
**Matériel forestier — Treuils —
Dimensions, performance et sécurité**

*Machinery for forestry — Winches — Dimensions, performance and
safety*

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[ISO 19472:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c0db4fc-fc8a-4446-90d9-870c5c1618e5/iso-19472-2006)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c0db4fc-fc8a-4446-90d9-
870c5c1618e5/iso-19472-2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c0db4fc-fc8a-4446-90d9-870c5c1618e5/iso-19472-2006)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19472:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c0db4fc-fcfa-4446-90d9-870c5c1618e5/iso-19472-2006>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2006

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2011

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	3
5 Exigences de performance	3
5.1 Capacité d'enroulement de câble sur le tambour	3
5.2 Force de traction, F	4
5.3 Vitesse linéaire, v	5
6 Exigences de sécurité	6
6.1 Sécurité mécanique	6
6.2 Tambour	6
6.3 Charge de rupture du câble	6
6.4 Fixation du câble	6
6.5 Freinage	7
6.6 Commandes	7
6.7 Dispositif de surcharge	7
6.8 Stabilité	8
6.9 Pièces mobiles pour la transmission de puissance des treuils	8
7 Informations pour l'utilisation	8
7.1 Manuel d'instructions	8
7.2 Marquage	9
7.3 Avertissements	9
Bibliographie	10

iteh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 19472:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cist/1e0db4fc-fc6a-4446-90d9-870c5c1618e5/iso-19472-2006>

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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.

L'ISO 19472 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 15, *Matériel forestier*.

Cette première édition de l'ISO 19472 annule et remplace l'ISO 4254-4:1990, l'ISO 6816:1984 et l'ISO 6687:1994, dont elle constitue une révision technique. La présente version française de l'ISO 19472 correspond à la version anglaise corrigée du 2006-11-01.

ISO 19472:2006
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c0db4fc-fc8a-4446-90d9-870c5c1618e5/iso-19472-2006>

Matériel forestier — Treuils — Dimensions, performance et sécurité

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les dimensions et spécifie les exigences de performance et de sécurité des treuils utilisés en sylviculture. Elle s'applique aux treuils fixes et amovibles ainsi qu'à leurs composants montés sur des matériels forestiers mobiles et automoteurs, tels que des débusqueuses et des débardeuses, comme définis dans l'ISO 6814, et sur des tracteurs agricoles utilisés pour le débusquage en exploitation forestière. Elle ne s'applique pas aux treuils utilisés pour les opérations de levage sur des grues, des câbles de traînage, pour le téléphérage relevé, les systèmes de débardage par câble ou le traînage.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 3457:2003, *Engins de terrassement — Protecteurs — Définitions et exigences*

ISO 3600:1996, *Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses — Manuels d'utilisation — Contenu et présentation*

ISO 3767-4:1993, *Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses — Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indications — Partie 4: Symboles pour le matériel forestier*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c0db4fc-fc8a-4446-90d9-870c5c1618e5/iso-19472-2006>

ISO 6814:2000, *Matériel forestier — Machines mobiles et automotrices — Termes, définitions et classification*

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

ISO 9244:1995, *Engins de terrassement — Signaux de sécurité et de danger — Principes généraux*

ISO 10968:2004, *Engins de terrassement — Commandes de l'opérateur*

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 13852:1996, *Sécurité des machines — Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs*

3 Termes et définitions

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

3.1

diamètre du fût

A

diamètre du fût du tambour de câble, mesuré en millimètres

Voir Figure 1.

3.2
diamètre de flasque

B
diamètre des flasques du tambour de câble, mesuré en millimètres

Voir Figure 1.

3.3
distance entre flasques

C
distance entre les flasques du tambour de câble, mesurée en millimètres au niveau de la moitié de la profondeur du flasque, moins la distance de dégagement du câble

Voir Figure 1.

3.4
profondeur du flasque

D
distance radiale allant du diamètre extérieur du flasque du tambour de câble jusqu'à la surface du fût du tambour de câble, mesurée en millimètres

Voir Figure 1.

3.5
dégagement pour le dévidage

E
distance minimale entre le fût du tambour de câble et l'enceinte du treuil, en tout point situé entre les flasques du tambour de câble

Voir Figure 1.

3.6
distance de dégagement du câble

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

Voir Figure 2.

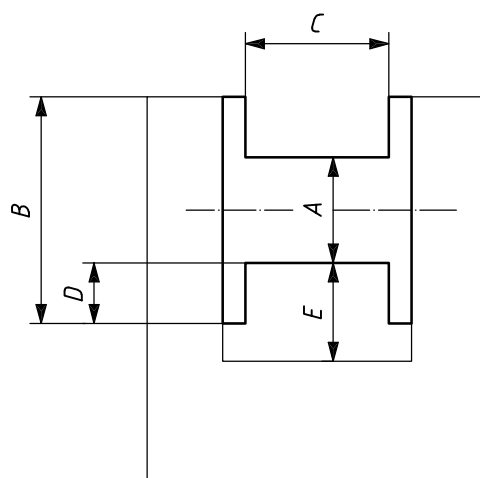


Figure 1 — Dimensions de base du tambour de treuil

4 Symboles

<i>A</i>	Diamètre du fût, en millimètres (mm)
<i>B</i>	Diamètre du flasque, en millimètres (mm)
<i>C</i>	Distance entre flasques, en millimètres (mm)
<i>D</i>	Profondeur du flasque, en millimètres (mm)
<i>E</i>	Dégagement pour le dévidage, en millimètres (mm)
<i>L</i>	Longueur du câble, en mètres (m)
<i>S</i>	Distance de dégagement du câble, en millimètres (mm)
<i>d</i>	Diamètre du câble, en millimètres (mm)
<i>F</i>	Force de traction, en newtons (N)
<i>n</i>	Fréquence de rotation de l'arbre d'entraînement (d'entrée), en nombre de tours par seconde (r/s)
<i>T</i>	Couple exercé sur l'arbre d'entraînement (d'entrée) du treuil, en newtons mètres (N·m)
<i>R</i>	Réduction totale de l'engrenage entre l'arbre d'entraînement (d'entrée) du treuil et le tambour de câble
<i>u</i>	Rendement de la réduction totale de l'engrenage entre l'arbre d'entraînement (d'entrée) et le tambour du câble à la vitesse correspondant au couple <i>T</i>
<i>v</i>	Vitesse linéaire, en mètres par seconde (m/s)

5 Exigences de performance

ISO 19472:2006

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c0db4fc-fc8a-4446-90d9-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c0db4fc-fc8a-4446-90d9-878a5c1618e5/iso-19472-2006)

5.1 Capacité d'enroulement de câble sur le tambour

5.1.1 Distance de dégagement du câble, *S*

La distance de dégagement du câble à utiliser dans les calculs selon 5.1.2 doit être égale au double du diamètre du câble ($S = 2d$).

5.1.2 Calculs

Pour les treuils pour lesquels *S* est située dans la partie de l'enceinte qui dépasse du flasque du tambour de câble, comme le montre l'exemple de la Figure 2 a), la longueur de câble, en mètres, pouvant être enroulée sur le tambour de câble doit être calculée à l'aide de l'Équation (1):

$$L = (A + D) \times D \times C \times K \times 10^{-3} \quad (1)$$

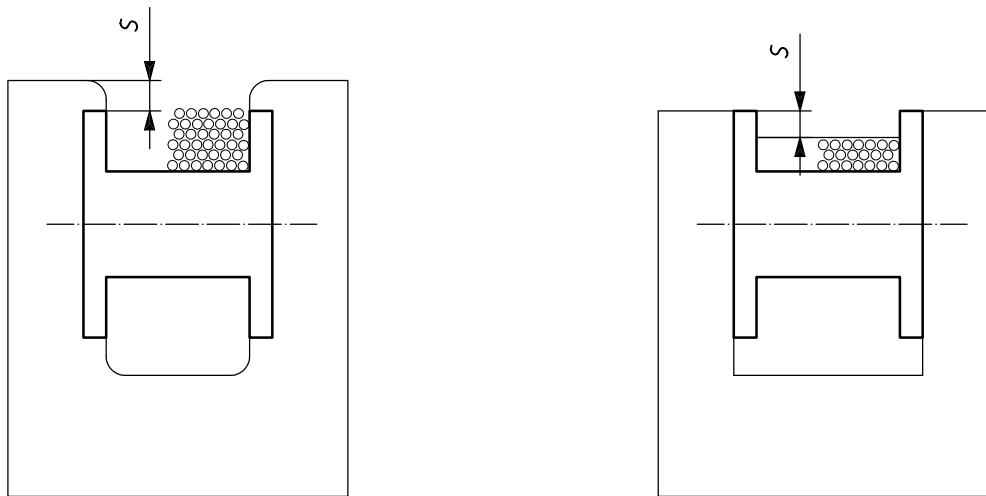
Pour tous les autres treuils, comme le montre l'exemple de la Figure 2 b), la longueur de câble, en mètres, pouvant être enroulée sur le tambour de câble, en tenant compte de *S*, doit être calculée à l'aide de l'Équation (2):

$$L = (A + D - S) \times (D - S) \times C \times K \times 10^{-3} \quad (2)$$

où, dans les Équations (1) et (2), *K* est un facteur, fonction du diamètre, *d*, du câble utilisé (voir Tableau 1) et

$$K = \frac{\pi}{(1,04d)^2} \quad (3)$$

NOTE Les valeurs de K données dans le Tableau 1 permettent une variation de la dimension normale des câbles de 4 %. La formule de calcul de K est basée sur un enroulement uniforme du câble et ne donnera pas de résultats corrects si le câble est enroulé de façon non uniforme sur le tambour.



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.

iTeh STANDARD PREVIEW

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

Tableau 1 — Facteur K en fonction du diamètre du câble d

d	K	d	K
8	0,045 4	19	0,008 05
9	0,035 9	20	0,007 26
10	0,029 0	22	0,006 00
11	0,024 0	24	0,005 04
12	0,020 2	26	0,004 30
13	0,017 2	28	0,003 70
14	0,014 8	32	0,002 84
16	0,011 3	35	0,002 37
18	0,008 96	36	0,002 24
		38	0,002 01

5.2 Force de traction, F

La force de traction, exprimée en newtons, se calcule à l'aide des Équations (4) à (6).

a) Force de traction du tambour vide

$$F = \frac{2\,000 \times T \times R \times u}{A + d} \tag{4}$$

b) Force de traction du tambour plein

Pour les treuils pour lesquels S est située dans la partie de l'enceinte qui dépasse du flasque du tambour de câble, comme le montre l'exemple de la Figure 2 a):

$$F = \frac{2\,000 \times T \times R \times u}{B - d} \quad (5)$$

Pour tous les autres treuils, comme le montre l'exemple de la Figure 2 b), en tenant compte de S :

$$F = \frac{2\,000 \times T \times R \times u}{B - (2S + d)} \quad (6)$$

Il est possible que la résistance à la rupture du câble utilisé soit dépassée dans la spécification pour la force de traction. Dans ce cas, la force de traction assignée maximale sur le tambour vide [voir c)] par rapport à la charge de rupture statique du câble doit être calculée conformément à 6.3.

c) Force de traction assignée maximale sur le tambour vide

Calculer la force de traction assignée maximale sur le tambour vide du treuil comme spécifié par le constructeur du treuil à l'aide de l'Équation (4) conformément à l'une ou plusieurs des conditions suivantes:

- 1) quand le couple sur l'arbre d'entraînement (d'entrée) dépend d'un convertisseur de couple, effectuer le calcul aux conditions du régime de calage, la position de la commande du régulateur du moteur correspondant au plein régime;
- 2) quand le couple sur l'arbre d'entraînement (d'entrée) dépend des rapports de la transmission mécanique, effectuer le calcul aux conditions correspondant au couple moteur maximal et avec le rapport de transmission donnant la force de traction la plus élevée;
- 3) quand le couple sur l'arbre d'entraînement (d'entrée) ne dépend que d'un rapport de transmission fixe, effectuer le calcul aux conditions correspondant au couple moteur maximal.

NOTE La force de traction totale du treuil peut être limitée par la machine sur laquelle le treuil est monté.

5.3 Vitesse linéaire, v

La vitesse linéaire en mètres par seconde se calcule à l'aide des Équations (7) à (9).

NOTE La vitesse linéaire maximale sera calculée en utilisant la vitesse de rotation maximale disponible sur l'arbre d'entraînement (d'entrée) du treuil à vide, le moteur tournant à une vitesse stabilisée.

a) Vitesse linéaire du tambour vide

$$v = \frac{n\pi(A + d)}{1\,000R} \quad (7)$$

b) Vitesse linéaire du tambour plein

Pour les treuils pour lesquels S est située dans la partie de l'enceinte qui dépasse du flasque du tambour de câble, comme le montre l'exemple de la Figure 2 a):

$$v = \frac{n\pi(B - d)}{1\,000R} \quad (8)$$

Pour tous les autres treuils, comme le montre l'exemple de la Figure 2 b), en tenant compte de S :

$$v = \frac{n\pi[B - (2S + d)]}{1\,000R} \quad (9)$$