NORME INTERNATIONALE

# ISO 10592

Première édition
1994-10-01

# Navires de plaisance — Appareils à gouverner hydrauliques

*Small craft — Hydraulic steering systems*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10592:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68ba8fdf-20a5-4585-a159-babe3c9121e1/iso10592-1994

Numéro de référence
ISO 10592:1994(F)

# Sommaire

Page

1 Domaine d'application ..... 1

2 Référence normative ..... 1

3 Définitions ..... 1

4 Caractéristiques exigées pour moteurs hors-bord et moteurs intérieurs à transmission extérieure ..... 1

5 Caractéristiques générales des appareils à gouverner hydrauliques ..... 2

6 Fluide hydraulique ..... 3

7 Matériaux ..... 3

8 Installation ..... 3

9 Conditions d'essai ..... 5

10 Manuel du propriétaire ..... 8

11 Manuel de l'installateur ..... 8

12 Désignation ..... 8

13 Marquage des éléments ..... 8

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10592:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68ba8fdf-20a5-4585-a159-babe3c9121e1/iso-10592-1994

© ISO 1994
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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé 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 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.

La Norme internationale ISO 10592 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 188, *Navires de plaisance*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10592:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68ba8fdf-20a5-4585-a159-babe3c9121e1/iso-10592-1994

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10592:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68ba8fdf-20a5-4585-a159-babe3c9121e1/iso-10592-1994

# Navires de plaisance — Appareils à gouverner hydrauliques

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques exigées et prescrit les méthodes d'essai, les manuels du propriétaire et de l'installateur, ainsi que la désignation des appareils à gouverner hydrauliques et de leurs éléments constitutifs depuis la roue jusqu'au point d'interface avec le moteur hors-bord, intérieur ou intérieur à transmission extérieure sur les navires de plaisance dont la coque ne dépasse pas 24 m de longueur.

Elle ne traite pas des accessoires raccordant la tige d'extrémité du câble à la barre ou à son équivalent.

## 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 10240:—[1], *Navires de plaisance — Manuel du propriétaire.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 pression maximale de service de l'appareil:** Réglage de pression de la soupape de sûreté.

**3.2 pression d'épreuve de l'appareil:** Pression d'essai non destructrice, au moins égale à une fois et demie la pression maximale de service de l'appareil.

**3.3 performance minimale retenue de l'appareil:** Capacité de l'appareil à gouverner, après essai(s), de couvrir au moins 90 % de l'arc normal de barre de part et d'autre de la position médiane sous l'action d'un couple maximal de 27 Nm exercé sur l'ensemble de barre par l'intermédiaire de la roue ou de tout autre système normal de gouverne.

NOTE 1 Ce critère ne définit pas la capacité de gouverne de l'appareil lorsque le navire fait route, mais sert de limite quantitative pour la conception et les essais.

**3.4 appareil à gouverner hydraulique interne au navire:** Appareil à gouverner dans lequel un vérin est fixé sur le navire.

**3.5 appareil à gouverner hydraulique à liaison directe moteur:** Appareil à gouverner dans lequel un vérin est fixé sur le moteur.

**3.6 bielle d'accouplement:** Partie d'un appareil à gouverner à liaison directe moteur qui transmet l'effort linéaire engendré par la tige d'extrémité du câble à la barre du moteur.

## 4 Caractéristiques exigées pour moteurs hors-bord et moteurs intérieurs à transmission extérieure

**4.1** Les butées limitant le déplacement du moteur hors-bord doivent permettre un débattement d'au moins 30° de part et d'autre de l'axe médian. Le couple théorique du stick doit être tel que le manche

1) À publier.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai) ISO 10592:1994 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68ba... iso 10592-1994

puisse se déplacer d'un côté à l'autre (de 30° à tribord à 30° à babord ou vice versa) en moins de 30 s.

**4.2** Les moteurs hors-bord doivent respecter les exigences dimensionnelles indiquées aux figures 1 et 2.

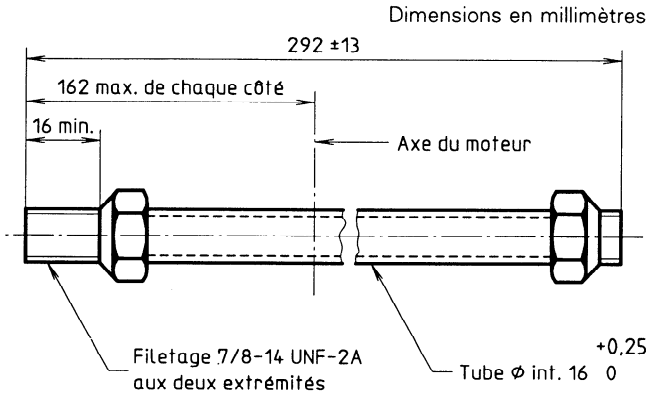
**4.3** Les accessoires nécessaires pour fixer le moteur hors-bord à la tige de sortie du vérin, doivent être fournis avec le moteur hors-bord.

**4.4** Le moteur hors-bord doit être conçu de manière à empêcher, dans n'importe quelle combinaison d'angles de rotation et d'inclinaison, tout contact dommageable entre lui, ses accessoires et l'appareil à gouverner, que ce dernier soit monté sur le navire ou directement sur le moteur, si les deux types d'installation sont possibles. Ces renseignements doivent être fournis par écrit, avec une notice d'installation indiquant clairement le type d'appareil(s) à gouverner à utiliser.

**4.5** La géométrie des moteurs hors-bord doit être choisie de telle sorte qu'une charge statique de 3 300 N, appliquée au point d'attache de la barre perpendiculairement à son plan normal de fonctionnement entre les deux butées limitant la course maximale, n'exercera pas sur la tige d'extrémité du câble un effort supérieur à celui qui est prescrit en 9.3.1.

**4.6** La barre des moteurs hors-bord doit être pourvue d'un filetage 3/8-24 UNF ou d'un trou lisse de 9,65 mm à 9,9 mm de diamètre au point d'attache.

**4.7** La géométrie des moteurs intérieurs à transmission extérieure doit être choisie de telle sorte qu'un couple de torsion de 680 Nm, appliqué dans le plan de l'axe de gouverne de la transmission, n'exercera pas sur un élément de l'appareil à gouverner un effort supérieur à celui qui est prescrit en 9.3.2.




NOTE — Le tube peut être fileté sur une longueur égale aux deux extrémités, ou être réversible pour les systèmes de gouverne à bâbord.

**Figure 1 — Tube de guidage de la tige d'extrémité du câble d'un appareil à gouverner à liaison directe moteur**

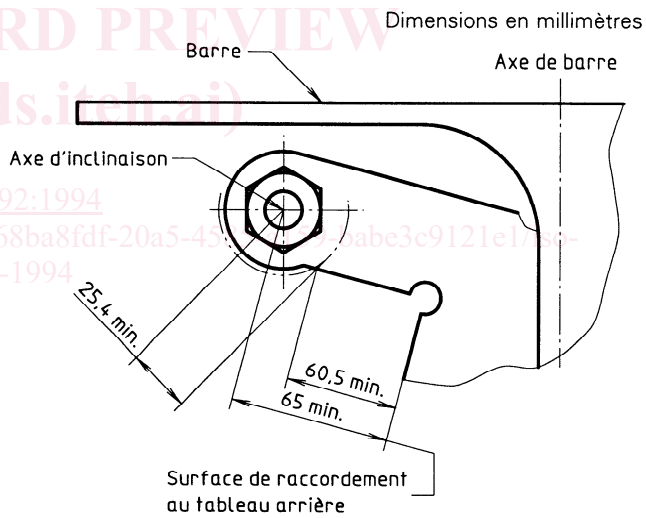



**Figure 2 — Axe d'inclinaison d'un appareil à gouverner à liaison directe moteur**

## 5 Caractéristiques générales des appareils à gouverner hydrauliques

**5.1** Les éléments constitutifs des appareils à gouverner hydrauliques doivent être compatibles les uns avec les autres pour pouvoir être intégrés dans un appareil complet.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10592:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68ba8fdf-20a5-45... -babe3c9121e1/iso-10592-1994

**5.2** Toutes les parties constitutives doivent être supportées indépendamment des tubes de raccordement.

**5.3** Les raccordements, raccords, orifices de remplissage d'huile et de purge d'air doivent être accessibles.

**5.4** Les éléments constitutifs de l'appareil doivent être protégés extérieurement contre la corrosion. L'appareil à gouverner complet doit être conçu pour résister sans défaillance ni fuite aux conditions de pression, vibrations, chocs et mouvement.

**5.5** Les appareils hydrauliques dont le pilote automatique ne fonctionne pas, doivent pouvoir fonctionner à des températures comprises entre − 10 °C et + 60 °C et doivent pouvoir résister à un stockage entre − 30 °C et + 60 °C.

**5.6** Les raccords, flexibles, tuyauteries et composants doivent être capables de résister à la pression d'épreuve de l'appareil, sans déformation rémanente, fuite extérieure ou autre dysfonctionnement.

**5.7** Les matériaux utilisés pour les appareils à gouverner hydrauliques doivent être résistants aux liquides ou composés avec lesquels ils peuvent entrer en contact en service marin normal, par exemple: graisse, huile lubrifiante, fluide hydraulique, solvants ordinaires de bouchains, eau de mer et eau douce.

**5.8** Dans les navires de plus de 12,5 m de longueur, l'appareil à gouverner hydraulique doit permettre le passage du stick de 30° d'un côté à 30° de l'autre en moins de 30 s lorsque le navire est à la vitesse de service maximale en marche avant, le safran étant complètement immergé et, dans des conditions de manœuvre normales, il doit être conçu de façon à éviter tout retour brutal de la barre.

## 6 Fluide hydraulique

Le type de fluide hydraulique à utiliser dans les appareils à gouverner hydrauliques doit être spécifié par le constructeur de l'appareil et doit être mentionné dans le manuel du propriétaire.

Le fluide hydraulique doit être ininflammable ou avoir un point d'éclair d'au moins 157 °C.

## 7 Matériaux

Outre les caractéristiques générales prescrites à l'article 5, les exigences suivantes doivent être respectées.

**7.1** Les éléments en matériaux différents doivent être galvaniquement compatibles ou séparés par une barrière galvanique.

**7.2** Les plastiques et élastomères qui peuvent être exposés à l'ensoleillement doivent être prévus pour résister aux rayonnements ultraviolets.

**7.3** Les plastiques et élastomères qui peuvent être installés dans les compartiments moteurs doivent être prévus pour résister à l'essence, au pétrole, aux atmosphères salines, à la chaleur et au feu.

## 8 Installation

**8.1** L'installation doit être effectuée en suivant les instructions du constructeur de l'appareil. Les conduites hydrauliques doivent être supportées par des colliers, des étriers de fixation ou d'autres moyens empêchant l'usure ou la détérioration par les vibrations. Ces dispositifs doivent être résistants à la corrosion et conçus pour empêcher de couper, éroder ou endommager les conduites. Ils doivent être compatibles avec le matériau de la conduite hydraulique.

Un tube flexible doit être installé entre les tuyaux rigides et le (les) vérin(s).

**8.2** Les flexibles et tuyauteries doivent être protégés contre le contact avec des objets chauds et contre l'abrasion. Aucun joint ou raccordement ne doit se trouver directement au-dessus d'objets chauds.

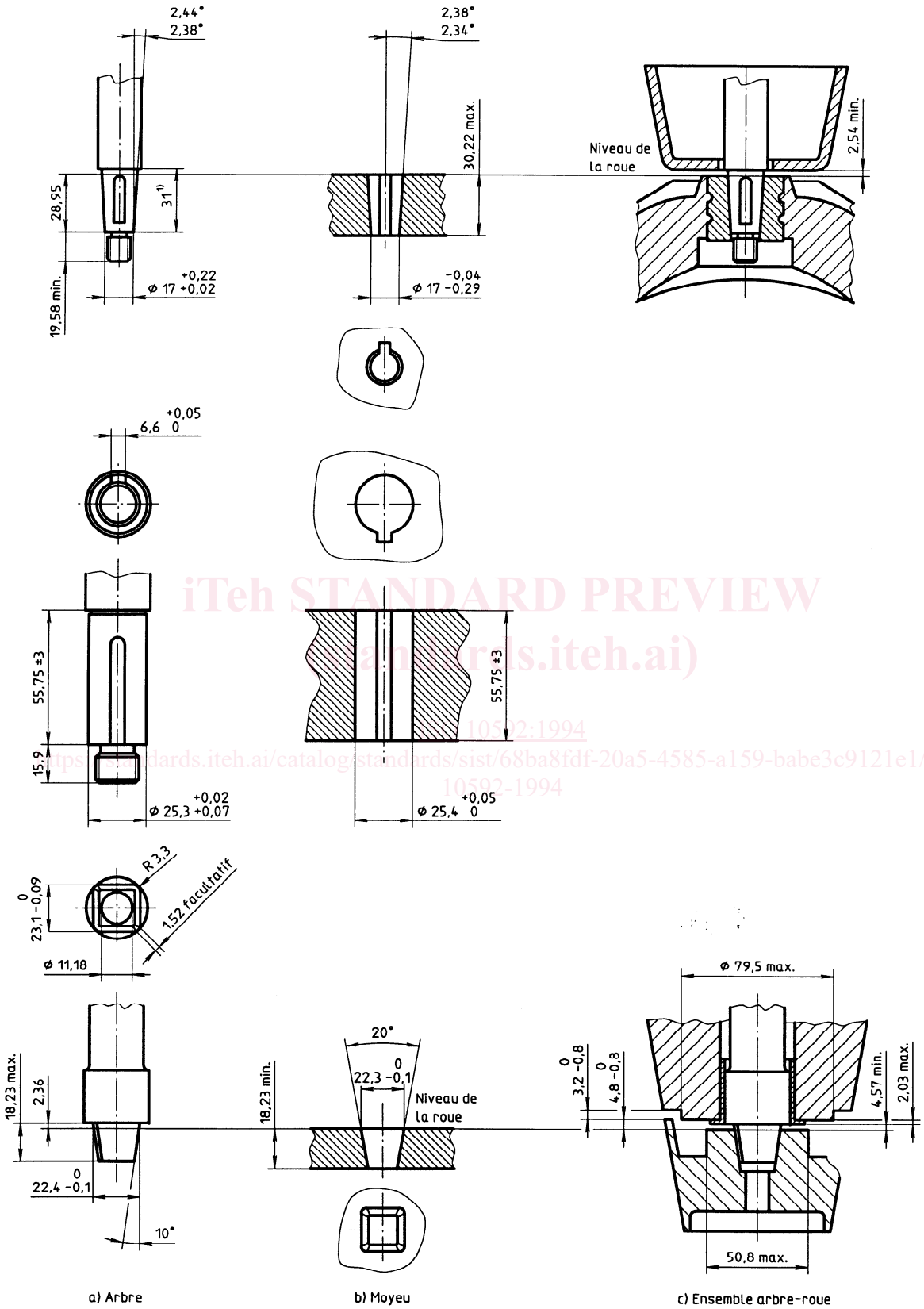
**8.3** Les éléments hydrauliques doivent être fixés à la structure du navire en tenant compte des forces potentielles à transmettre. L'emplacement où sont montés les vérins hydrauliques doit en particulier prévoir un moyen de fixation rigide.

**8.4** Tous les éléments de fixation filetés dont l'intégrité influe sur la sécurité de fonctionnement des appareils hydrauliques à gouverner doivent être munis d'un dispositif de blocage.

**8.5** Les roues et les arbres de roues de barre doivent s'ajuster convenablement les uns aux autres. Les types les plus courants d'ajustement sont représentés à la figure 3.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10592:1994

Dimensions en millimètres




1) Jeu jusqu'à l'épaulement si nécessaire.

**Figure 3 — Arbres et moyeux de roues de barres**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10592:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68ba8fdf-20a5-4585-a159-babe3c9121e1/iso-10592-1994

**8.6** Les éléments de fixation filetés dont l'intégrité influe sur la sécurité de fonctionnement de l'appareil à gouverner et qui doivent être montés ou ajustés au moment où l'appareil est installé dans le navire ou qui peuvent être perturbés par les opérations d'installation ou d'ajustement doivent être bloqués par des dispositifs mentionnés dans la notice de montage conformes aux exigences suivantes.

**8.6.1** Les rondelles d'arrêt libres, éléments de fixation à filetage métallique déformable et adhésifs sont d'usage prohibé.

**8.6.2** Les systèmes de blocage doivent être conçus de telle manière qu'après l'installation, leur présence puisse être repérée par un profane, par examen visuel ou au toucher.

## 9 Conditions d'essai

Les essais qui suivent sont censés vérifier la bonne résistance des appareils à gouverner hydrauliques installés sur les navires jusqu'au point d'interface avec le moteur.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10592:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68ba0f1b-d5f8-4f7a-b5ad-9c0ed1c1c1c1/iso-10592-1994

### 9.1 Force statique

À moins que la soupape de sûreté ne s'ouvre avant, l'appareil à gouverner hydraulique doit résister à une force statique de 3 300 N, appliquée dans n'importe quelle direction au niveau du point d'attache de la tige de sortie du vérin, dans l'axe de celle-ci, sans se déformer au point d'affecter la manœuvrabilité du navire.

### 9.2 Forces tangentielles et axiales

Les appareils à gouverner hydrauliques doivent pouvoir supporter d'abord une charge simple tangentielle de 450 N, appliquée dans n'importe quelle direction:

— en n'importe quel point de la jante de la roue,

— au centre de n'importe quelle poignée d'une roue à rayons extérieurs, ou

— au point de levier maximal pour tous les autres types d'appareils,

puis une charge simple axiale de 670 N, appliquée dans chaque direction, répartie sur au plus 100 mm de la jante, du rayon ou de la poignée.

Après application des charges indiquées, les exigences suivantes doivent être satisfaites.

a) La performance minimale retenue de l'appareil doit être conservée en tout point de la roue de la barre.

b) L'installation complète ne doit présenter aucune fuite.

c) La surface de montage et la structure du navire ne doivent présenter ni fracture ni déformation.

### 9.3 Essais des éléments

Ces essais sont censés établir des critères minimaux acceptables de conception des éléments des appareils à gouverner hydrauliques.

**9.3.1** Chaque ensemble de vérins hydrauliques (y compris le matériel interne du navire) et les accessoires solidaires doivent résister à une charge axiale de 9 000 N en traction et en compression appliquée au point d'interface, sur toute sa course, sans qu'aucun élément se détache ou que son fonctionnement s'altère.

**9.3.2** Une charge séparée en porte-à-faux de 900 N doit être appliquée sur l'axe du point d'interface de l'extrémité de la tige de sortie dont au moins 190 mm doit dépasser du support, et ne doit pas provoquer de déformation rémanente de plus de 1,25 mm au niveau de l'alésage.

Après application de la charge indiquée, l'appareil doit conserver en tout point sa performance minimale retenue.

**9.3.3** La tige de sortie d'un vérin hydraulique doit supporter, pendant 50 000 cycles, une charge cyclique de 1 670 N appliquée comme indiqué à la figure 4, sans provoquer la séparation des éléments constitutifs ni d'autres dysfonctionnements.

### 9.4 Essais de l'ensemble de barre

#### 9.4.1 Généralités

L'ensemble de barre ne doit souffrir aucune altération de sa capacité de manœuvre après exécution des essais décrits en 9.4.2 et 9.4.3, lorsqu'il est équipé de la roue de barre du diamètre le plus grand et de la profondeur de cuvette la plus grande correspondant à ses caractéristiques nominales.

#### 9.4.2 Essai de charge axiale

Appliquer une charge de 670 N en traction et en compression répartie sur au plus 100 mm de

— la jante de la roue,

— la poignée d'une roue à rayons extérieurs, ou

— la poignée au point de levier maximal pour les autres types de barre,

en un point unique quelconque et dans une direction parallèle à l'axe de l'arbre de l'appareil à gouverner, pendant 10 cycles de 5 s chacun.

#### 9.4.3 Essai de charge tangentielle

Appliquer une charge de 450 N dans chaque direction

— en n'importe quel point de la jante de la roue,

— au centre de n'importe quelle poignée d'une roue à rayons extérieurs, ou

— au point de levier maximal pour les autres types de barre,

en un point quelconque et tangentiellement au plan de la jante de la roue ou dans le plan de mouvement pour les autres types de barre, en un point quelconque sur l'étendue de manœuvre totale, pendant 10 cycles de 5 s chacun.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10592:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9b9ddb12-d0f1-4b5e-a1a5-4a4de3c9121e1/iso-10592-1994

### 9.5 Essais de la roue de barre

NOTE 2 La mise en condition thermique (9.5.1.1) et l'exposition aux rayons ultraviolets (9.5.1.2) peuvent être omises pour les roues de barre constituées de métal uniquement, de bois uniquement ou de bois et de métal, et pour les roues dont les parties en plastique ne jouent aucun rôle structural.

#### 9.5.1 Conditionnement préalable

**9.5.1.1** Soumettre les roues de barre à trois cycles de mise en condition thermique avant d'entreprendre les essais mécaniques. Un cycle de mise en condition thermique consiste en:

— 3 h à 21 °C ± 2 °C

— 3 h à – 34 °C ± 2 °C

— 3 h à 21 °C ± 2 °C

— 3 h à 71 °C ± 2 °C

**9.5.1.2** À la fin de la mise en condition thermique, soumettre les roues à 110 h d'exposition aux rayons ultraviolets, sous une lampe à rayons ultraviolets RS ou équivalente, à une distance de 480 mm et à une température de 60 °C.

#### 9.5.2 Essais

À la suite de la mise en condition thermique et de l'exposition aux rayons ultraviolets, maintenir la roue à une température de 20 °C à 24 °C pendant au moins 3 h. La roue doit ensuite résister, dans l'ordre, aux essais mécaniques décrits en 9.5.2.1 à 9.5.2.3.

##### 9.5.2.1 Essai de charge axiale

Appliquer une charge de 670 N en traction et en compression répartie sur au plus 100 mm de

— la jante de la roue, ou

— la poignée d'une roue à rayons extérieurs,

en un point unique quelconque et dans une direction parallèle à l'axe de l'arbre de l'appareil à gouverner, pendant 10 cycles de 5 s chacun.

La roue ne doit présenter ni rupture ni déformation rémanente de plus de 25,4 mm au niveau de la jante ou de l'une quelconque des poignées.

##### 9.5.2.2 Essai de charge tangentielle

Appliquer une charge de 450 N dans chaque direction

— en n'importe quel point de la jante de la roue, ou

— au centre de n'importe quelle poignée d'une roue à rayons extérieurs,

en un point unique quelconque et tangentiellement au plan de la jante de la roue ou dans le plan de mouvement pour les autres types de barre, pendant 10 cycles de 5 s chacun.

La roue ne doit pas présenter de rupture.