traction nominale

force de traction nominale maximale pour laquelle un *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) a été conçu par le fabricant

3.1.29

enroulement approprié

fonctionnement d'un treuil de sorte que les enroulements du câble soient situés l'un à côté de l'autre en couches couvrant la largeur entière du tambour, sans permettre au câble d'une couche supérieure de glisser vers une couche inférieure

3.1.30**point d'attache**

point de raccordement sur la machine supportée, qui est destiné à attacher le câble d'un treuil d'aide à la traction à distance

3.1.31**point d'ancrage**

point fixe dans la zone de l'extrémité supérieure du trajet de déplacement d'une machine supportée avec une capacité de charge suffisante (par exemple, sur un arbre, sur une machine mobile lourde ou au sol), utilisé pour attacher le câble d'un *treuil d'aide à la traction* (3.1.3) intégré ou le corps d'un treuil d'aide à la traction à distance de façon à fournir une contre-charge suffisante pour les forces résultantes du câble du treuil d'aide à la traction concerné

3.1.32**poulie**

dispositif cylindrique monté tournant, généralement muni de gorges autour desquelles le câble de treuillage est enroulé partiellement ou plusieurs fois, qui est utilisé pour dévier la direction de traction d'un câble d'un angle donné

3.1.33**capacité**

valeur maximale d'une force que l'élément en référence est capable d'exercer ou de supporter

3.1.34**installation fixe avec treuil d'aide à la traction intégré**

système de treuil d'aide à la traction, qui forme partie intégrante de la machine supportée et qui est entraîné entièrement par la source de puissance de la machine supportée tandis, que le câble du système de treuil ne se déplace pas contre le sol et est attaché à un point d'ancrage du côté supérieur de la pente négociée par la machine supportée

3.1.35**installation amovible avec treuil d'aide à la traction intégré**

système de treuil d'aide à la traction consistant en une unité de système de treuil autonome contenant le système de treuil qui se prête à être attaché à ou retiré de la machine supportée en utilisant un système d'accouplement et qui est entraîné entièrement par la source de puissance de la machine supportée, tandis que le câble ne se déplace pas contre le sol et est attaché à un point d'ancrage du côté supérieur de la pente négociée par la machine supportée

3.1.36**treuil d'aide à la traction à distance**

système spécifique de treuil d'aide à la traction (intégré à une machine d'ancrage ou attaché à celle-ci) qui est utilisé à distance de la machine supportée et qui est positionné au-dessus de la machine supportée du côté supérieur de la pente, ou sur le côté de la machine lorsque utilisé en conjonction avec une poulie de renvoi, tandis que la machine supportée est attachée au câble de ce système de treuil et que le câble du système se déplace par rapport à la zone environnante

3.1.37**machine d'ancrage**

machine à laquelle est intégré ou attaché un treuil d'aide à la traction à distance

3.1.38**treuil d'ancrage**

treuil monté sur un système de treuil d'aide à la traction à distance et utilisé pour maintenir ce système en position stable à l'aide de haubans, ceux-ci étant à leur tour connectés à des souches, arbres, plaques et broches, ancrés de terre ou points d'ancrage rocheux, pouvant être resserrés si nécessaire