

---

# Norme internationale



# 1413

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Horlogerie — Montres résistant aux chocs

*Horology — Shock-resistant watches*

Deuxième édition — 1984-04-15

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

[ISO 1413:1984](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbf90952-7d56-480f-ad08-ad44b7227f94/iso-1413-1984>

---

CDU 681.114.8-752 : 620.1 : 531.66

Réf. n° : ISO 1413-1984 (F)

**Descripteurs** : horlogerie, instrument de mesure du temps, montre, résistance au choc, essai, essai au choc.

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 1413 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 114, *Horlogerie*, et a été soumise aux comités membres en mars 1983.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f90952-7d56-480f-ad08-ad48/22794/iso-1413-1984>  
ISO 1413:1984  
Allemagne, R. F. Roumanie  
France Suisse  
Inde Tchécoslovaquie  
Japon USRR  
Mexique

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1413-1973).

# Horlogerie — Montres résistant aux chocs

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales applicables aux montres résistant aux chocs et décrit la méthode d'essai correspondante.

Cette dernière est destinée à permettre des essais d'homologation des montres mais non à effectuer un contrôle individuel de toute une production. En effet, en supposant que chaque montre puisse satisfaire aux exigences minimales requises sans subir de dommage apparent, un nouveau réglage pourrait néanmoins être rendu nécessaire du fait que l'essai peut entraîner une modification de la marche initiale d'une montre.

La présente Norme internationale est basée sur une simulation du choc reçu par la montre lors d'une chute accidentelle d'une hauteur de 1 m sur une surface horizontale en bois dur.

## 2 Référence

ISO 3158, *Instruments horaires — Symbolisation des positions de contrôle.*

## 3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

**3.1 montre résistant aux chocs :** Montre répondant aux exigences minimales de la présente Norme internationale.

**3.2 effet résiduel :** Différence des marches observées dans les conditions d'essai spécifiées dans la présente Norme internationale.

## 4 Exigences minimales

Lorsqu'elle est soumise à l'essai spécifié au chapitre 5, une montre résistant aux chocs doit répondre aux exigences minimales suivantes :

- a) elle ne doit pas s'arrêter sous l'effet d'un des deux chocs;

- b) l'effet résiduel ne doit pas excéder 2 s par jour pour les montres à quartz, ou 60 s par jour pour les autres types de montres;

- c) un examen de la montre ne doit révéler aucune détérioration affectant son bon fonctionnement ou son aspect (par exemple aiguilles tordues ou déplacées, affichage modifié, dispositif automatique ou calendrier détérioré, verre fendu, cornes tordues, couronne pliée ou cassée ou poussoir détérioré, etc.).

## 5 Méthode d'essai

Une montre-bracelet doit être contrôlée sans le bracelet, sauf si ce dernier est solidaire de la boîte.

### 5.1 Température d'essai

Pendant toute la durée de l'essai, la température ambiante doit être comprise entre 18 et 25 °C; elle ne doit pas varier de plus de 2 °C.

### 5.2 Appareil d'essai

L'appareil utilisé pour produire le choc doit être un mouton-pendule (voir chapitre 7) ou tout autre appareil répondant aux caractéristiques spécifiées au chapitre 6.

### 5.3 Mode opératoire

#### 5.3.1 Vérification de la marche avant l'application des chocs

##### 5.3.1.1 Montres mécaniques

Soixante minutes après l'armage maximal, la marche de la montre soumise à l'essai doit être vérifiée pendant 1 min au moins, à l'aide d'un appareil à mesurer la marche instantanée, successivement dans chacune des positions FH, 6H et 9H (voir l'ISO 3158).

##### 5.3.1.2 Montres à quartz

Les montres à quartz doivent avoir fonctionné au moins 2 h avant le début de l'essai; après ce délai, la marche doit être vérifiée en position CH ou FH à l'aide d'un appareil à mesurer la marche instantanée.

### 5.3.2 Premier choc

Le choc doit être appliqué contre la carrure de la boîte, parallèlement au plan de la montre, côté «9 heures».

NOTE — Par analogie, dans le cas des montres à affichage numérique, le choc doit être appliqué au même endroit.

### 5.3.3 Deuxième choc

Le choc doit être appliqué contre le verre perpendiculairement au plan de la montre.

### 5.3.4 Vérification de la marche après l'application des chocs

#### 5.3.4.1 Montres mécaniques

Cinq minutes après le deuxième choc, la marche de la montre doit être vérifiée pendant 1 min au moins, à l'aide d'un appareil à mesurer la marche instantanée, successivement dans chacune des positions FH, 6H et 9H.

#### 5.3.4.2 Montres à quartz

Cinq minutes après le deuxième choc, la marche de la montre doit être vérifiée en position CH ou FH à l'aide d'un appareil à mesurer la marche instantanée.

### 5.4 Effet résiduel

L'effet résiduel doit être calculé en faisant la plus grande différence des marches observées dans la même position dans les conditions spécifiées en 5.3.1 et 5.3.4.

## 6 Caractéristiques communes à tous les types d'appareils

Les caractéristiques suivantes s'appliquent quel que soit le type d'appareil utilisé.

### 6.1 Caractéristiques du marteau

6.1.1 La partie antérieure du marteau venant frapper la montre (le sabot) doit être faite en polytétrafluoréthylène.

6.1.2 Les dimensions du sabot doivent être comme indiqué à la figure 1.

$$a > 30 \text{ mm}$$

$$e > 10 \text{ mm}$$

6.1.3 La masse totale du marteau, sabot compris, doit être de 3 kg au moins.

### 6.2 Vitesse de frappe

La vitesse de frappe  $v$ , correspondant à une chute libre d'une hauteur de 1 m, est de 4,43 m/s.

### 6.3 Dispositif d'arrêt de la montre après le choc

Après le choc, la montre doit parcourir librement sa trajectoire, avant de subir une immobilisation progressive au moyen d'un dispositif ne lui faisant subir aucun nouveau choc.

## 7 Caractéristiques particulières aux moutons-pendules

S'il est fait usage d'un mouton-pendule, sa conception et son emploi doivent satisfaire aux exigences suivantes.

### 7.1 Position de départ du marteau

L'angle  $\alpha$  dans la position de départ du marteau (voir figure 2) doit être calculé par la formule

$$\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{v T}{4 \pi r}$$

où

$$v = 4,43 \text{ m/s};$$

$T$  est la période, en secondes;

$r$  est le rayon, en mètres.

Ces deux dernières valeurs sont déterminées par le fabricant du mouton-pendule.

La période  $T$  représente la durée, en secondes, d'une oscillation de faible amplitude (voir figure 3).

$$\beta_{\max} = 10^\circ$$

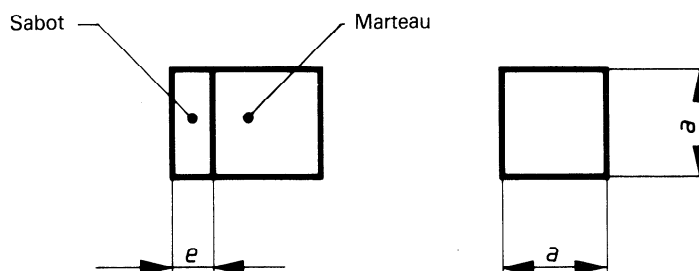


Figure 1

## 7.2 Contrôle du fonctionnement du marteau

Avant d'entreprendre les essais, le bon fonctionnement du marteau doit être contrôlé.

Ce contrôle doit être effectué avec le marteau oscillant librement.

Le fabricant du mouton-pendule doit indiquer la hauteur minimale  $h$  (voir figure 4) correspondant à la remontée du marteau en position B par rapport à la position de départ A (horizontale). Si cette hauteur  $h$  n'est pas atteinte, le mouton-pendule doit être vérifié.

## 7.3 Position de la montre

7.3.1 La montre doit être posée librement sur son support horizontal, pour subir les deux chocs indiqués en 5.3.2 et 5.3.3.

7.3.2 L'emplacement occupé par la montre sur ce support doit être tel que le choc se produise à l'instant où le pendule passe par sa position d'équilibre stable.

## 7.4 Conditions du choc

7.4.1 Au moment du choc, le plan du sabot entrant en contact avec la montre doit être vertical et parallèle au plan vertical contenant l'axe d'oscillation du pendule.

7.4.2 La plaque en polytétrafluoréthylène venant frapper la montre doit être périodiquement déplacée ou rectifiée.

## 8 Marquage

Les montres satisfaisant aux exigences minimales spécifiées au chapitre 4 peuvent porter la mention

- « shock resistant », en anglais;
- « résistant aux chocs », en français;
- « антиударные », en russe;
- « stoßsicher », en allemand;
- « 耐衝擊 », en japonais;
- « 防震 », en chinois.

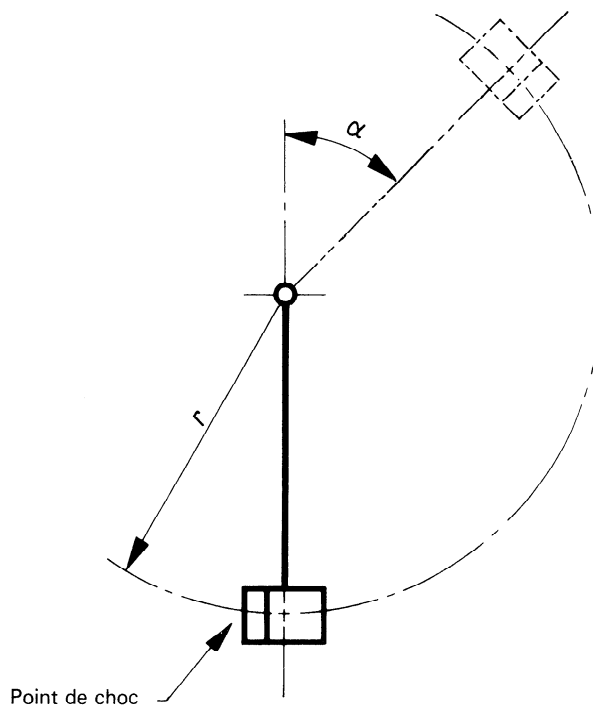


Figure 2

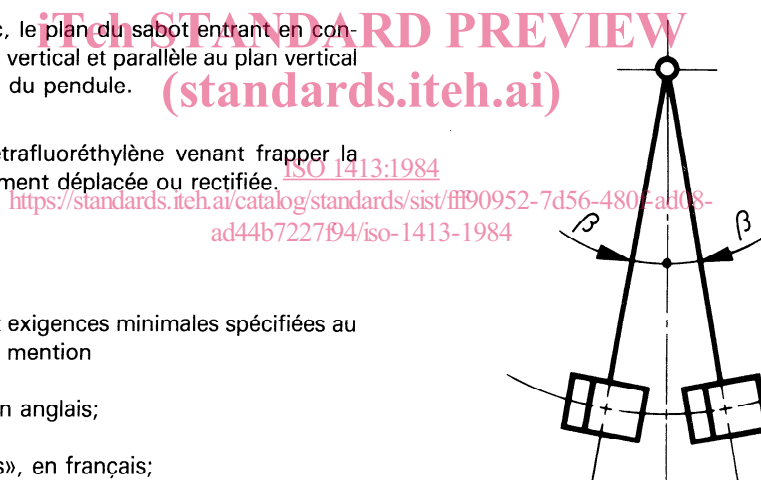


Figure 3

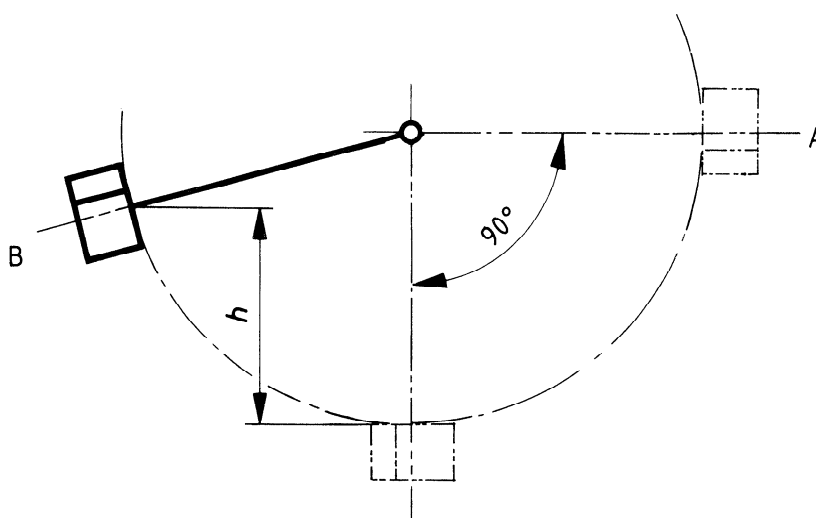


Figure 4

Page blanche

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

ISO 1413:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fff90952-7d56-480f-ad08-ad44b7227f94/iso-1413-1984>

Page blanche

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

ISO 1413:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbf90952-7d56-480f-ad08-ad44b7227f94/iso-1413-1984>

Page blanche

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

ISO 1413:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbf90952-7d56-480f-ad08-ad44b7227f94/iso-1413-1984>