

---

---

**Méthodes pour l'étalonnage de capteurs  
de vibrations et de chocs —**

**Partie 14:**

**Essai de fréquence de résonance sur masse  
d'acier d'accéléromètres non amortis**

ISO 5347-14:1993

<https://standards.iteh.org/standards/14/5347-14-1993> *Methods for the calibration of vibration and shock pick-ups —*

<https://standards.iteh.org/standards/14/5347-14-1993>

*Part 14: Resonance frequency testing of undamped accelerometers on a steel block*



## 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 5347-14 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques*, sous-comité SC 3, *Utilisation et étalonnage des instruments de mesure des vibrations et des chocs*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75548d9-cf66-455c-8e6b-bb1b4dd8e49d/iso-5347-14-1993>

L'ISO 5347 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Méthodes pour l'étalonnage de capteurs de vibrations et de chocs*:

- *Partie 0: Concepts de base*
- *Partie 1: Étalonnage primaire de vibrations avec interféromètre de laser*
- *Partie 2: Étalonnage primaire de chocs par coupe de lumière*
- *Partie 3: Étalonnage secondaire de vibrations*
- *Partie 4: Étalonnage secondaire de chocs*
- *Partie 5: Étalonnage par gravitation tellurique*
- *Partie 6: Étalonnage primaire de vibrations aux basses fréquences*
- *Partie 7: Étalonnage primaire par centrifugeur*
- *Partie 8: Étalonnage primaire par centrifugeur double*

© ISO 1993

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

- *Partie 9: Étalonnage secondaire de vibrations par comparaison des angles de phase*
- *Partie 10: Étalonnage primaire de chocs à impact élevé*
- *Partie 11: Essai de sensibilité aux vibrations transversales*
- *Partie 12: Essai de sensibilité aux chocs transversaux*
- *Partie 13: Essai de sensibilité de contrainte de base*
- *Partie 14: Essai de fréquence de résonance sur masse d'acier d'accéléromètres non amortis*
- *Partie 15: Essai de sensibilité acoustique*
- *Partie 16: Essai de sensibilité de couple de serrage*
- *Partie 17: Essai de sensibilité de température fixe*
- *Partie 18: Essai de sensibilité de température transitoire*
- *Partie 19: Essai de sensibilité de champ magnétique*
- *Partie 20: Étalonnage primaire de vibrations par méthode réciproque*

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

[ISO 5347-14:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75548df9-cf66-455c-8e6b-bb1b4dd8e49d/iso-5347-14-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75548df9-cf66-455c-8e6b-bb1b4dd8e49d/iso-5347-14-1993>

# Méthodes pour l'étalonnage de capteurs de vibrations et de chocs —

## Partie 14:

### Essai de fréquence de résonance sur masse d'acier d'accéléromètres non amortis

#### 1 Domaine d'application

L'ISO 5347 comprend une série de documents traitant des méthodes pour l'étalonnage de capteurs de vibrations et de chocs.

La présente partie de l'ISO 5347 fournit des spécifications détaillées sur l'appareillage et le mode opératoire à utiliser pour l'essai de fréquence de résonance. C'est une méthode très limitée qui s'applique exclusivement aux accéléromètres non amortis, principalement du type piézo-électrique, ayant une masse inférieure à 30 g.

La présente partie de l'ISO 5347 est applicable pour une gamme de fréquences de 1 kHz à 50 kHz.

La méthode générale pour la détermination de la fréquence de résonance, exécutée par balayage de la fréquence et par mesure de la sensibilité comme fonction de la fréquence, fera l'objet d'une partie ultérieure de l'ISO 5347.

#### 2 Appareillage

##### 2.1 Équipement de contrôle de la température ambiante à $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ .

##### 2.2 Masse d'acier, de dimensions $28\text{ mm} \times 28\text{ mm} \times 28\text{ mm}$ , d'environ 180 g.

La surface de la masse sur laquelle sera monté l'accéléromètre doit avoir une valeur de rugosité, donnée comme écart moyen arithmétique,  $R_a$ , inférieure à  $1\text{ }\mu\text{m}$ .

La planéité de la surface doit être telle que cette dernière puisse être contenue entre deux plans parallèles distants de  $5\text{ }\mu\text{m}$ .

Les trous percés et taraudés pour la connexion du capteur doivent avoir une tolérance de perpendicularité par rapport à la surface inférieure à  $10\text{ }\mu\text{m}$ , c'est-à-dire que l'axe du trou doit se trouver dans une zone cylindrique de  $10\text{ }\mu\text{m}$  de diamètre et d'une hauteur égale à la profondeur du trou.

##### 2.3 Analyseur de fréquence de mémoire ou oscilloscope, ayant les caractéristiques suivantes:

- gamme de fréquences: 1 Hz à 50 Hz;
- incertitude pour la fréquence:  $\pm 5\%$  de la lecture.

#### 3 Méthode

##### 3.1 Mode opératoire d'essai

Monter l'accéléromètre et sa fixation sur la masse d'acier selon les recommandations du constructeur.

Suspendre l'accéléromètre par son câble et donner un coup de marteau à la masse d'acier.

Mesurer la fréquence de résonance la plus basse dans la direction transversale et dans la direction de mesure. On devrait noter la difficulté de faire une distinction entre les résonances axiales et transversales.

La nature de la surface du marteau et les dimensions peuvent fausser les résultats. Des résultats plus fiables peuvent être obtenus en utilisant un type de marteau équipé d'un accéléromètre, un analyseur FFT

avec mémoire, et en obtenant ainsi les résultats comme une fonction de transfert.

### **3.2 Expression des résultats**

Les résultats doivent être consignés comme fréquence de résonance montée, en kilohertz, sur une masse d'acier de 180 g.

Pour des fréquences de plus de 50 kHz, le constructeur doit spécifier les dimensions, la grandeur, le matériau et la première fréquence de résonance de la masse.

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

[ISO 5347-14:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75548df9-cf66-455c-8e6b-bb1b4dd8e49d/iso-5347-14-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75548df9-cf66-455c-8e6b-bb1b4dd8e49d/iso-5347-14-1993>

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

ISO 5347-14:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75548df9-cf66-455c-8e6b-bb1b4dd8e49d/iso-5347-14-1993>

---

---

**CDU 534.1:681.327.7:53.089.6**

**Descripteurs:** vibration, choc mécanique, transducteur, capteur, essai, étalonnage.

Prix basé sur 2 pages

---

---