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

Cranes — Wire ropes — Care and maintenance, inspection and discard

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 4309:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/04bb8910-faa4-48f3-80a4-e1adc19f592a/iso-4309-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/04bb8910-faa4-48f3-80a4-e1adc19f592a/iso-4309-2017>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 4309:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/04bb8910-faa4-48f3-80a4-e1adc19f592a/iso-4309-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/04bb8910-faa4-48f3-80a4-e1adc19f592a/iso-4309-2017>



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	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Entretien et maintenance	4
4.1 Généralités	4
4.2 Remplacement du câble	4
4.3 Déchargement et stockage du câble	6
4.4 Condition du câble avant installation	6
4.5 Installation du câble	7
4.6 Rodage du nouveau câble	10
4.7 Entretien du câble	10
4.8 Entretien des parties de l'appareil de levage liées au câble	11
5 Inspection	11
5.1 Généralités	11
5.2 Inspections visuelles quotidiennes	11
5.3 Inspections périodiques	12
5.3.1 Généralités	12
5.3.2 Fréquence	13
5.3.3 Étendue de l'inspection	13
5.3.4 Inspection au niveau ou à proximité d'une terminaison	14
5.3.5 Rapport d'inspection	14
5.4 Inspection faisant suite à un incident	14
5.5 Inspection faisant suite à une période de mise hors service de l'appareil de levage	14
5.6 Vérification par contrôle électromagnétique de câble	14
6 Critères de dépose	15
6.1 Généralités	15
6.2 Fils cassés visibles	15
6.2.1 Critères de fils cassés visibles	15
6.2.2 Utilisation des Tableaux 3 et 4 et des numéros de catégorie de câbles (RCN)	16
6.2.3 Ruptures de fils autres que celles résultant de l'utilisation	16
6.2.4 Câbles à une couche et câbles disposés en parallèle	17
6.2.5 Câbles anti-giratoires	19
6.3 Contrôle électromagnétique du câble (MRT)	19
6.4 Diminution du diamètre du câble	20
6.4.1 Diminution uniforme le long du câble	20
6.4.2 Calcul pour déterminer la diminution réelle uniforme de diamètre et l'exprimer en pourcentage du diamètre nominal du câble	21
6.4.3 Diminution locale	21
6.5 Rupture de torons	21
6.6 Corrosion	21
6.7 Déformation et endommagement	22
6.7.1 Généralités	22
6.7.2 Déformation en tire-bouchon	22
6.7.3 Déformation en panier	23
6.7.4 Extrusion/distorsion de toron ou d'âme	23
6.7.5 Extrusion de fils (fils saillants) dans les boucles	23
6.7.6 Augmentation locale du diamètre du câble	23
6.7.7 Parties aplaties	24
6.7.8 Coques (nœuds) ou boucles resserrées	24
6.7.9 Flexion de câble	24

6.7.10	Détérioration produite par la chaleur ou un phénomène électrique.....	24
Annexe A (normative)	Zones clefs nécessitant une inspection approfondie	25
Annexe B (informative)	Modes de détérioration types	27
Annexe C (informative)	Critères de dépose pour contrôles électromagnétiques MRT	37
Annexe D (informative)	Examen interne d'un câble en utilisant des mâchoires	39
Annexe E (informative)	Exemples types de rapports d'inspection	42
Annexe F (informative)	Informations utiles sur les critères de détérioration et de dépose des câbles	45
Annexe G (informative)	Évaluation d'effet combiné de condition du câble et de degré de sévérité — Une méthode	49
Annexe H (informative)	Exemples de sections transversales de câbles et du numéro de catégorie de câble correspondant (RCN)	53
Annexe I (informative)	Lignes directrices pour l'estimation et l'évaluation de la corrosion externe	59
Bibliographie		61

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 4309:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/04bb8910-faa4-48f3-80a4-e1adc19f592a/iso-4309-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/04bb8910-faa4-48f3-80a4-e1adc19f592a/iso-4309-2017>

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 le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de levage à charge suspendue*, sous-comité SC 3, *Câbles*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 4309:2010), qui] fait l'objet d'une révision technique et porte sur les principales modifications suivantes:

- la méthode de contrôle électromagnétique des câbles (MRT) et les critères de dépose ont été introduits comme une aide pour l'inspection interne des câbles en acier;
- des lignes directrices sont données concernant la méthode des contrôles électromagnétique et comment combiner les résultats aux autres résultats d'inspection;
- un exemple de rapport de MRT est fourni.

Introduction

Dans un appareil de levage, le câble est considéré comme un élément consommable, appelé à être remplacé quand l'inspection montre que son état s'est détérioré à un point tel qu'il s'avèrerait dangereux.

En suivant des principes clairement établis, tels que ceux détaillés dans le présent document, ainsi que les instructions spécifiques supplémentaires fournies par le fabricant de l'appareil de levage ou du palan et/ou par le fabricant du câble, ce point ne devrait jamais être dépassé.

Lorsqu'ils sont correctement appliqués, les critères de dépose donnés dans le présent document permettent de conserver une bonne marge de sécurité. Le non-respect de ces critères peut engendrer des situations extrêmement nocives, dangereuses ou endommageantes.

Par commodité pour les personnes chargées de l'entretien et de la maintenance, distinctes des personnes chargées du contrôle et de la dépose, les procédures sont bien données séparément.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 4309:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/04bb8910-faa4-48f3-80a4-e1adc19f592a/iso-4309-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/04bb8910-faa4-48f3-80a4-e1adc19f592a/iso-4309-2017>

Appareils de levage à charge suspendue — Câbles en acier — Entretien et maintenance, inspection et dépose

1 Domaine d'application

Le présent document établit des principes généraux pour l'entretien et la maintenance, l'inspection et la dépose de câbles en acier utilisés sur des appareils de levage et des palans.

En plus des recommandations sur le stockage, la manutention, l'installation et la maintenance, le présent document définit des critères de dépose pour les câbles en service à enroulement multicouche, lorsque l'expérience sur le terrain et les essais démontrent que la détérioration est considérablement plus importante dans les zones de recouvrement qu'au niveau de toute autre section du câble dans le système.

Il définit également des critères de dépose plus réalistes couvrant la diminution du diamètre du câble et la corrosion et décrit une méthode permettant d'évaluer l'effet combiné de détérioration en tout endroit du câble.

La présente Norme internationale est applicable aux câbles utilisés sur les types suivants d'appareils de levage, dont la plupart sont définis dans l'ISO 4306-1:

- a) blondins et portiques à câble porteur;
- b) grues à potence (sur colonne, murales, vélocipèdes);
- c) grues de bord;
- d) grues-derricks et grues-derricks à haubans;
- e) grues-derricks à contreventement rigide;
- f) grues flottantes;
- g) grues mobiles;
- h) ponts roulants;
- i) portiques ou semi-portiques;
- j) grues sur portique ou semi-portique;
- k) grues sur voie ferrée;
- l) grues à tour;
- m) grues offshore, c'est-à-dire grues montées sur une structure fixe prenant appui sur le fond marin ou sur une unité flottante supportée par la poussée hydrostatique.

Le présent document est applicable aux câbles qui sont utilisés sur des appareils de levage opérant avec crochet, benne preneuse, électro-aimant, poche de coulée, excavateur ou gerbeur, qu'ils soient actionnés manuellement, électriquement ou hydrauliquement.

Il est également applicable aux câbles utilisés sur les palans et les moufles.

NOTE Étant donné que l'utilisation exclusive de poulies synthétiques ou métalliques avec revêtement intérieur synthétique de la gorge n'est pas recommandée en cas d'enroulement monocouche sur le tambour, en raison des inévitables ruptures de fils se produisant à l'intérieur du câble sans qu'il n'y ait ni ruptures visibles, ni signes d'usure importante à la périphérie du câble, aucun critère de dépose n'est donné pour cette combinaison.