

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
3904

Deuxième édition  
1990-06-15

---

---

**Construction navale et structures maritimes —  
Hublots tournants**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Shipbuilding and marine structures — Clear-view screens*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 3904:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36ed7c02-0209-41e4-910f-42ee6f1b8be0/iso-3904-1990>



Numéro de référence  
ISO 3904:1990(F)

## 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 3904 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 8, *Construction navale et structures maritimes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3904:1976), dont les paragraphes 4.2.4 et 4.5.2, l'article 7 et le tableau 3 ont fait l'objet d'une révision technique.

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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

# Construction navale et structures maritimes — Hublots tournants

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les caractéristiques de conception et de construction (dimensions, tolérances, matériaux et équipement électrique) des hublots tournants utilisés principalement à bord des navires, ainsi que les conditions de leur désignation et de leur installation.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent 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, les éditions indiquées étaient 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 les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 48:1979, *Élastomères vulcanisés — Détermination de la dureté (Dureté comprise entre 30 et 85 D.I.D.C.)*.

ISO 3254:1989, *Construction navale et structures maritimes — Verres de sécurité trempés pour fenêtres rectangulaires de navires*.

CEI 34, *Machines électriques tournantes (toutes les parties)*.

CEI 92, *Installations électriques à bord des navires (toutes les parties)*.

## 3 Description

Le but d'un hublot tournant est de garantir une vision nette quelles que soient les conditions atmosphériques ou l'état de la mer. Au sens de la présente Norme internationale, un hublot tournant

se compose d'un dormant métallique à l'intérieur duquel tourne à grande vitesse un disque en verre mû par un moteur électrique.

La rotation du disque en verre élimine immédiatement embruns, pluie (forte ou fine), grêle, grésil et neige et empêche la formation d'humidité, assurant ainsi une vision claire continue.

## 4 Conception et construction

### 4.1 Classification

Les hublots tournants sont classés par type, en fonction de la position du moteur électrique d'entraînement (voir figure 1), à savoir:

- **type A:** Moteur d'entraînement monté en position excentrée en haut du dormant;
- **type B:** Moteur d'entraînement monté en position excentrée sur le côté du dormant;
- **type C:** Moteur d'entraînement monté au centre du hublot tournant.

Le moteur est toujours fixé sur la face intérieure du hublot tournant.

### 4.2 Caractéristiques de base

#### 4.2.1 Entraînement

L'entraînement du disque en verre se fait de la manière suivante:

- types A et B: par courroie sans fin;
- type C: directement.

#### 4.2.2 Vitesse de rotation

La vitesse de rotation du disque en verre ne doit pas être inférieure à 1600 tr/min.

**4.2.3 Fonctionnement**

Pour obtenir un fonctionnement sans vibration et insonore, le disque en verre doit être équilibré. L'excentricité de masse admissible dans les directions axiale et radiale est indiquée dans le tableau 4.

**4.2.4 Jeu**

La distance entre le bord extérieur du disque en verre complet et le dormant du hublot (jeu) ne doit pas être plus grande que 2 mm.

**4.2.5 Dormant**

Le dormant doit avoir une hauteur permettant son installation sur des vitres d'épaisseur nominale allant jusqu'à 19 mm, conformément à l'ISO 3254.

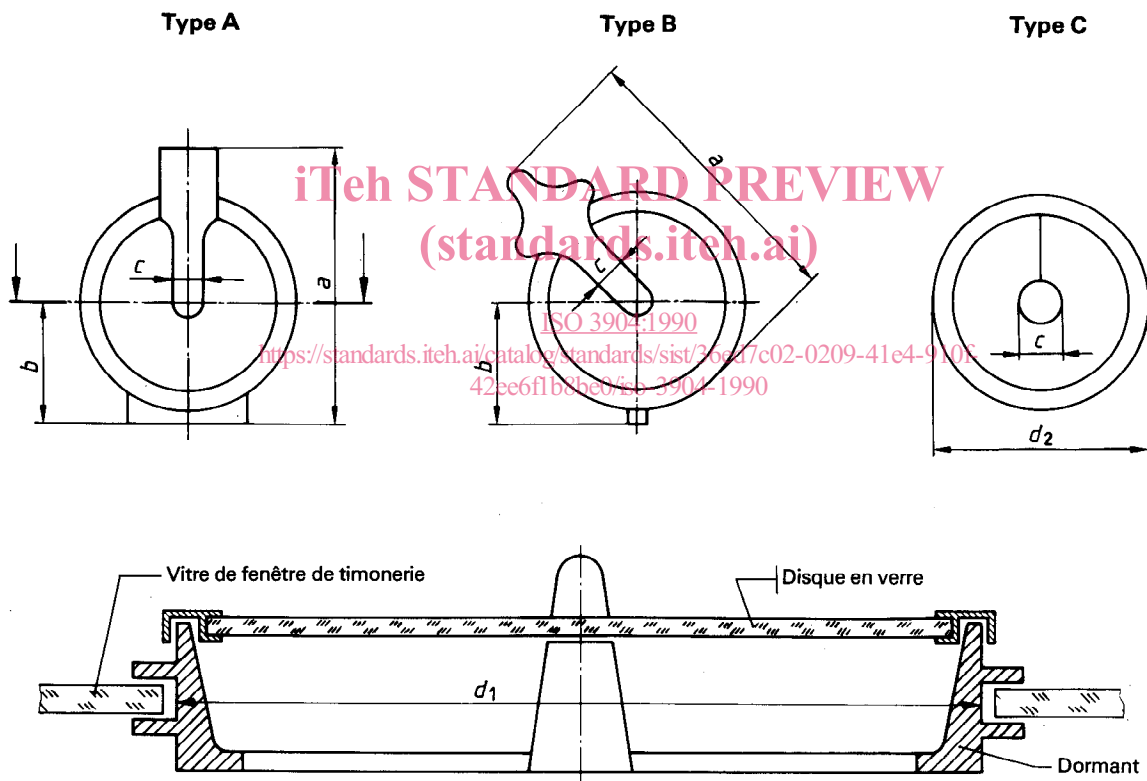
**4.2.6 Disque en verre**

Voir article 6.

**4.3 Dimensions principales**

Les dimensions principales des hublots tournants doivent être celles indiquées dans le tableau 1 et à la figure 1.

Les figures ne préjugent pas la construction. Elles indiquent seulement les dimensions normalisées.



**Figure 1 — Types et dimensions principales des hublots tournants**

**Tableau 1 — Dimensions principales des hublots tournants**

Dimensions en millimètres

| Type                             | A   |     |     | B   | C   |     |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                  | 280 | 330 | 380 | 280 | 300 | 350 |
| Dimension nominale <sup>1)</sup> |     |     |     |     |     |     |
| <i>a</i> max.                    | 455 | 555 | 575 | 405 | —   | —   |
| <i>b</i> max.                    | 205 | 230 | 255 | 175 | —   | —   |
| <i>c</i> max.                    | 45  | 45  | 45  | 20  | 93  | 93  |
| $d_1 \pm 0,5$                    | 310 | 360 | 410 | 275 | 339 | 389 |
| $d_2$                            | —   | —   | —   | —   | 356 | 406 |

1) La dimension nominale est basée sur le diamètre extérieur du disque en verre. Voir tableau 4.

#### 4.4 Matériaux

##### 4.4.1 Dormant

Le dormant doit être fabriqué dans un alliage d'aluminium ou un alliage de cuivre dont les caractéristiques mécaniques minimales sont prescrites dans le tableau 2.

**Tableau 2 — Caractéristiques mécaniques du matériau pour le dormant**

| Lettres code | Matériau                    | Résistance à la traction | Allongement |
|--------------|-----------------------------|--------------------------|-------------|
|              |                             | min.                     | min.        |
| AL           | Alliage d'aluminium corroyé | 140 N/mm <sup>2</sup>    | 3 %         |
| CU           | Alliage de cuivre           |                          |             |

##### 4.4.2 Autres éléments métalliques

Les éléments métalliques autres que le dormant doivent être réalisés en alliage d'aluminium, en alliage de cuivre, ou en acier résistant à la corrosion.

##### 4.4.3 Garnitures d'étanchéité

Les garnitures d'étanchéité doivent être fabriquées dans un caoutchouc naturel ou synthétique ayant les propriétés suivantes:

- dureté 35 DIDC à 40 DIDC (DIDC = degrés internationaux de dureté du caoutchouc), conformément à l'ISO 48;

- résistant à l'eau de mer;
- résistant aux rayons ultraviolets.

#### 4.5 Équipement électrique

##### 4.5.1 Câbles, interrupteurs, commandes et transformateurs

Le matériel électrique doit être conforme aux prescriptions de la CEI 92.

##### 4.5.2 Moteurs électriques

Les moteurs électriques doivent être conformes aux recommandations de la CEI 34.

Ils n'ont pas besoin d'être étanches (degré de protection IP 33, conformément à la CEI 92) puisqu'ils sont situés à l'intérieur du navire.

La puissance des moteurs doit leur permettre d'atteindre la vitesse de rotation prescrite en 4.2.2 dans toutes les conditions atmosphériques.

##### 4.5.3 Courants d'alimentation

**Tableau 3 — Courants d'alimentation**

| Courant              | Tension | Fréquence | Numéro de référence |
|----------------------|---------|-----------|---------------------|
|                      | V       | Hz        |                     |
| continu              | 24      | —         | 01                  |
|                      | 110     | —         | 02                  |
|                      | 220     | —         | 03                  |
| alternatif monophasé | 115     | 50        | 11                  |
|                      |         | 60        | 12                  |
|                      | 220     | 50        | 13                  |
|                      |         | 60        | 14                  |
| alternatif triphasé  | 115     | 50        | 31                  |
|                      |         | 60        | 32                  |
|                      | 220     | 50        | 33                  |
|                      |         | 60        | 34                  |

##### 4.5.4 Dispositifs d'antiparasitage

Tous les hublots tournants doivent être munis de dispositifs contre les brouillages radioélectriques comme il en existe généralement à bord des navires.

#### 4.5.5 Conditions de dégivrage

Les moyens de dégivrage ne font pas normalement partie de la construction des hublots tournants. Ceux-ci doivent toutefois être conçus en vue d'une installation ultérieure de ces dispositifs.

### 5 Désignation

Les hublots tournants complets conformes à la présente Norme internationale doivent être désignés de la façon suivante, dans l'ordre indiqué:

- a) dénomination: «Hublot tournant»;
- b) numéro de la présente Norme internationale: ISO 3904;
- c) type (4.1);
- d) dimension nominale (tableau 1);
- e) lettres code du matériau du dormant (tableau 2);
- f) numéro de référence du courant d'alimentation (tableau 3).

#### EXEMPLE

Désignation d'un hublot tournant de type A, de dimension nominale 330 mm, avec dormant en alliage de cuivre (CU), alimenté par courant alternatif triphasé, tension 220 V, fréquence 60 Hz (n° de référence 34):

**Hublot tournant ISO 3904 - A - 330 - CU - 34**

### 6 Disque en verre (désigné par la lettre code Y)

#### 6.1 Dimensions et tolérances

Le disque en verre doit être conforme aux dimensions et tolérances indiquées à la figure 2 et données dans le tableau 4.

### 6.2 Matériau

Le disque en verre doit être fabriqué à partir de verre clair de sécurité trempé conforme à l'ISO 3254.

### 6.3 Désignation

Les disques en verre pour hublots tournants conformes à la présente Norme internationale doivent être désignés de la façon suivante, dans l'ordre indiqué:

- a) dénomination: «Disque»;
- b) numéro de la présente Norme internationale: ISO 3904;
- c) type: Y (voir article 6);
- d) diamètre extérieur  $d_3$  (tableau 4).

#### EXEMPLE

Désignation d'un disque en verre (Y), de diamètre  $d_3 = 330$  mm:

**Disque ISO 3904 - Y - 330**

### 7 Installation

Les hublots tournants peuvent être installés dans les fenêtres rectangulaires de navires (dont les fenêtres de timonerie) ou directement dans des cloisons métalliques.

Le diamètre,  $d_5$ , de la découpe doit être celui prescrit dans le tableau 5. Si des hublots tournants sont installés dans les fenêtres rectangulaires de navires, l'écart minimal,  $e$ , entre le diamètre de la découpe et le diamètre du clair de la fenêtre doit être celui prescrit dans le tableau 5. (Voir figure 3.)

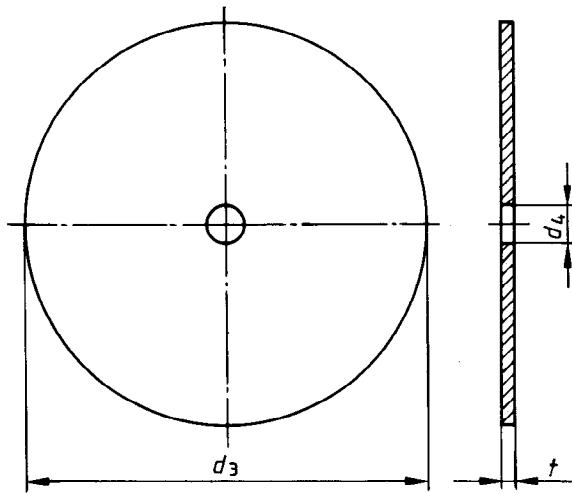


Figure 2 — Disque en verre

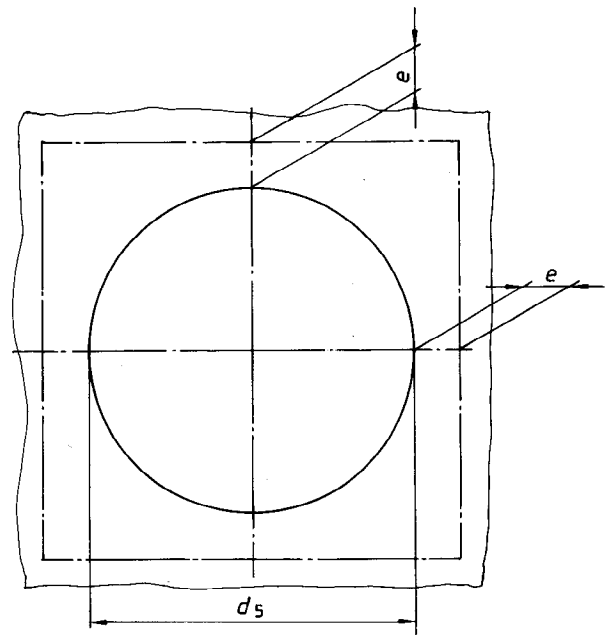


Figure 3 — Découpe pour installation de hublot tournant

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Tableau 4 — Dimensions des disques en verre

Dimensions en millimètres

| $d_3$  | $\pm 0,5$ | 280 | 300 | 330 | 350 | 380 |
|--|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| $d_4$  | $\pm 0,5$ | 26  |     |     |     |     |
| $t$  | $\pm 0,3$ | 8   |     |     |     |     |
| Flèche admissible au milieu du disque                      | max.      | 0,5 | 0,6 |     | 0,7 |     |
| Défaut de parallélisme des deux faces du disque            | max.      | 0,2 |     |     |     |     |
| Excentricité de masse admissible dans la direction axiale  | max.      | 0,5 |     |     |     |     |
| Excentricité de masse admissible dans la direction radiale | max.      | 0,7 |     |     |     |     |

Tableau 5 — Dimensions d'installation de hublot tournant

Dimensions en millimètres

| Type               | A              |                |                   | B              |                | C              |
|--------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| Dimension nominale | 280            | 330            | 380               | 280            | 300            | 350            |
| $d_5$              | 312<br>$\pm 1$ | 362<br>$\pm 1$ | 412<br>$\pm 1,25$ | 278<br>$\pm 1$ | 341<br>$\pm 1$ | 391<br>$\pm 1$ |
| $e$ min.           | 50             | 50             | 50                | 50             | 50             | 50             |

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

ISO 3904:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36ed7c02-0209-41e4-910f-42ee6f1b8be0/iso-3904-1990>

---

---

**CDU 629.12.011.83**

**Descripteurs:** construction navale, ouverture, hublot, spécification, dimension, désignation, installation.

Prix basé sur 5 pages

---

---