
**Moteurs alternatifs à combustion
interne — Dispositifs de démarrage à
la manivelle —**

**Partie 1:
Exigences de sécurité et essais**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Reciprocating internal combustion engines — Handle starting
equipment —
(standards.iteh.ai)
Part 1: Safety requirements and tests*

[ISO 11102-1:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-5b6ce3a32f1/iso-11102-1-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-5b6ce3a32f1/iso-11102-1-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11102-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-5b6ce3a32f1/iso-11102-1-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes and définitions	1
4 Autres exigences et règlementations	2
5 Exigences techniques de sécurité	2
5.1 Généralités.....	2
5.2 Exigences générales.....	3
5.3 Exigences en cas de retour.....	4
6 Essais	4
6.1 Vérification de l'angle de désengagement et de la course.....	4
6.2 Vérification des autres exigences.....	4
7 Rapport d'essai	4

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11102-1:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-5b6ce3a32f1/iso-11102-1-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-5b6ce3a32f1/iso-11102-1-2020>

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 CEN/TC 270, *Moteurs à combustion interne*, du Comité européen de normalisation (CEN), en collaboration avec le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11102-1:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- la référence aux données de conception du fabricant au point [6.1](#) a été supprimée;
- l'essai du dispositif de désengagement automatique a été ajouté à [l'Article 7](#);

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11102 se trouve sur le site 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.

Moteurs alternatifs à combustion interne — Dispositifs de démarrage à la manivelle —

Partie 1: Exigences de sécurité et essais

1 Domaine d'application

Le présent document fixe les exigences relatives aux dispositifs de démarrage à la manivelle équipant les moteurs alternatifs à combustion interne pour les applications terrestre, ferroviaire et marine, à l'exception des moteurs utilisés pour propulser les véhicules routiers et les aéronefs. Il peut s'appliquer aux moteurs utilisés pour propulser des engins de génie civil et des engins de terrassement, ainsi que dans le cadre des applications pour lesquelles il n'existe aucune Norme internationale appropriée.

Outre les exigences techniques de sécurité, le présent document décrit les modes opératoires de contrôle du respect de ces exigences.

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 11102-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-9000a52110c1-11102-1-2020>

ISO 11102-2, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Dispositifs de démarrage à la manivelle — Partie 2: Méthode d'essai de l'angle de désengagement*

3 Termes and 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 <http://www.electropedia.org/>

3.1

dispositif de démarrage à la manivelle

dispositif de démarrage utilisant une manivelle pour entraîner le moteur en rotation jusqu'à la vitesse d'allumage désirée

3.2

dispositif de démarrage automatique

dispositif qui relâche automatiquement la liaison entre le moteur et la manivelle dès que le moteur tourne, empêchant ainsi que le mouvement de rotation du moteur entraîne la manivelle

3.3

guide

partie du dispositif de démarrage à la manivelle (3.1) qui guide la manivelle lors de la mise en route et l'empêche d'être projeté une fois dégagée

3.4

limiteur de retour de manivelle

partie du dispositif de démarrage à la manivelle (3.1) qui, lorsqu'elle est utilisée conformément aux instructions fournies et qu'elle est correctement entretenue, empêche ou limite le retour de la manivelle (3.8) de manière à éviter tout risque de blessure

3.5

retour de manivelle

changement brusque du sens de rotation de la manivelle de démarrage, provoqué par la pression de compression ou de combustion du moteur lors de la mise en route de ce dernier

3.6

course de désengagement

distance circonférentielle, mesurée au centre de la poignée, parcourue par la poignée de la manivelle de démarrage entre le point où se produit le changement du sens de rotation et celui où se produit le débrayage de la manivelle de l'arbre du moteur

3.7

angle désengagement

angle décrit par le levier de la manivelle entre le point où se produit le changement du sens de rotation et celui où se produit le débrayage de la manivelle de l'arbre du moteur

3.8

course de retour de manivelle

distance, mesurée au centre de la poignée, parcourue par la poignée de la manivelle entre le point où se produit le changement du sens de rotation et celui où elle atteint sa position de repos

3.9

angle de retour de manivelle

angle décrit par le levier de la manivelle entre le point où se produit le changement du sens de rotation et celui où il atteint sa position repos

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 11102-1:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-5b6ce3a32f1/iso-11102-1-2020>

4 Autres exigences et réglementations

4.1 Pour les moteurs montés à bord des navires et des installations au large qui doivent satisfaire aux règles d'une société de classification, il est présumé que les exigences complémentaires de la société de classification sont satisfaites. Si elles s'appliquent, le nom de la société de classification doit être déclaré par le client avant la passation de la commande.

Pour les moteurs non classés, de telles exigences complémentaires doivent, dans tous les cas, faire l'objet d'un accord entre le fabricant et le client.

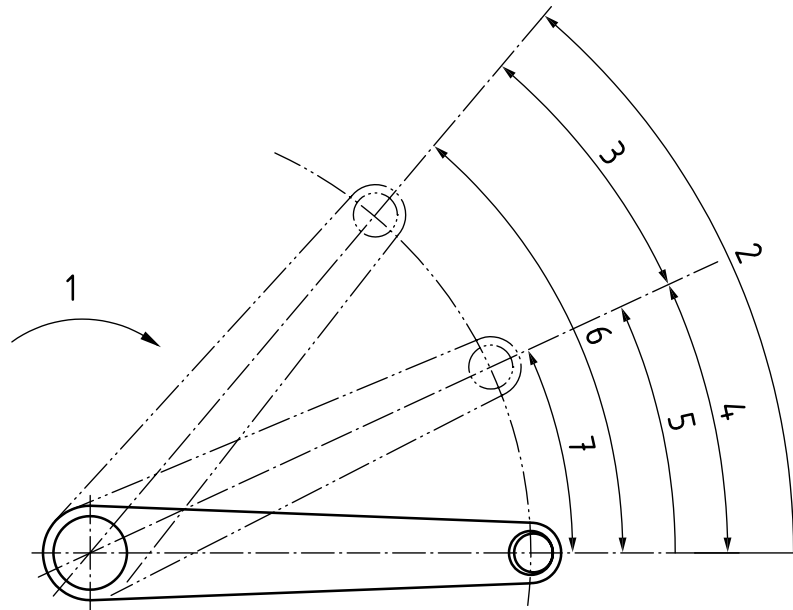
4.2 Lorsque des exigences particulières émanant d'autres autorités (par exemple d'organismes de contrôle et/ou d'agences gouvernementales) doivent être satisfaites, l'autorité correspondante doit être déclarée par le client avant la passation de la commande.

4.3 Toute exigence supplémentaire doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et le client.

5 Exigences techniques de sécurité

5.1 Généralités

Lorsqu'un moteur alternatif à combustion interne dont la mise en route s'effectue manuellement à l'aide d'une manivelle change brusquement de sens de rotation, la manivelle est soumise à une accélération dans le sens opposé au sens de rotation de démarrage (voir [Figure 1](#)).



Légende

- 1 sens de rotation de la manivelle à la mise en route du moteur
- 2 course de retour de manivelle
- 3 absorption d'énergie
- 4 dissipation d'énergie
- 5 course de désengagement
- 6 angle de retour de manivelle
- 7 angle de désengagement

iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 11102-1:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-516cef7a32f1/iso-11102-1-2020>

Figure 1 — Sens de rotation de la manivelle

La vitesse angulaire qui en résulte est à son maximum au point de désengagement. Sa propre inertie entraîne la manivelle au-delà d'une certaine course, jusqu'à ce que l'énergie cinétique soit absorbée par les forces de frottement et par la force exercée par l'opérateur, ou jusqu'à ce que la manivelle arrive en butée.

C'est pour cette raison que la course et l'angle de retour de manivelle sont supérieurs, d'une valeur non définie, à la course et à l'angle de désengagement respectivement.

Les principales causes de blessures ne sont pas dues à la force de retour de manivelle elle-même, mais à la distance pendant laquelle cette force peut agir sur l'opérateur.

La limitation de la force de retour de manivelle n'est donc pas acceptable comme mesure de prévention des accidents, lorsqu'on utilise la manivelle correctement. Au contraire, il s'agit de limiter la course de retour de manivelle.

5.2 Exigences générales

5.2.1 Le dispositif de démarrage à la manivelle doit être pourvu d'un dispositif de désengagement automatique. La manivelle doit être munie d'un dispositif empêchant son réengagement lorsque le moteur tourne.

5.2.2 Le dispositif de démarrage à la manivelle doit être muni d'un guide qui permet de retirer la manivelle du moteur seulement lorsqu'elle est désengagée; cela peut être réalisé par exemple lorsque la manivelle n'est pas actionnée, lorsqu'elle est actionnée très lentement, ou lorsqu'elle est actionnée dans le sens opposé au sens de rotation de démarrage.

5.2.3 La manivelle de démarrage doit être munie d'une poignée inamovible, libre en rotation et garantissant un fonctionnement sûr lorsqu'elle est correctement utilisée. Ces exigences s'appliquent également aux manchons.

5.2.4 Les manivelles de démarrage doivent comporter un marquage permanent d'identification du fabricant ou du fournisseur.

5.3 Exigences en cas de retour

L'angle de désengagement ne doit pas dépasser 35° et la course de désengagement ne doit pas dépasser 100 mm.

6 Essais

6.1 Vérification de l'angle de désengagement et de la course

Des essais doivent être effectués conformément à l'ISO 11102-2.

6.2 Vérification des autres exigences

Toutes les autres exigences doivent être vérifiées sur la base des données fournies par le constructeur et par des essais réels.

Ces essais doivent inclure un contrôle visuel de la fonctionnalité du pion de démarrage, du doigt d'entraînement et du guide de la manivelle.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Rapport d'essai

ISO 11102-1:2020

Le fabricant/l'importateur ou leur agent, doit fournir un rapport d'essai contenant au moins les informations suivantes:

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-56ccc5a5211/iso-11102-1-2020>

- a) Identification de la manivelle de démarrage:
 - type;
 - fabricant/fournisseur;
 - caractéristiques techniques de la poignée;
- b) Identification du moteur:
 - type;
 - fabricant / fournisseur;
 - caractéristiques techniques du moteur;
- c) description du limiteur de retour de manivelle;
- d) angle de désengagement;
- e) course de désengagement;
- f) résultats des essais conformément au [6.2](#);
- g) date à laquelle les essais ont été effectués;
- h) essai automatique du dispositif de débrayage :
 - type;

- fabricant / fournisseur;
- caractéristiques techniques du dispositif de débrayage automatique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11102-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b2c8d0e-f394-434d-a000-5b6ce3a32f1/iso-11102-1-2020>