

---

---

**Appareils de levage à charge  
suspendue — Vérifications —**

**Partie 3:  
Grues à tour**

*Cranes — Inspections —*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Part 3: Tower cranes*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9927-3:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a33a52b-32a6-4761-a566-eb16188b339b/iso-9927-3-2019>



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

ISO 9927-3:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a33a52b-32a6-4761-a566-eb16188b339b/iso-9927-3-2019>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Généralités</b> .....	<b>1</b>
<b>5 Vérifications quotidiennes</b> .....	<b>2</b>
5.1 Généralités.....	2
5.2 Contenu.....	2
5.3 Résultats.....	2
<b>6 Vérifications fréquentes</b> .....	<b>2</b>
6.1 Généralités.....	2
6.2 Points à vérifier.....	2
6.3 Périodicité.....	3
6.4 Résultats.....	3
<b>7 Vérifications périodiques</b> .....	<b>3</b>
7.1 Généralités.....	3
7.2 Contenu.....	3
7.3 Périodicité.....	4
7.4 Résultats.....	4
<b>8 Vérifications approfondies</b> .....	<b>5</b>
8.1 Généralités.....	5
8.2 Contenu.....	5
8.3 Périodicité.....	6
8.3.1 Périodicité pour des grues à tour ou des composants sans enregistrement automatique des données concernant l'utilisation.....	6
8.3.2 Périodicité pour des grues à tour ou des composants avec enregistrement automatique des données concernant l'utilisation.....	6
8.4 Résultats.....	6
<b>9 Vérifications exceptionnelles</b> .....	<b>6</b>
9.1 Généralités.....	6
9.2 Contenu.....	7
<b>Annexe A (normative) Vue d'ensemble des vérifications</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe B (informative) Vérification des crochets</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe C (informative) Exemple de rapport de vérifications périodiques, approfondies ou exceptionnelles</b> .....	<b>12</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>24</b>

## 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](http://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](http://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.html](http://www.iso.org/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de levage à charge suspendue*, sous-comité SC 7, Grues à tour.

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 <http://www.iso.org/fr/members.html>.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9927-3:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- en 6.4 et 7.4 les informations concernant les résultats des inspections ont été mises à jour;
- en 7.3, les exigences ont été révisées.

Le présent document est destinée à être utilisée conjointement avec l'ISO 9927-1.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 9927 se trouve sur le site Web de l'ISO.

# Appareils de levage à charge suspendue — Vérifications —

## Partie 3: Grues à tour

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les vérifications régulières à effectuer sur les grues à tour.

Elle ne couvre pas les vérifications effectuées avant la première utilisation des grues à tour.

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

### 3 Termes et définitions

Aucun terme et définition n'est listé dans le document.

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 <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

### 4 Généralités

Afin d'assurer les opérations des grues à tour en toute sécurité, leur bon état de fonctionnement doit être maintenu. Il est par conséquent nécessaire de vérifier régulièrement les grues. Cela assure que les déviations de conditions sûres sont détectées et peuvent être corrigées. Les vérifications doivent être faites.

Les vérifications régulières sont:

- les vérifications quotidiennes;
- les vérifications fréquentes;
- les vérifications périodiques; et
- les vérifications approfondies.

Les vérifications (périodicité, contenu, responsables, résultats et rapports) doivent être conformes aux [Articles 5 à 9](#) et au [Tableau A.1](#) qui fournit une vue d'ensemble des vérifications.

NOTE Le fabricant peut donner, pour les vérifications, des instructions différentes de celles de le présent document. Dans ce cas, les instructions du fabricant sont applicables.

L'[Annexe A](#) donne une vue d'ensemble.

## 5 Vérifications quotidiennes

### 5.1 Généralités

Les vérifications quotidiennes doivent être effectuées avant le démarrage. Elles doivent comporter une vérification visuelle (de manière générale aucun démontage n'est nécessaire) et des essais fonctionnels définis ci-après.

Elles doivent être effectuées par une personne compétente (par exemple, l'opérateur de la grue).

### 5.2 Contenu

Avant chaque démarrage, les vérifications doivent comprendre:

- a) le fonctionnement des mécanismes, notamment les freins (généralement sans charge);
- b) le fonctionnement des limiteurs et des indicateurs;
- c) l'observation de défauts apparents, y compris les câbles.

### 5.3 Résultats

Tout défaut doit être signalé à une personne qui peut prendre une décision appropriée (laisser la grue à tour en service, réparer, faire une vérification approfondie d'une partie de la grue à tour ou de toute la grue à tour, limiter son utilisation).

Les causes de ces défauts doivent être recherchées selon le type de composant et le défaut concernés.

Le carnet de maintenance doit être mis à jour (date de la réparation, méthode).

## 6 Vérifications fréquentes

### 6.1 Généralités

Tout défaut doit être signalé à une personne qui peut prendre une décision appropriée (laisser la grue à tour en service, réparer, faire une vérification approfondie d'une partie de la grue à tour ou de toute la grue à tour, limiter son utilisation).

Les causes de ces défauts doivent être recherchées selon le type de composant et le défaut concernés.

Le carnet de maintenance doit être mis à jour (date de la réparation, méthode).

### 6.2 Points à vérifier

La vérification doit comprendre les points suivants.

- a) niveau de lubrifiants: fuite de lubrifiants, graissage;
- b) équipement hydraulique: fuite;
- c) crochets et linguets: déformation visible, fissures, usure;
- d) câbles en acier: conformément à l'ISO 4309;
- e) raccords, joints: corrosion, vérification visuelle;
- f) Usure des freins: épaisseur des garnitures de frein, réglage, bruit, etc;

- g) flexibles hydrauliques et pneumatiques: notamment ceux soumis à pliage pendant le fonctionnement;
- h) installation électrique: état, signes de détérioration, formation d'humidité;
- i) ancrages: des grues à tour par tirants ou haubans (état).

### 6.3 Périodicité

La périodicité des vérifications fréquentes doit être déterminée en tenant compte de l'utilisation réelle de la grue à tour ainsi que l'environnement dans lequel la grue fonctionne.

La périodicité minimale est:

- a) pour les points 6.2 a) à 6.2 e): mensuelle;
- b) pour les points 6.2 f) à 6.2 i): deux fois par an.

### 6.4 Résultats

Tout défaut doit être signalé à une personne qui peut prendre une décision appropriée (laisser la grue à tour en service, réparer, faire une vérification approfondie d'une partie de la grue à tour ou de toute la grue à tour, limiter son utilisation).

Les causes de ces défauts doivent être recherchées selon le type de composant et le défaut concernés.

Il convient de présenter le carnet de maintenance. Il convient de présenter et de mettre à jour le carnet d'enregistrement de l'inspection. (standards.iteh.ai)

## 7 Vérifications périodiques ISO 9927-3:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a33a52b-32a6-4761-a566-eb16188b339b/iso-9927-3-2019>

### 7.1 Généralités

Les vérifications périodiques sont des vérifications réalisées périodiquement comme indiqué en 7.3 et après chaque remontage.

Les vérifications périodiques doivent comporter des vérifications visuelles (aucun démontage n'est nécessaire en règle générale), et des essais fonctionnels en charge et à vide tels que définis ci-après.

Elles doivent être réalisées par une personne compétente (par exemple, un technicien expérimenté, voir l'ISO 9927-1).

La personne compétente doit disposer

- du rapport des vérifications précédentes, et
- des enregistrements automatiques, si disponibles, (cycles, heures, jours, charges, etc.) permettant de connaître le temps d'utilisation des composants pour lesquels des données existent.

### 7.2 Contenu

Les vérifications périodiques doivent comprendre le contenu des vérifications fréquentes.

Les essais fonctionnels pour tous les composants doivent être réalisés dans la position la plus défavorable pour ces composants.

- a) Vérification de l'identité de la grue à tour et des plaques signalétiques.
- b) Vérification de la présence du manuel d'instructions.

- c) Vérification des enregistrements de maintenance.
- d) Vérification des composants, de l'équipement et de la structure en acier. Comparer le composant monté sur la grue à tour avec le composant listé dans la documentation.
- e) Prendre en compte l'état du matériel signalant les détériorations:
- le train d'engrenages ou ses composants sont desserrés et l'huile (lubrifiant) fuit;
  - des accouplements visibles entre des composants spécifiques (par exemple moteur, engrenages, freins, tambours) présentent de l'usure ou des détériorations;
  - un bruit et des vibrations inhabituels sont constatés;
  - une température élevée inhabituelle est constatée;
  - les boulons de fixations sont desserrés, fissurés ou défectueux;
  - les garnitures de freins sont usées ou détériorées;
  - l'état général (corrosion, saleté) est critiquable;
  - l'installation électrique (entrées de câbles, fixations de câbles) présente des endommagements;
  - les câbles (voir l'ISO 4309);
  - les crochets (voir l'Annexe B).
- f) Essais fonctionnels. Fonctionnement et efficacité avec la charge nominale:
- des mécanismes, notamment les freins; et
  - des limiteurs et des indicateurs.
- g) Structure en acier et rails:
- les soudures;
  - la corrosion;
  - la déformation résiduelle;
  - les fissures.
- h) Support de la grue à tour/chemin de roulement.

À titre d'exemple, voir l'Annexe A de l'ISO 9927-1:2013.

### 7.3 Périodicité

Les grues à tour doivent être vérifiées au moins une fois par an ainsi qu'après chaque remontage.

NOTE 1 Certaines vérifications peuvent être réalisées lorsque la grue à tour est démontée.

NOTE 2 Le remplacement du moufle, c'est-à-dire le changement de 2 à 4 brins, ou l'addition d'une extension de flèche ou d'une section de tour ne sont pas considérés comme des opérations de démontage et remontage.

NOTE 3 Après avoir plié et déplié une grue à tour à montage automatisé, l'examen est limité au 7.2, b), c), f), g) et h).

### 7.4 Résultats

Les vérifications périodiques doivent être enregistrées. Ce rapport doit indiquer les composants vérifiés et les défauts restants. Un exemple d'un tel rapport est donné à l'Annexe C.



Le rapport doit être remis à une personne qui peut prendre une décision appropriée (laisser la grue à tour en service, réparer, faire une vérification approfondie d'une partie de la grue à tour ou de toute la grue à tour, limiter son utilisation).

Les causes de ces défauts doivent être recherchées selon le type de composant et le défaut concernés.

Il convient de présenter le carnet de maintenance. Il convient de présenter et de mettre à jour le carnet d'enregistrement de l'inspection.

## 8 Vérifications approfondies

### 8.1 Généralités

Les vérifications approfondies sont des vérifications détaillées réalisées selon une périodicité définie comme indiquée en 8.3 (et telle qu'identifiée à l'Annexe A).

Elles doivent être réalisées par une personne compétente ayant la compétence qui lui permet de définir les mesures à prendre en fonction des résultats de ces vérifications (par exemple un ingénieur expert, voir l'ISO 9927-1).

La personne compétente doit disposer:

- du rapport des vérifications précédentes; et
- des enregistrements automatiques si disponibles (cycles, heures, jours, charges, etc.) permettant de connaître le temps d'utilisation des différents composants pour lesquels des données existent.

### 8.2 Contenu

Les vérifications approfondies doivent comporter au moins tous les éléments des vérifications périodiques.

La vérification approfondie peut nécessiter des essais non destructifs et/ou un démontage s'il s'avère justifié, compte tenu:

- du contenu des vérifications précédentes (quotidiennes, fréquentes, périodiques ou approfondies);
- des résultats des essais faits au cours de la vérification; et
- des résultats des vérifications visuelles courantes.

Lors du démontage, une attention particulière doit être apportée pour éviter une erreur ou une mauvaise manœuvre en suivant les instructions de maintenance. Si elles ne sont pas disponibles, il convient que le constructeur de la grue à tour ou du composant soit contacté pour assistance.

Lors de la vérification approfondie, une attention particulière doit être portée aux points suivants:

- les vibrations;
- un bruit ou une température inhabituels;
- l'état général médiocre, la corrosion;
- l'alignement des mécanismes, des moteurs et engrenages, des rails, des roues et des arbres;
- les freins;
- les raccordements, les boulons, les axes.

## 8.3 Périodicité

### 8.3.1 Périodicité pour des grues à tour ou des composants sans enregistrement automatique des données concernant l'utilisation

Une vérification approfondie d'un composant ou de la grue à tour est recommandée aux intervalles périodiques recommandés par le fabricant et au maximum tous les 5 ans.

### 8.3.2 Périodicité pour des grues à tour ou des composants avec enregistrement automatique des données concernant l'utilisation

Il convient que le manuel d'instructions contienne la périodicité de la vérification approfondie de la grue et des composants correspondants sur la base des enregistrements, la périodicité doit au moins être celle donnée en [8.3.1](#).

En plus de la périodicité, il convient que le constructeur donne des informations pour réinitialiser la valeur des paramètres mesurés (remise à zéro, maintien de la valeur en tant qu'origine nouvelle, etc.).

## 8.4 Résultats

Le rapport des vérifications approfondies doit comprendre le résultat de la vérification faite par la personne compétente ainsi que ses conclusions et ses recommandations, y compris le délai jusqu'à la prochaine vérification approfondie.

Un exemple d'un tel rapport est donné dans l'[Annexe C](#).

Lorsque la grue à tour ou le composant n'est pas utilisé conformément au groupe de classification prévu ou est dans une situation qui paraît dangereuse, la personne compétente (voir en [8.1](#)) doit émettre un avis adéquat.

Les causes d'un défaut doivent être recherchées selon le type de composant et le défaut concernés.

Il convient de présenter le carnet de maintenance. Il convient de présenter et de mettre à jour le carnet d'enregistrement de l'inspection.

## 9 Vérifications exceptionnelles

### 9.1 Généralités

Les vérifications doivent être effectuées après:

- a) des circonstances exceptionnelles telles que:
  - des conditions climatiques extrêmes (tempête);
  - un séisme avec une intensité sismique moyenne; et
  - une surcharge, une collision, une perturbation de la base;
  - le feu;
  - une défaillance prématurée du composant;
- b) ou des modifications substantielles, par exemple en cas d'augmentation de la capacité nominale, de changement de mécanismes, de transfert du poste de commande, de changement de puissance, de changement de conception de la structure porteuse de charge, de soudure sur la structure porteuse de charge, de modification du système de commande ou de changement d'état de fonctionnement par rapport à la classe d'utilisation et au spectre de charge.

Les vérifications doivent être effectuées par une personne compétente (technicien ou ingénieur expérimenté selon la nature de la vérification).

## 9.2 Contenu

L'étendue de la vérification doit être proportionnelle à tout dommage ou à toute modification qui se seraient produits.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 9927-3:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a33a52b-32a6-4761-a566-eb16188b339b/iso-9927-3-2019>

**Annexe A**  
**(normative)**

**Vue d'ensemble des vérifications**

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

ISO 9927-3:2019

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a33a52b-32a6-4761-a566-  
eb16188b339b/iso-9927-3-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a33a52b-32a6-4761-a566-eb16188b339b/iso-9927-3-2019)