

---

---

**Moteurs alternatifs à combustion  
interne — Dispositifs de démarrage à  
rénrouleur — Exigences générales de  
sécurité**

*Reciprocal internal combustion engines — Recoil starting equipment —  
General safety requirements*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 14314:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 14314:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004>

© ISO 2004

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 14314 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*.

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

[ISO 14314:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004>

## Introduction

La hiérarchie des normes de sécurité dans le groupe des machines est la suivante:

- a) normes de type A (normes de sécurité fondamentale) précisant des notions fondamentales, des principes de conception et des aspects généraux valables pour tous les types de machines;
- b) normes de type B (normes de sécurité générique) traitant d'un aspect de la sécurité ou d'un moyen de protection valable pour une large gamme de machines:
  - 1) normes de type B1 traitant d'aspects particuliers de la sécurité (par exemple, distances de sécurité, température de surface, bruit);
  - 2) normes de type B2 traitant de moyens de protection (par exemple, commandes bimanuelles, dispositifs de verrouillage, dispositifs sensibles à la pression, protecteurs);
- c) normes de type C (normes de sécurité par catégorie de machines) indiquant des prescriptions de sécurité détaillées s'appliquant à une machine particulière ou un groupe de machines.

Le présent document est de type C tel que mentionné dans l'EN 1070.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, situations et événements dangereux couverts sont indiquées dans le domaine d'application du présent document.

Lorsque des dispositions de la présente norme de type C sont différentes de celles mentionnées dans les normes de type A ou B, les dispositions du présent document de type C prennent le pas sur les dispositions des autres normes, pour les machines ayant été conçues et fabriquées suivant les dispositions du présent document de type C.

La conception des dispositifs de démarrage à réenrouleur permet d'éviter les deux risques principaux inhérents à l'utilisation d'une corde libre pour le démarrage des moteurs alternatifs à combustion interne comme suit:

- i) en empêchant la corde de se décrocher intempestivement de la poulie de démarrage du moteur à la fin de l'opération de démarrage et de blesser l'opérateur;
- ii) en empêchant l'opérateur d'être ou de venir en contact avec toute partie en rotation du système de démarrage.

# Moteurs alternatifs à combustion interne — Dispositifs de démarrage à réenrouleur — Exigences générales de sécurité

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives aux dispositifs de démarrage à réenrouleur équipant les moteurs alternatifs à combustion interne pour les applications terrestres, ferroviaires et marines, à l'exception des moteurs utilisés pour propulser les véhicules routiers et les aéronefs. Elle peut s'appliquer aux moteurs utilisés pour propulser des engins servant à la construction et des engins de terrassement, ainsi que dans le cadre des applications pour lesquelles il n'existe aucune Norme internationale appropriée.

Elle contient, outre les prescriptions techniques de sécurité, les procédures de contrôle du respect de ces prescriptions.

La présente Norme internationale couvre uniquement les phénomènes dangereux associés à l'installation et au fonctionnement des dispositifs de démarrage à réenrouleur.

La présente Norme internationale s'adresse principalement aux machines qui sont fabriquées après sa date de publication.

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

## 2 Références normatives

[ISO 14314:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004)

[9785716b9ee/iso-14314-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004)

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 2710-1, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire — Partie 1: Termes relatifs à la conception et au fonctionnement du moteur*

ISO 2710-2, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire — Partie 2: Termes relatifs à la maintenance du moteur*

ISO 7967-8, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire des composants et systèmes — Partie 8: Systèmes de démarrage*

EN 292-1 et EN 292-2/A1, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 1: Terminologie de base, méthodologie*

EN 292-2, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 2: Principes techniques et spécifications*

EN 1070, *Sécurité des machines — Terminologie*

EN 1679-1, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Sécurité — Partie 1: Moteurs à allumage par compression*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2710-1, l'ISO 2710-2, l'ISO 70967-8 et l'EN 1070 ainsi que les suivants s'appliquent.

**3.1 dispositif de démarrage à réenrouleur**  
 équipement pour démarrer un moteur à combustion interne à l'aide d'une corde, tel que le couple requis pour le démarrage puisse être exercé sur le vilebrequin par l'intermédiaire d'une poulie qui n'est reliée au vilebrequin que lors du démarrage

NOTE 1 Après chaque tentative, la corde est automatiquement rentrée dans la position de stationnement ou de démarrage (réenroulée).

NOTE 2 La corde utilisée pour démarrer le moteur n'est pas considérée comme un dispositif séparé.

**3.2 poignée de la corde**  
 poignée fixée de façon sûre et permanente à la corde permettant une préhension sûre à l'opérateur

**3.3 ensemble moteur**  
 combinaison d'un dispositif de démarrage à réenrouleur et d'un moteur alternatif à combustion interne

### 4 Liste des phénomènes dangereux significatifs

Le présent article identifie tous les phénomènes, situations et événements dangereux, pour autant qu'ils soient traités dans la présente Norme internationale, identifiés par l'appréciation du risque, comme étant significatifs pour ce type de machines, et qui nécessitent une action en vue de réduire ou d'éliminer ces risques.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004>

Voir le Tableau 1.

**Tableau 1 — Phénomènes dangereux significatifs identifiés**

Numéro	Phénomène dangereux	Situation dangereuse	Paragraphe concerné de la présente Norme internationale
1	Écrasement	Piégeage des doigts de l'opérateur au moment du retour en arrière de la rotation de la machine pendant le démarrage	5.2.1
2	Coupure, cisaillement	Coupure due à des arêtes vives, si la main de l'opérateur est tirée contre l'ensemble moteur	5.2.2
3	Coupure, cisaillement	Retour rapide de la poignée de démarrage vers l'opérateur	5.2.2
4	Entraînement ou emprisonnement	Exposition aux parties tournantes de l'ensemble moteur	5.2.3
5	Postures défectueuses ou efforts excessifs	Accès à la poignée de démarrage difficile pour l'opérateur	5.2.4
6	Éjection d'objets	Mouvements incontrôlés du câble de démarrage se détachant du système de démarrage	5.2.5
7	Glissade, faux pas ou chute de l'opérateur	Câble de démarrage s'échappant de la machine pendant le démarrage	5.2.6

## 5 Prescriptions de sécurité et/ou mesures de prévention

### 5.1 Généralités

Les dispositifs de démarrage à réenrouleur conformes à la présente Norme internationale doivent satisfaire aux prescriptions et/ou mesures de prévention du présent Article.

De plus, pour les phénomènes dangereux spécifiques mais non significatifs qui ne sont pas traités dans le présent document, l'équipement de démarrage doit être conçu suivant les principes de l'EN 292-1 et de l'EN 292-2.

Lorsque le moyen de réduire le risque correspond à l'arrangement ou au positionnement physiques du dispositif de démarrage à réenrouleur, le fabricant doit inclure, dans les instructions pour l'utilisation, une référence aux moyens à mettre en œuvre et, si approprié, aux moyens de vérification.

### 5.2 Phénomènes dangereux

#### 5.2.1 Phénomènes dangereux d'écrasement

La poignée de la corde doit être conçue pour permettre son relâchement sans risque de blessure ou de happement de l'opérateur.

Les espaces entre la poignée de la corde et le bâti ou le protecteur du dispositif de démarrage à réenrouleur et du moteur alternatif à combustion interne doivent être conformes aux prescriptions de l'EN 1679-1.

Dans le cas d'un inversion brusque du sens de rotation du moteur, après une tentative infructueuse de démarrage, la poignée doit être conçue de telle sorte qu'elle puisse être lâchée sans aucune action de l'opérateur.

#### 5.2.2 Phénomène dangereux de coupure/cisaillement

Toutes les parties intérieures et extérieures de la poignée de la corde doivent avoir un rayon d'au moins 1,5 mm et être exemptes de bavures.

Les parties situées dans un rayon de 100 mm autour de la poignée de la corde, en position de repos et pendant son actionnement, ne doivent pas avoir d'arêtes vives et être exemptes de bavures. Le fabricant doit inclure cette exigence dans les instructions pour l'installation comprises dans les informations pour l'utilisation.

NOTE Des chanfreins de 0,3 mm sont suffisants

#### 5.2.3 Phénomènes dangereux d'entraînement ou d'emprisonnement

Le mécanisme d'engagement utilisé pour relier la poulie de démarrage au vilebrequin doit automatiquement se libérer après le démarrage. La conception doit également être telle que l'engagement du mécanisme ne puisse être possible pendant que le moteur tourne.

L'accès à toute partie en rotation de l'ensemble moteur doit être empêché par l'installation d'un ou de plusieurs protecteur(s) conforme(s) aux prescriptions de l'EN 1679-1. Tout protecteur fourni par le fabricant du dispositif de démarrage à réenrouleur doit être amovible uniquement à l'aide d'un outil. Les détails de la liaison des protecteurs du dispositif de démarrage à réenrouleur avec ceux du moteur alternatif à combustion interne doivent être inclus dans les informations pour l'utilisation fournies par le fabricant du dispositif de démarrage à réenrouleur.

#### 5.2.4 Postures défectueuses ou efforts excessifs

Lorsqu'il est installé conformément aux instructions du fabricant, le dispositif de démarrage à réenrouleur doit pouvoir être actionné sans que l'opérateur ait à se contorsionner ou à adopter une posture inconfortable.

NOTE Le câble peut être allongé pour placer la poignée de l'ensemble moteur dans une position facilement accessible.

### 5.2.5 Éjection d'objets

En cas d'éjection du câble de la poulie de démarrage du moteur à combustion interne, celui-ci peut voler de façon incontrôlée et causer des blessures. Pour les prescriptions concernant l'élimination de ce phénomène dangereux, voir 5.2.6.

### 5.2.6 Glissade, faux-pas ou chute de l'opérateur

La corde et sa (ses) fixation(s) au moteur à combustion interne doivent pouvoir résister aux efforts pendant son actionnement. Le fabricant doit indiquer dans les informations pour l'utilisation le couple maximal qui peut être transmis au moteur pour le dispositif de démarrage à réenrouleur et la force maximale pouvant être exercée sur la corde et sur la poignée de la corde.

La corde et sa (ses) fixation(s) au moteur à combustion interne, ainsi que sa poignée, doivent pouvoir résister à deux fois la force maximale pouvant être exercée sur la corde et sa poignée.

La corde et sa poignée doivent être composées de matériaux qui conserveront leurs caractéristiques physiques et chimiques, lorsqu'elles seront soumises à tous les agents susceptibles d'être rencontrés pendant le fonctionnement du moteur à combustion interne, tels que les éléments climatiques, l'huile, le carburant, les vibrations et la température.

## 6 Vérification des prescriptions de sécurité et/ou mesures de prévention (standards.iteh.ai)

La vérification de toutes les prescriptions de sécurité doit être accomplie par l'examen des schémas concernant le système et son installation et/ou des mesurages pendant un essai approprié.

De plus, les prescriptions de sécurité décrites en 5.2.3 doivent être vérifiées comme suit:

- a) par un essai fonctionnel du dispositif de démarrage à réenrouleur;
- b) par un essai en appliquant à la corde une force statique équivalente.

## 7 Informations pour l'utilisation

### 7.1 Généralités

Chaque dispositif de démarrage à réenrouleur doit être fourni avec des informations pour l'utilisation correspondant à sa conception ou aux essais qu'il a subis, ainsi qu'à toute condition nécessaire pour garantir qu'il sera sûr à l'utilisation et sans risque pour la santé, à tout moment, mais particulièrement lors de son réglage et de son fonctionnement.

Le fabricant doit fournir des informations pour l'utilisation, pour une installation et un fonctionnement sûr du dispositif de démarrage à réenrouleur, incluant sa masse, ses dimensions, les exigences pour sa fixation et toute autre information exigée par l'Article 5.

### 7.2 Données techniques

Les informations minimales suivantes doivent être fournies dans la notice d'instructions de chaque modèle:

- a) masse (kg);
- b) dimensions hors tout (mm);



- c) couple de sortie maximum (N·m);
- d) prescriptions pour l'installation.

### 7.3 Marquage

Le marquage doit être situé dans un emplacement facilement visible sur le dispositif de démarrage à réenrouleur et doit être résistant aux conditions prévues de fonctionnement, c'est-à-dire les effets de la température, de l'humidité, de l'essence, de l'huile, du gazole, de l'abrasion et de l'exposition aux intempéries.

Le texte peut être remplacé par des pictogrammes.

Lorsque des symboles sont utilisés, ils doivent être fortement contrastés par rapport à leur fond. Les symboles en relief doivent avoir une hauteur minimale de 0,5 mm. Les informations ou les instructions délivrées par les symboles doivent être clairement lisibles lorsqu'elles sont vues à l'œil nu à une distance non inférieure à 500 mm.

Le système de démarrage à réenrouleur doit être marqué lisiblement et de façon indélébile avec au minimum les informations suivantes:

- a) nom et adresse du fabricant;
- b) année de fabrication;
- c) marquages obligatoires ou légaux;
- d) désignation de la série ou du type;
- e) consigne de lire la notice d'instructions et de suivre toutes les mises en garde et les instructions sur la sécurité.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO 14314:2004  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6aab593f-9916-469f-8903-9785716b9ee/iso-14314-2004>