
**Réponse des individus aux vibrations —
Appareillage de mesure**

Human response to vibration — Measuring instrumentation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8041:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b9a80b-4fe3-4a8d-bb72-6c5ff204660b/iso-8041-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b9a80b-4fe3-4a8d-bb72-6c5ff204660b/iso-8041-2005>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8041:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b9a80b-4fe3-4a8d-bb72-6c5ff204660b/iso-8041-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b9a80b-4fe3-4a8d-bb72-6c5ff204660b/iso-8041-2005>

© ISO 2005

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions et symboles	2
3.1 Termes et définitions.....	2
3.2 Symboles	8
4 Conditions ambiantes de référence.....	8
5 Spécifications de performance	9
5.1 Caractéristiques générales.....	9
5.2 Affichage de la grandeur du signal.....	10
5.3 Signal de sortie électrique	12
5.4 Sensibilité aux vibrations	12
5.5 Exactitude d'indication à la fréquence de référence dans les conditions de référence	12
5.6 Pondérations en fréquence et réponses en fréquence.....	13
5.7 Linéarité d'amplitude.....	16
5.8 Bruit émis par l'instrument.....	17
5.9 Réponse à un signal de train d'ondes	17
5.10 Indication de surcharge	20
5.11 Indication de très faible niveau	21
5.12 Calcul de la moyenne temporelle	21
5.13 Accélération efficace mobile	21
5.14 Réinitialisation	22
5.15 Dispositifs de temporisation	22
5.16 Diaphonie électrique.....	22
5.17 Caractéristiques du capteur de vibrations.....	22
5.18 Alimentation	22
6 Montage	23
7 Critères d'environnement et électromagnétiques	23
7.1 Généralités	23
7.2 Température de l'air.....	23
7.3 Température de surface	23
7.4 Décharge électrostatique	24
7.5 Émissions de fréquences radioélectriques et perturbations de l'alimentation réseau.....	24
7.6 Immunité aux champs de fréquences en courant alternatif et aux champs de fréquences radioélectriques	25
7.7 Entrée d'eau et de poussière	25
8 Disposition pour une utilisation avec des dispositifs auxiliaires.....	25
9 Marquage de l'instrument	26
10 Documentation d'accompagnement de l'instrument	26
11 Essais et étalonnage	26
12 Essais de conformité.....	28
12.1 Introduction	28
12.2 Exigences d'essais	28
12.3 Soumission aux essais	29
12.4 Marquage de l'instrument de mesure des vibrations et informations dans la documentation d'accompagnement de l'instrument	29

12.5	Dispositifs obligatoires et exigences générales.....	29
12.6	Préparation initiale de l'instrument.....	29
12.7	Indication à la fréquence de référence dans les conditions de référence.....	29
12.8	Diaphonie électrique.....	30
12.9	Capteur de vibrations.....	30
12.10	Linéarité d'amplitude et indication de très faible niveau.....	30
12.11	Pondérations en fréquence et réponses en fréquence.....	33
12.12	Bruit émis par l'instrument.....	36
12.13	Réponse à un signal de train d'ondes.....	36
12.14	Indication de surcharge.....	36
12.15	Réinitialisation.....	37
12.16	Résultats combinant les différentes directions.....	37
12.17	Signal de sortie électrique en courant alternatif.....	37
12.18	Dispositifs de temporisation.....	37
12.19	Alimentation.....	37
12.20	Essais d'environnement, électrostatiques et de fréquences radioélectriques.....	38
12.21	Rapport d'essai.....	42
13	Essais de vérification.....	42
13.1	Introduction.....	42
13.2	Exigences d'essais.....	43
13.3	Soumission à un essai.....	43
13.4	Marquage de l'instrument de mesure des vibrations et informations dans la documentation d'accompagnement de l'instrument.....	43
13.5	Dispositifs obligatoires et exigences générales.....	43
13.6	Préparation initiale de l'instrument.....	44
13.7	Indication à la fréquence de référence et dans les conditions de référence.....	44
13.8	Diaphonie électrique.....	45
13.9	Linéarité d'amplitude et indication de très faible niveau.....	45
13.10	Pondérations en fréquence et réponses en fréquence.....	46
13.11	Bruit émis par l'instrument.....	48
13.12	Réponse à un signal de train d'ondes.....	48
13.13	Indication de surcharge.....	49
13.14	Réinitialisation.....	49
13.15	Résultats combinant les différentes directions.....	49
13.16	Rapport d'essai.....	50
14	Contrôles in situ.....	50
14.1	Introduction.....	50
14.2	Inspection préliminaire.....	50
14.3	Sensibilité aux vibrations (étalonnage de champ vibratoire).....	50
Annexe A (normative) Spécification relative au calibrateur de vibration.....		51
Annexe B (informative) Pondérations en fréquence.....		53
Annexe C (informative) Réalisation des filtres de pondération en fréquence.....		72
Annexe D (informative) Calcul de la moyenne temporelle efficace mobile.....		76
Annexe E (informative) Caractéristiques du capteur de vibrations.....		79
Annexe F (informative) Essais relatifs aux systèmes de montage.....		82
Annexe G (normative) Documentation d'accompagnement de l'instrument.....		85
Annexe H (normative) Exigences relatives à la réponse de phase pour le mesurage des grandeurs non efficaces.....		91
Bibliographie.....		99

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 8041 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*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8041:1990), qui a fait l'objet d'une révision technique et intègre son amendement, ISO 8041:1990/Amd.1:1999 et son rectificatif technique, ISO 8041:1990/Cor.1:1993.

Les raisons des principaux changements introduits dans la présente édition sont les suivants:

- amélioration des spécifications relatives à l'appareillage de mesure de la réponse des individus aux vibrations;
- intégration dans un document des spécifications définies par l'amendement de 1999 à l'ISO 8041:1990, l'existence de ces dernières se révélant nécessaire suite à l'introduction de nouvelles pondérations en fréquence dans l'ISO 2631-1:1997;
- validation des changements concernant la spécification de la pondération en fréquence établie par l'ISO 5349-1:2001, permettant d'exclure les fréquences à l'extérieur des tiers d'octave compris entre 6,3 Hz et 1 250 Hz du calcul de l'accélération pondérée (ceci s'effectue en modifiant les fréquences pour lesquelles la tolérance est étendue à -100 % afin qu'elles constituent la limite inférieure des bandes de tiers d'octave de 6,3 Hz et la limite supérieure de la bande de tiers d'octave de 1 250 Hz);
- prévision de tolérances eu égard aux incertitudes concernant la vérification de la conformité des instruments de mesure de la réponse des individus aux vibrations;
- établissement d'une hiérarchie propre aux exigences relatives aux essais (essais de conformité, vérification périodique et contrôle in situ), ces derniers étant définis selon les besoins de ladite hiérarchie;
- reconnaissance de la nécessité de spécifier et de vérifier les nouveaux paramètres tels que la valeur maximale de la vibration transitoire (MTVV) et la valeur de dose vibratoire (VDV);
- reconnaissance de la nécessité de soumettre à essai les appareillages de mesure des vibrations et de vérifier les résultats combinés obtenus à partir de ces informations selon plusieurs axes;
- réalisation d'essais informatifs concernant les méthodes de montage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8041:2005](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b9a80b-4fe3-4a8d-bb72-6c5ff204660b/iso-8041-2005>

Réponse des individus aux vibrations — Appareillage de mesure

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les spécifications de performances et les limites de tolérance pour les instruments destinés à mesurer les valeurs de vibration afin d'évaluer la réponse des individus aux vibrations. Elle inclut les exigences relatives aux essais de conformité, à la vérification périodique et aux contrôles in situ, ainsi que la spécification concernant les calibrateurs de vibration destinés aux contrôles in situ.

Les instruments de mesure des vibrations spécifiés dans la présente Norme internationale peuvent être des instruments simples, des combinaisons d'instruments ou des systèmes d'acquisition et d'analyse informatisés.

Les instruments de mesure des vibrations spécifiés dans la présente Norme internationale sont destinés à mesurer les vibrations pour une ou plusieurs applications, telles que

- les vibrations transmises par la main (voir l'ISO 5349-1),
- les vibrations globales du corps (voir l'ISO 2631-1, l'ISO 2631-2 et l'ISO 2631-4), et
- les vibrations globales du corps en basses fréquences dans la gamme de fréquences comprises entre 0,1 Hz et 0,5 Hz (voir l'ISO 2631-1).

Les instruments de mesure des vibrations peuvent être conçus pour effectuer un mesurage selon une ou plusieurs pondérations en fréquence définies pour chacune de ces applications.

Trois niveaux de vérification des performances sont définis dans la présente Norme internationale:

- a) essais de conformité, c'est-à-dire un essai complet de l'instrument par rapport aux spécifications définies dans la présente Norme internationale;
- b) vérification périodique, c'est-à-dire un ensemble intermédiaire d'essais destinés à s'assurer qu'un instrument donné relève effectivement de la spécification de performances requise, et
- c) contrôles in situ, c'est-à-dire un niveau minimal de vérification à appliquer pour indiquer que le fonctionnement d'un instrument donné relève vraisemblablement de la spécification de performances requise.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 2041, *Vibrations et chocs — Vocabulaire*

ISO 2631-1, *Vibrations et chocs mécaniques — Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps — Partie 1: Spécifications générales*

ISO 2631-2, *Vibrations et chocs mécaniques — Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps — Partie 2: Vibrations dans les bâtiments (1 Hz à 80 Hz)*

ISO 2631-4, *Vibrations et chocs mécaniques — Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps — Partie 4: Lignes directrices pour l'évaluation des effets des vibrations et du mouvement de rotation sur le confort des passagers et du personnel dans les systèmes de transport guidé*

ISO 5347 (toutes les parties), *Méthodes pour l'étalonnage de capteurs de vibrations et de chocs*

ISO 5348, *Vibrations et chocs mécaniques — Fixation mécanique des accéléromètres*

ISO 5349-1:2001, *Vibrations mécaniques — Mesurage et évaluation de l'exposition des individus aux vibrations transmises par la main — Partie 1: Exigences générales*

ISO 16063 (toutes les parties), *Méthodes pour l'étalonnage des transducteurs de vibrations et de chocs*

CEI 61000-4-2:2001, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure — Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

CEI 61000-4-3:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure — Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-6, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure — Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

CEI 61000-6-2:1999, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6-2: Normes génériques — Immunité pour les environnements industriels*

CISPR 22:2003, *Appareils de traitement de l'information — Caractéristiques des perturbations radioélectriques — Limites et méthodes de mesure*

GUM, *Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure*, BIPM, CEI, FICC, ISO, OIML, UICPA, UIPPA, 1995

3 Termes, définitions et symboles

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2041 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1.1

accélération de vibration

élément d'accélération dont l'axe de mesurage est spécifié par les normes d'application

3.1.2

pondération en fréquence à limite de bande

élément d'une pondération en fréquence défini par les filtres de limite de bandes passe-haut et passe-bas

3.1.3

gamme de fréquences à limite de bande

gamme de fréquences définie par l'élément limiteur de bande d'une pondération en fréquence

3.1.4

gamme de fréquences nominale

gamme de fréquences représentative, telle que définie dans l'étalon approprié

3.1.5 Valeurs pondérées en fréquence

3.1.5.1

moyenne temporelle de valeur d'accélération pondérée

valeur d'accélération de vibration efficace pondérée en fréquence sur un axe spécifié, a_w en mètres par seconde carrée ou en radians par seconde carrée, telle que définie par l'expression

$$a_w = \left(\frac{1}{T} \int_0^T a_w^2(\xi) d\xi \right)^{1/2} \quad (1)$$

où

$a_w(\xi)$ est l'accélération en translation ou en rotation de vibration pondérée, sur un axe spécifié, en fonction du temps instantané, ξ , en mètres par seconde carrée (m/s^2) ou en radians par seconde carrée (rad/s^2), respectivement;

T est la durée du mesurage

3.1.5.2

moyenne temporelle du niveau d'accélération pondérée

niveau d'accélération de vibration efficace pondéré en fréquence, exprimé en décibels, tel que défini par

$$L_w = 20 \lg \frac{a_w}{a_0} \text{ dB} \quad (2)$$

où

a_w est définie en 3.1.5.1;

a_0 est l'accélération de référence (définie comme $10^{-6} m/s^2$ dans l'ISO 1683)

3.1.5.3

valeur efficace mobile de l'accélération

la valeur efficace mobile de l'accélération de vibration pondérée en fréquence, exprimée en mètres par seconde carrée, est définie par l'expression suivante

$$a_{w,\theta}(t) = \left(\frac{1}{\theta} \int_{t-\theta}^t a_w^2(\xi) d\xi \right)^{1/2} \quad (3)$$

où

$a_w(\xi)$ est l'accélération de vibration instantanée pondérée en fréquence au temps ξ , exprimée en mètre par seconde carrée;

θ est le temps d'intégration du mesurage;

t est le temps instantané

NOTE Le calcul de la moyenne exponentielle peut être utilisé pour la méthode de la valeur efficace mobile, comme valeur approximative du calcul de la moyenne linéaire. Il se définit comme suit:

$$a_{w,\tau}(t) = \left(\frac{1}{\tau} \int_{-\infty}^t a_w^2(\xi) \exp\left(-\frac{\xi-t}{\tau}\right) d\xi \right)^{1/2} \quad (4)$$

où τ est la constante de temps.

3.1.5.4

valeur maximale de la vibration transitoire

MTVV

valeur maximale de la valeur efficace mobile de l'accélération de vibration lorsque le temps d'intégration est égal à 1 s

3.1.5.5

valeur de la dose relative au mal des transports

MSDV

intégrale de l'accélération de vibration instantanée pondérée mise au carré $a_w(t)$ en $m/s^{1,5}$, telle que définie par l'expression

$$MSDV = \left(\int_0^{\Phi} a_w^2(\xi) d\xi \right)^{1/2} \tag{5}$$

où Φ est la période totale au cours de laquelle un déplacement peut se produire

NOTE 1 La valeur de la dose relative au mal des transports peut être obtenue à partir de la valeur efficace de l'accélération de vibration pondérée en fréquence multipliée par $\Phi^{1/2}$.

NOTE 2 Pour les appareillages de mesure, la période d'exposition Φ est supposée être égale à la période de mesurage, T sauf indication contraire.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.1.5.6

valeur de dose vibratoire

VDV

intégrale de la racine quatrième de l'accélération de vibration instantanée pondérée $a_w(t)$ en $m/s^{1,75}$, telle que définie par l'expression

$$VDV = \left(\int_0^{\Phi} a_w^4(\xi) d\xi \right)^{1/4} \tag{6}$$

ISO 8041:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b9a80b-4fe3-4a8d-bb72-6c5ff204660b/iso-8041-2005>

où Φ est la période (quotidienne) totale d'exposition effective

NOTE 1 La valeur de dose vibratoire est plus sensible aux crêtes que la valeur efficace.

NOTE 2 Pour les appareillages de mesure, la période d'exposition Φ est supposée être égale à la période de mesurage, T sauf indication contraire.

3.1.5.7

valeur de vibration totale

vibration combinée à partir de trois axes de vibration en translation, telle que définie par l'expression

$$a_{wv} = \sqrt{k_x a_{wx}^2 + k_y a_{wy}^2 + k_z a_{wz}^2} \tag{7}$$

où

a_{wx} , a_{wy} et a_{wz} sont les valeurs de vibration sur les trois axes orthogonaux x , y et z ;

k_x , k_y et k_z sont des constantes de multiplication dont les valeurs dépendent de l'application de mesurage

3.1.5.8**valeur de vibration de crête**

module maximal des valeurs de crête instantanées (positive et négative) de l'accélération pondérée en fréquence

3.1.5.9**facteur de crête**

paramètre relatif à une période de mesurage, donné par la valeur de vibration de crête divisée par la valeur efficace d'accélération, les deux valeurs ayant la même pondération en fréquence

3.1.6**plage de fonctionnement linéaire**

pour chaque gamme de mesure, gamme comprise entre les limites inférieure et supérieure à l'intérieur desquelles les erreurs de linéarité se situent dans les limites de tolérance applicables spécifiées dans la présente Norme internationale

3.1.7**surcharge**

condition se produisant en cas de dépassement de la limite supérieure de la plage de fonctionnement linéaire

3.1.8**sous estimation**

condition se produisant lorsque la valeur de vibration se situe en dessous de la limite inférieure de la plage de fonctionnement linéaire

3.1.9**gamme de mesure de référence**

gamme de niveau spécifiée pour la vérification des caractéristiques des instruments de mesure des vibrations

NOTE Cette gamme est celle utilisée pour mesurer les vibrations de référence.

3.1.10**signal de vibration de référence**

signal de vibration sinusoïdal, dont l'amplitude et la fréquence sont spécifiées dans la présente Norme internationale en vue de la vérification des performances électromécaniques d'un instrument de mesure de la réponse des individus aux vibrations

NOTE Différents signaux de vibration de référence sont spécifiés selon l'application des appareillages.

3.1.11**fréquence de contrôle d'étalonnage**

fréquence spécifiée pour un contrôle de la sensibilité de l'instrument aux vibrations

3.1.12**train d'ondes**

un ou plusieurs cycles complets de signal sinusoïdal, qui commencent et finissent à une intersection zéro de la forme d'onde

3.1.13**signal de train d'ondes**

un ou plusieurs cycles complets d'un signal périodique (tel qu'un signal en dents de scie), qui commencent et finissent à une intersection zéro de la forme d'onde

3.1.14**appareillage de mesure des vibrations**

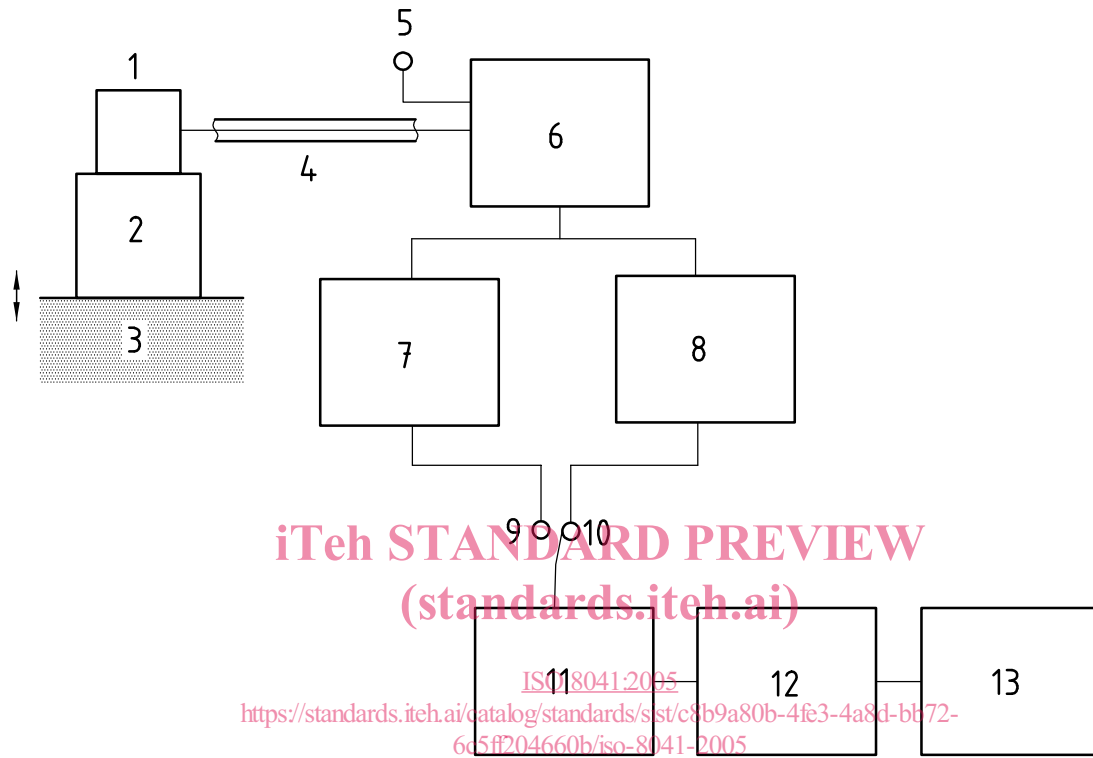
combinaison d'un capteur de vibrations, d'un dispositif de traitement des signaux et d'un dispositif de signalisation se présentant sous la forme d'un appareil unique ou d'un ensemble d'appareils, capable de mesurer des paramètres liés à la réponse des individus aux vibrations

NOTE Voir Figure 1.

3.1.15

documentation d'accompagnement de l'instrument

notice technique, mode opératoire ou autre documentation fournis à l'usage des utilisateurs de l'appareil de mesure des vibrations

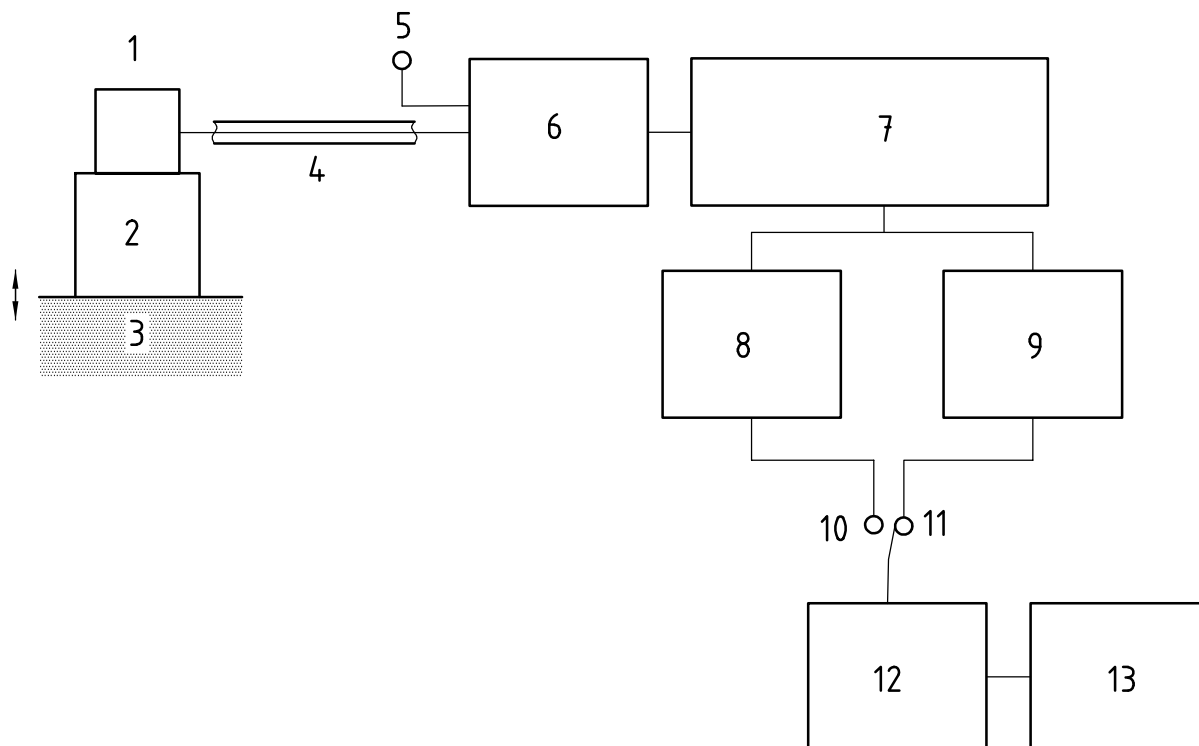


Légende

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 capteur</p> <p>2 système de montage</p> <p>3 surface vibrante</p> <p>4 câble</p> <p>5 signal d'entrée électrique</p> <p>6 conditionnement du signal</p> <p>7 limite de bande</p> | <p>8 pondération en fréquence (y compris la limite de bande)</p> <p>9 signal de sortie à limite de bande</p> <p>10 signal de sortie pondéré en fréquence</p> <p>11 pondération moyennée sur le temps</p> <p>12 traitement supplémentaire</p> <p>13 dispositif de signalisation</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

a) Traitement du signal dans le domaine temporel

Figure 1 — Aperçu du diagramme fonctionnel du résultat d'un appareil ou d'un système de mesure des vibrations



Légende

- | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------|
| 1 | capteur | 8 | limite de bande (calcul) |
| 2 | système de montage | 9 | pondération en fréquence — y compris la limite de bande (calcul) |
| 3 | surface vibrante | 10 | signal de sortie à limite de bande |
| 4 | câble | 11 | signal de sortie pondéré en fréquence |
| 5 | signal d'entrée électrique | 12 | accumulation de bandes de fréquences |
| 6 | conditionnement du signal | 13 | dispositif de signalisation |
| 7 | analyse de fréquence
pondération moyennée sur le temps
calcul de la moyenne temporelle | | |

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

b) Traitement du signal dans le domaine de fréquences
(non applicable au traitement de la VDV)

Figure 1 (suite)

3.2 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles et les termes abrégés suivants s'appliquent:

a_w	moyenne temporelle de l'accélération de vibration unidirectionnelle pondérée en fréquence
$a_w(t), a_w(\xi)$	accélération unidirectionnelle en translation ou en rotation pondérée en fréquence instantanée au temps t , ou au temps ξ
f	fréquence
H	fonction de la pondération en fréquence globale
k_i	constantes de multiplication appliquées à la valeur d'accélération pondérée en fréquence pour les vibrations globales du corps pour l'axe i
n	nombre de bandes de tiers d'octave
t ou ξ	temps instantané
T	durée de mesurage
s	variable de la transformation de Laplace
W_x	pondération en fréquence x
Φ	durée d'exposition
$\Delta\varphi$	erreur de phase
τ	constante de temps de calcul de la moyenne exponentielle
θ	temps de calcul de la moyenne linéaire
MTVV	valeur maximale de la vibration transitoire
MSDV	valeur de la dose relative au mal des transports
VDV	valeur de dose vibratoire

4 Conditions ambiantes de référence

Les conditions ambiantes de référence relatives à la spécification des performances d'un appareil de mesure des vibrations sont les suivantes:

- température de l'air: 23 °C;
- humidité relative: 50 %.

5 Spécifications de performance

5.1 Caractéristiques générales

Les spécifications de performance du présent article s'appliquent dans les conditions ambiantes de référence.

L'appareillage de mesure de la réponse des individus aux vibrations doit au moins prévoir un moyen d'afficher

- la moyenne temporelle de la valeur de l'accélération de vibration pondérée au cours de la durée de mesurage,
- la moyenne temporelle de la valeur de l'accélération de vibration pondérée avec limite de bande au cours de la durée du mesurage, et
- la durée du mesurage.

L'appareillage de mesure de la réponse des individus aux vibrations doit également prévoir un moyen permettant d'indiquer l'occurrence de toute surcharge au cours de la durée du mesurage.

L'appareillage de mesure de la réponse des individus aux vibrations doit par ailleurs fournir une méthode permettant d'établir et de régler la sensibilité aux vibrations.

Les instruments de mesure de la réponse des individus aux vibrations peuvent comprendre tout ou partie des caractéristiques de conception pour lesquelles des spécifications de performance sont données dans la présente Norme internationale. Tout instrument doit être conforme aux spécifications de performance applicables aux caractéristiques de conception effectives.

Lorsque l'instrument comporte plus d'une gamme de mesure, la documentation d'accompagnement de l'instrument doit décrire les gammes de mesure incluses ainsi que le fonctionnement du sélecteur de la gamme de mesure. La documentation d'accompagnement de l'instrument doit également identifier la gamme de mesure de référence.

ISO 8041:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8b9a80b-4fe3-4a8d-bb72-6c512646668/iso-8041-2005>

Les fréquences et les valeurs des signaux de vibration de référence sont données dans le Tableau 1.

Si l'instrument est capable de mesurer les valeurs maximales de vibration (par exemple MTVV) et les valeurs de vibration de crête, une fonction «retenue» doit être prévue. La documentation d'accompagnement de l'instrument doit décrire le fonctionnement de la fonction de retenue ainsi que la méthode permettant d'annuler l'écran «retenu».

Bon nombre des spécifications et des essais décrits dans la présente Norme internationale nécessitent l'application de signaux électriques se substituant au signal émis par le capteur de vibrations. La documentation d'accompagnement de l'instrument doit définir un type de signal se substituant au signal électrique, qui soit équivalent au signal émis par le capteur de vibrations, afin de soumettre l'instrument complet à des essais électriques sans ledit capteur. Le cas échéant, la documentation d'accompagnement de l'instrument peut décrire d'autres méthodes d'essai des utilisations spécifiées de l'instrument de mesure de la réponse des individus aux vibrations.

NOTE Le fabricant de l'instrument de mesure de la réponse des individus aux vibrations peut prévoir un point d'entrée pour des essais ou un capteur de vibrations factice à impédance électrique spécifiée, voire un adaptateur de signaux d'entrée équivalent (signaux électriques ou non électriques) afin de soumettre l'instrument à des essais électriques.

La documentation d'accompagnement de l'instrument doit spécifier la vibration de crête maximale dans le capteur de vibrations ainsi que le signal crête-crête maximal (par exemple charge ou tension) pouvant être appliqué au dispositif du signal d'entrée électrique. La valeur de vibration maximale et la tension crête-crête maximale ne doivent pas endommager l'instrument.