
NORME INTERNATIONALE 3159

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

Instruments horaires — Chronomètres-bracelet à oscillateur balancier-spiral

Timekeeping instruments — Wrist-chronometers with spring balance oscillator

Première édition — 1976-02-01

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 3159 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 114, *Horlogerie*, et soumise aux Comités Membres en avril 1975.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Japon	Suisse
Allemagne	Mexique	Tchécoslovaquie
Espagne	Portugal	Turquie
France	Roumanie	U.R.S.S.
Irlande	Royaume-Uni	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

© Organisation Internationale de Normalisation, 1976 •

Imprimé en Suisse

Instrumentes horaires — Chronomètres-bracelet à oscillateur balancier-spiral

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale établit la définition du terme «chronomètre» en décrivant les catégories, le programme des épreuves et les exigences minimales admises pour les chronomètres-bracelet.

NOTE — Les montres-bracelet munies d'un oscillateur à diapason sont soumises aux mêmes épreuves tant qu'il n'existe pas de normes particulières.

2 RÉFÉRENCE

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

3 DÉFINITION

3.1 Une montre-bracelet portant l'appellation «chronomètre» doit satisfaire aux exigences minimales indiquées au chapitre 7.

3.2 Le terme «chronomètre» s'applique aux montres-bracelet de précision réglées pour différentes positions et pour diverses conditions d'emploi. La conformité à la définition du chronomètre est homologuée

par une instance officielle neutre, qui procède au contrôle sur la montre, ou au besoin sur le mouvement, et délivre une attestation officielle.

4 CATÉGORIES DE MONTRES-BRACELET

Les montres-bracelet sont réparties en deux catégories, en fonction du diamètre ou de la surface d'encadrement.

Catégorie	Diamètre d'encadrement mm	Surface d'encadrement mm ²
1	> 20	> 314
2	≤ 20	≤ 314

5 DÉFINITION DES CRITÈRES

L'état de la montre désigné par la lettre E_j s'obtient en soustrayant de l'heure indiquée par la montre l'heure étalon de référence. L'observation de l'heure est faite dans les limites de $\pm 0,5$ s.

L'état est arrondi à la seconde entière la plus proche.

ISO 3159-1976 (F)

On obtient la marche diurne M_i en soustrayant de l'état du jour d'observation l'état observé 24 h plus tôt. Elle s'exprime par la formule

$$M_i = \frac{1}{t_d} (E_i - E_{i-1})$$

où

$t_d = 1$ (un jour);

$i = 1, 2, \dots, 15$.

Par convention, cette marche diurne M_i est exprimée en secondes par jour (s/d). Elle est positive si la montre avance, et négative si la montre retarde.

5.1 \bar{M} : Marche diurne moyenne

\bar{M} est la moyenne arithmétique des marches diurnes des 10 premiers jours des épreuves.

$$\bar{M} = \frac{1}{10} (M_1 + M_2 + \dots + M_{10})$$

5.2 \bar{V} : Variation moyenne des marches

\bar{V} est la moyenne arithmétique des cinq valeurs absolues des variations de marches obtenues pour les cinq positions de la montre durant les 10 premiers jours des épreuves.

$$\bar{V} = \frac{1}{5} (|M_2 - M_1| + |M_4 - M_3| + \dots + |M_{10} - M_9|)$$

NOTE - La variation de marche est la différence de deux marches diurnes consécutives dans des conditions d'environnement identiques.

5.3 $V_{\max.}$: Plus grande variation des marches

$V_{\max.}$ est la valeur absolue de la plus grande des cinq variations des marches relatives aux cinq positions de la montre durant les 10 premiers jours des épreuves.

$$V_{\max.} = |M_{i+1} - M_i|_{\max.}$$

où $i = 1, 3, 5, 7, 9$.

5.4 D : Différence entre les marches en positions verticale et horizontale de la montre

On obtient D en soustrayant de la moyenne des marches en position 6H (1^{er} et 2^{ème} jours) la moyenne des marches en position CH (9^{ème} et 10^{ème} jours).

$$D = \frac{1}{2} (M_1 + M_2) - \frac{1}{2} (M_9 + M_{10})$$

5.5 P : Plus grand écart des marches

P est la valeur absolue de la plus grande des dix différences entre l'une des dix premières marches et la marche diurne moyenne des épreuves.

$$P = |M_i - \bar{M}|_{\max.}$$

où $i = 1, 2, \dots, 10$.

5.6 C : Variation de la marche en fonction de la température

C s'obtient en soustrayant de la marche à 38 °C celle à 8 °C, le tout étant divisé par l'intervalle de température, exprimé en degrés Celsius.

$$C = \frac{M_{13} - M_{11}}{30}$$

5.7 R : Reprise de marche

R s'obtient en soustrayant de la dernière marche la moyenne des deux premières marches.

$$R = M_{15} - \frac{M_1 + M_2}{2}$$

6 PROGRAMME DES ÉPREUVES¹⁾

Jour	Position ²⁾	Température nominale ³⁾ en degrés Celsius	E_i	M_i
0	6H	23		
1	6H	23	E_0	M_1
2	6H	23	E_1	M_2
3	3H	23	E_2	M_3
4	3H	23	E_3	M_4
5	9H	23	E_4	M_5
6	9H	23	E_5	M_6
7	FH	23	E_6	M_7
8	FH	23	E_7	M_8
9	CH	23	E_8	M_9
10 ⁴⁾	CH	23	E_9	M_{10}
11	CH	8	E_{10}	M_{11}
12	CH	23	E_{11}	M_{12}
13	CH	38	E_{12}	M_{13}
14	6H	23	E_{13}	M_{14}
15	6H	23	E_{14}	M_{15}
			E_{15}	

1) Les épreuves ne doivent normalement subir aucune interruption.

2) Voir ISO 3158.

3) La tolérance sur la température est de ± 1 °C.

4) Les mécanismes auxiliaires dont les fonctions peuvent être interrompues sont mis en fonction uniquement le dixième jour.

7 EXIGENCES MINIMALES

Critères	Unités	Exigences minimales	
		Catégories	
		1	2
\bar{M} : Marche diurne moyenne	s/d	- 4 + 6	- 5 + 8
\bar{V} : Variation moyenne des marches	s/d	2	3,4
$V_{\max.}$: Plus grande variation des marches	s/d	5	7
D : Différence entre les marches en positions horizontale et verticale de la montre	s/d	- 6 + 8	- 8 + 10
P : Plus grande différence des marches	s/d	10	15
C : Variation de la marche en fonction de la température	s/(d.°C)	± 0,6	± 0,7
R : Reprise de marche	s/d	± 5	± 6

NOTE — Les exigences minimales sont considérées comme des limites absolues et aucun résultat de calcul ne doit être arrondi.

8 DISPOSITIONS FINALES

8.1 L'institution de chaque pays membre de l'ISO, autorisée à délivrer des titres de «chronomètre», se trouve sous la surveillance de la CICC (Commission internationale des contrôles chronométriques).

8.2 Toute modification importante proposée par la CICC doit être soumise pour approbation à l'ISO. À cet effet, une étroite collaboration est assurée entre la CICC et le Secrétariat de l'ISO/TC 114.