Norme internationale 7863

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

Micromètres verticaux et rehausses

Height setting micrometers and riser blocks

Première édition — 1984-06-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7863:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d3adeb30-19e5-466e-bdbe-326e35732179/iso-7863-1984

CDU 531.714.7 **Réf. nº : ISO 7863-1984 (F)**

Descripteurs : instrument de mesurage, instrument de mesurage mécanique, micromètre, spécification, marquage.

Prix basé sur 6 pages

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.

iTeh STANDARD PREVIEW

La Norme internationale ISO 7863 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 3, *Ajustements*, et a été soumise aux comités membres en mars 1983.

(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée:

ISO 7863:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d3adeb30-19e5-466e-bdbe-326e357a3179/iso-7863-1984

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Suisse
Allemagne, R.F.	Italie	Tchécoslovaquie
Australie	Nouvelle-Zélande	Thaïlande
Belgique	Pays-Bas	URSS
Canada	Pologne	USA
Espagne	Royaume-Uni	
Hongrie	Suède	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques:

France
Japon

© **Organisation internationale de normalisation, 1984** ●

Imprimé en Suisse

Micromètres verticaux et rehausses

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des micromètres verticaux ayant une capacité maximale de mesure de 600 mm et une valeur minimale de l'échelle ne dépassant pas 2 µm, ainsi que des rehausses d'une hauteur maximale de 600 mm.

Des méthodes de vérification de la précision de ces instruments sont données dans les annexes A et B à titre indicatif.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Références

ISO 7863:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/326e35732179/iso-7863-1984

ISO 1, *Température normale de référence des mesures industrielles de longueur.*

ISO 3650, *Cales-étalons.*

ISO 5459, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Références spécifiées et systèmes de références spécifiées pour tolérances géométriques.*

ISO 8512/1, *Marbres — Partie 1: marbres en fonte.*[1)]

ISO 8512/2, *Marbres — Partie 2: Marbres en roche.*[1)]

3 Terminologie et définitions

3.1 Terminologie

Pour la terminologie des micromètres verticaux voir la figure 1, et pour celle des rehausses, la figure 3.

3.2 Définitions

3.2.1 micromètre vertical: Instrument de mesure comprenant une colonne verticale mobile avec des éléments, à faces de mesure coplanaires ou alternées régulièrement espacées, logés dans un corps et déplacés par une vis micrométrique.

3.2.2 repère de l'échelle: Un des repères de l'échelle.

3.2.3 division de l'échelle: Une partie de l'échelle, délimitée par deux repères successifs.

3.2.4 valeur minimale de l'échelle: La plus petite unité de la valeur mesurée, indiquée sur l'échelle.

3.2.5 répétition: Propriété d'un instrument de mesure de donner des indications identiques lors de mesurages répétés de la même grandeur, pendant un bref intervalle de temps, ceci sous des conditions d'utilisation spécifiées.

3.2.6 plan de référence: Élément de référence simulée (voir ISO 5459), représenté dans le cadre de la présente Norme internationale par un marbre de qualité 0 (voir ISO 8512/1 et ISO 8512/2).

4 Spécifications pour micromètres verticaux

4.1 Colonne et corps

La colonne et le corps doivent être fabriqués avec des matériaux ayant un coefficient linéaire de dilatation thermique de $(11 \pm 1) \times 10^{-6}\ K^{-1}$, et ayant subi un traitement thermique de stabilisation.

Le traitement thermique des éléments de la colonne de mesure doit être tel que la variation de changement de sa longueur, occasionnée par une instabilité résiduelle, ne dépasse pas

$$\pm (0{,}05 + 0{,}001\ L)\ \mu m/année$$

où L est la longueur nominale en millimètres.

Le mouvement de la colonne dans le corps doit être libre et sans frottement.

1) Actuellement au stade de projet.

4.2 Éléments de mesure

Les éléments de mesure doivent être fabriqués en un matériau dur et résistant à l'usure tel que

- l'acier trempé à au moins 700 HV;
- l'acier pourvu d'un revêtement résistant à l'usure; etc.

Les éléments de mesure doivent permettre d'effectuer des mesurages sur les faces normales et inversées de mesure.

4.3 Appuis

Les appuis doivent être fabriqués en un matériau dur et résistant à l'usure tel que

- l'acier haute qualité trempé à au moins 700 HV;
- le carbure de tungstène; etc.

4.4 Micromètre

4.4.1 Vis

Le filetage de la vis doit avoir un pas de 0,5 ou 1 mm et doit être convenablement logé dans l'écrou. Sur toute sa course de mesure, le filetage de la vis doit être entièrement engagé dans l'écrou.

La vis doit être fabriquée

a) en acier outil trempé de haute qualité ayant un indice de dureté d'au moins 670 HV; ou

b) en acier inoxydable ayant un indice de dureté d'au moins 530 HV.

Lorsqu'une vis de blocage est prévue, elle doit permettre de bloquer la vis micrométrique sans modifier de plus de 0,5 µm la valeur de mesure indiquée.

4.4.2 Tambour du micromètre et échelle graduée

Afin de réduire l'erreur de lecture due à l'effet de parallaxe, les échelles graduées du micromètre doivent être disposées de telle manière que

a) lorsque les échelles sont juxtaposées, la distance entre celle qui se trouve sur le tambour et celle qui se trouve sur la partie fixe, ne dépasse pas 0,2 mm;

b) lorsque les échelles se chevauchent, la distance entre la partie graduée du tambour et la partie fixe ne dépasse pas 0,6 mm (distance D de la figure 2).

4.4.3 Repères de l'échelle

Tous les repères des échelles (lignes) doivent être proprement tracés et de même largeur. Leur largeur ne doit pas dépasser le cinquième d'une division de l'échelle, avec une distance minimale entre deux repères de l'échelle de 0,8 mm et une variation maximale de largeur admissible de 0,03 mm.

4.5 Fixation sur la rehausse

Chaque micromètre vertical doit être pourvu d'un dispositif assurant son positionnement sur la rehausse.

4.6 Marquage

Sur chaque micromètre vertical doivent figurer, de façon lisible et indélébile, les indications suivantes:

a) la valeur minimale de l'échelle;

b) le nom du fabricant ou de la marque déposés;

c) un numéro de série.

4.7 Spécifications dimensionnelles et performance

4.7.1 Appuis

Chaque appui doit être plan dans une tolérance de 1 µm.

iTeh STANDARD PREVIEW

La coplanéité doit être telle que la partie portante de chaque appui ne soit pas inférieure à 50 % de sa surface.

(standards.iteh.ai)

4.7.2 Faces de mesure

ISO 7863:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d3adeb30-19e5-466e-bdbe-5208b5732179/iso-7863-1984

4.7.2.1 Planéité

Les faces de mesure doivent être planes dans une tolérance de 0,3 µm.

4.7.2.2 Parallélisme

Les faces de mesure doivent être parallèles au plan de référence dans une tolérance de 1 µm.

Les faces de mesure consécutives doivent être parallèles réciproquement, dans une tolérance de 0,5 µm.

4.7.3 Tête de mesure

La valeur maximale de la différence entre le déplacement de la colonne de mesure par la vis et l'indication lue sur l'échelle ne doit pas excéder

- 1,5 µm pour le déplacement total;
- 0,5 µm pour chaque tour du tambour du micromètre.

4.7.4 Répétition

Chaque micromètre vertical doit avoir une répétition de lecture dans 0,5 µm.

4.7.5 Colonne

Une fois l'instrument posé sur un plan de référence, et le micromètre mis à sa valeur nominale appropriée, la cote réelle de cha-

que face de mesure, mesurée au centre de celle-ci et à partir du plan de référence, ne doit pas s'écarter de sa valeur nominale

— de plus de 2 µm pour chaque cote inférieure ou égale à 300 mm;

— de plus de 3 µm pour les cotes supérieures à 300 mm.

Lorsque le micromètre vertical est équipé d'un zéro ajustable, la cote de chaque face de mesure, normale ou inversée, par rapport à la face normale ou, le cas échéant, à la face inversée de l'élément de base, ne doit pas s'écarter de sa valeur nominale

— de plus de 2 µm pour chaque cote inférieure ou égale à 300 mm;

— de plus de 3 µm pour les cotes supérieures à 300 mm.

4.7.6 Essai de performance

Le zéro du micromètre étant parfaitement réglé, l'écart entre les cotes nominale et mesurée de chaque face de mesure, par rapport au plan de référence, ne doit pas, pour toutes les positions de la tête de mesure, dépasser de plus de

— 3 µm pour des cotes inférieures ou égales à 300 mm;

— 4 µm pour des cotes supérieures à 300 mm.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7863:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d3ade220-19e5-466e-bdbe-326e35732179/iso-7863-1984

5 Spécifications pour rehausses

Ces spécifications s'appliquent aux rehausses d'une hauteur nominale de 150; 250; 300 et 600 mm, utilisées avec des micromètres verticaux.

Chaque rehausse doit être pourvue d'un dispositif assurant le positionnement du micromètre vertical posé dessus.

La figure 3 montre une rehausse type.

5.1 Appuis inférieurs

Chaque appui inférieur doit être plan dans une tolérance de 1 µm.

La coplanéité doit être telle que la partie portante de chaque appui inférieur ne soit pas inférieure à 50 % de sa surface.

5.2 Appuis supérieurs

Les appuis supérieurs doivent être fabriqués en un matériau tel que spécifié en 4.3 et doivent être coplanaires dans une tolérance de 1 µm.

5.3 Hauteur

Quand la rehausse est posée sur un plan de référence

a) sa hauteur moyenne doit être conforme à la hauteur nominale donnée dans le tableau ci-après;

b) ses différences de hauteur ne doivent pas excéder les valeurs données dans ce même tableau.

Tableau — Tolérances de hauteur pour rehausses

Hauteur nominale	Variation de hauteur admissible	Différence admissible entre hauteur moyenne et nominale
mm	µm	µm
150	1,5	± 1,5
250	2	± 2
300	2,5	± 2,5
600	4	± 4

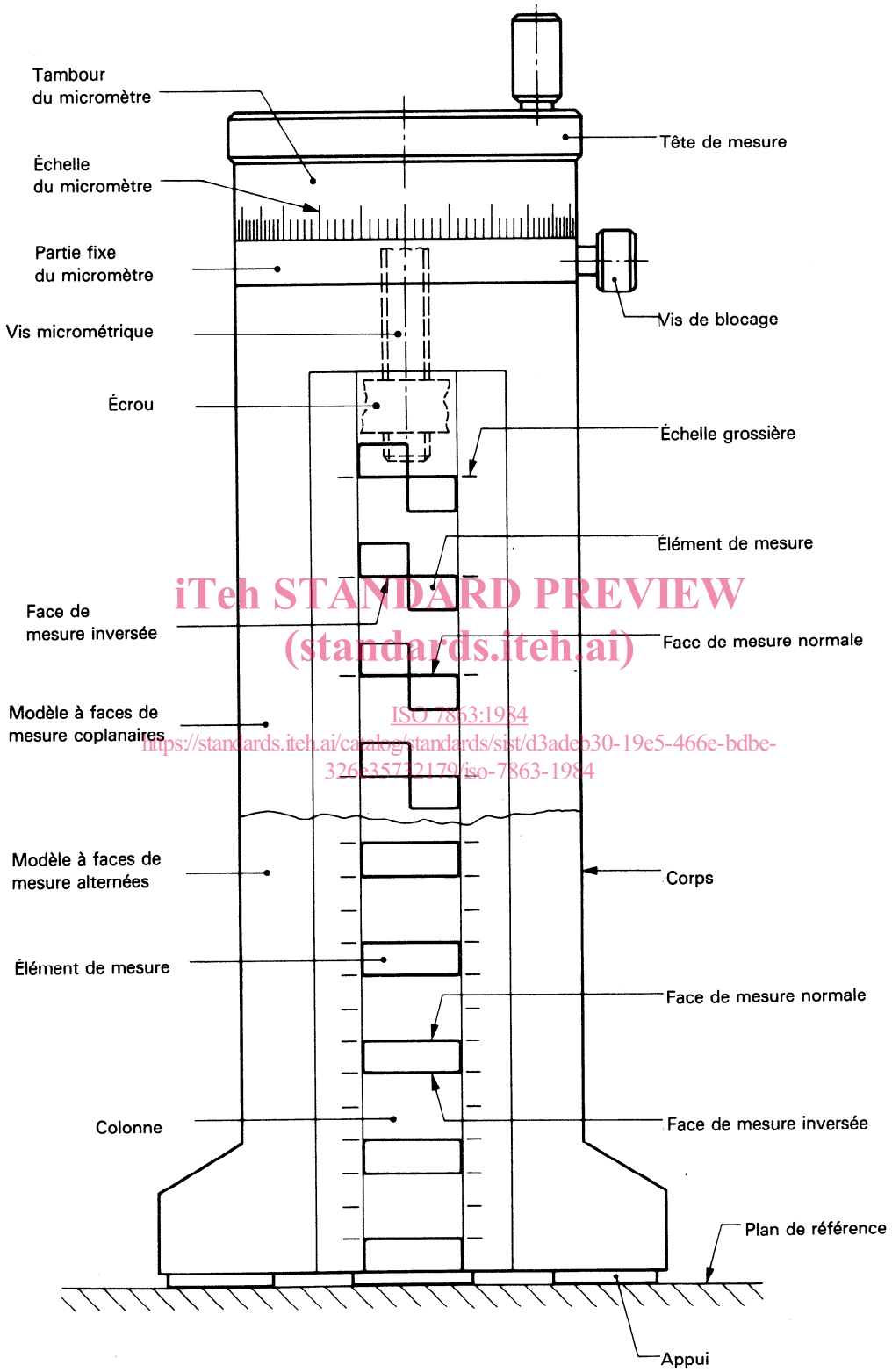
5.4 Marquage

Sur chaque rehausse doivent figurer, de façon lisible et indélébile, les indications suivantes:

a) la hauteur nominale;

b) le nom du fabricant ou de la marque déposée;

c) un numéro de série.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7863:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d3adeb30-19e5-466e-bdbe-326635732179/iso-7863-1984

Figure 1 — Nomenclature d'un micromètre vertical

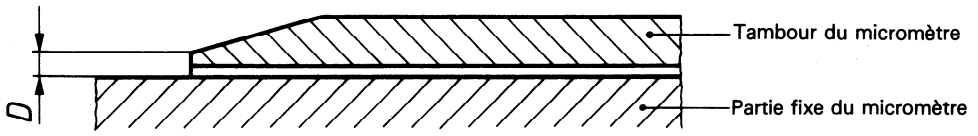
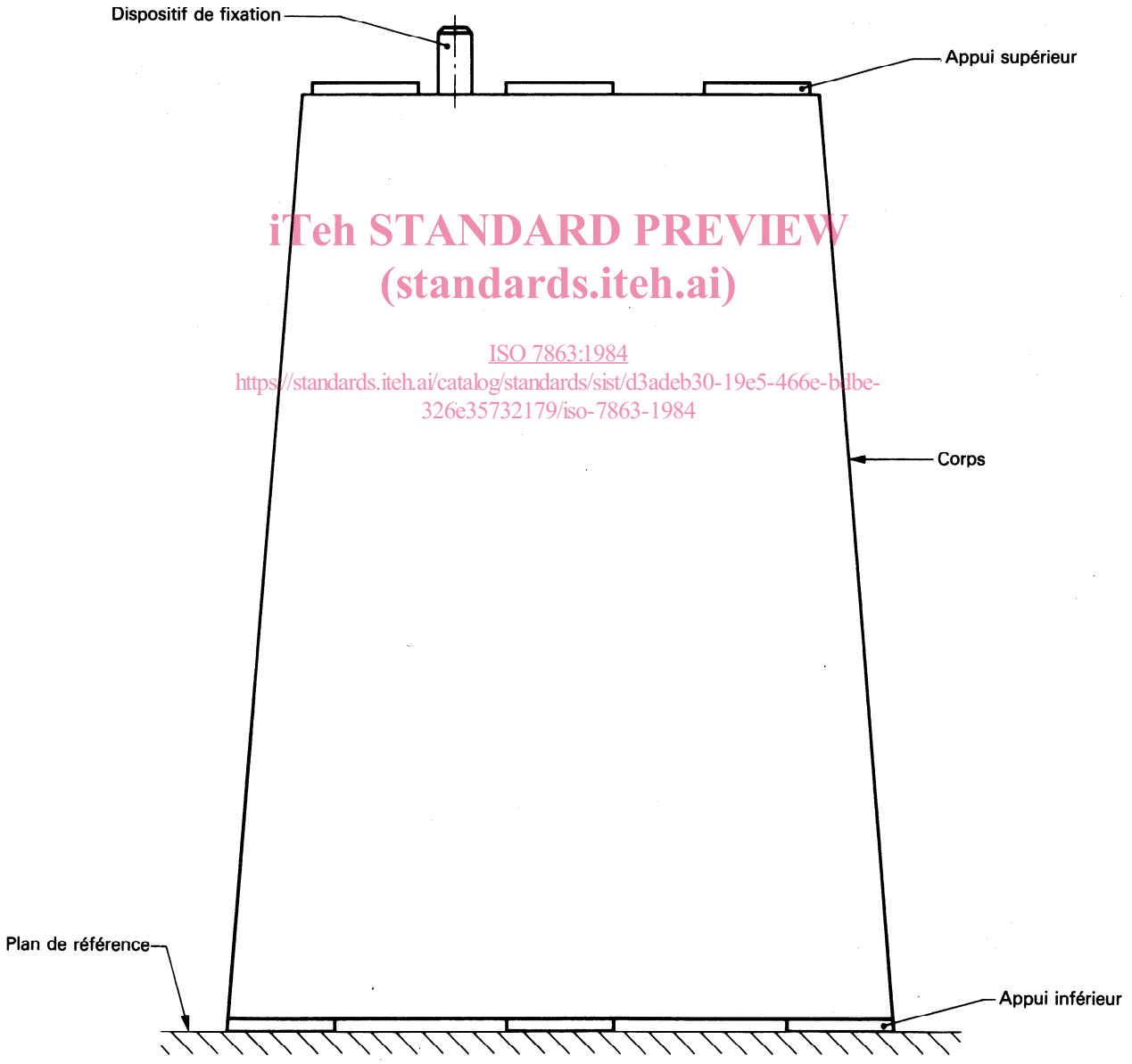


Figure 2 — Distance D



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7863:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d3adeb30-19e5-466e-b1be-326e35732179/iso-7863-1984

Figure 3 — Rehausse type

Annexe A

Méthodes de vérification des micromètres verticaux

A.1 Généralités

La présente annexe donne des exemples de vérification des principales qualités des micromètres verticaux. Les essais décrits peuvent être exécutés sous des conditions normales de laboratoire et avec l'instrumentation habituellement disponible en cet endroit. D'autres essais peuvent être réalisés pour autant que leur précision soit au moins égale à celle indiquée.

A.2 Vérification de la vis micrométrique

L'essai relatif à l'erreur sur le filetage de la vis micrométrique est réalisé de la manière suivante:

a) le micromètre vertical à vérifier est posé sur un plan de référence à côté d'un dispositif indicateur d'une amplification d'au moins 2 000 fois, dont le capteur est fixé sur un support de mesure rigide;

b) le micromètre vertical est utilisé pour mesurer les différences de longueur d'une série de cales-étalons, de classe 0 ou de classe supérieure (voir ISO 3650), couvrant la course de mesure de la vis micrométrique. Les écarts de la vis micrométrique sont ainsi déterminés.

NOTES

1 Pour les cales-étalons, il est recommandé de suivre la progression suivante:

2,5; 5; 7,5; 10;...; 22,5; 25 mm;

afin de déterminer l'erreur progressive de déplacement.

2 Pour la détermination de l'erreur périodique de la vis, l'échelonnement des longueurs des cales doit être choisi de manière à obtenir au moins quatre positions de mesurage par révolution du tambour, de préférence dans une position médiane de sa course.

A.3 Vérification de la colonne

Les distances entre les faces de mesure de la colonne doivent être vérifiées dans une direction normale au plan de référence à l'aide d'une méthode de mesurage ayant une incertitude ne dépassant pas le cinquième des valeurs données en 4.7.5.

A.4 Essai de performance

L'essai de performance doit être réalisé de la même façon que celui décrit dans le chapitre A.3 mais en utilisant une série limitée de combinaisons de cales-étalons couvrant la course totale du micromètre vertical et incluant la capacité de mesure de la vis micrométrique.

Par exemple, pour un micromètre vertical de 300 mm, la série suivante de combinaisons de cales est recommandée:

26,0; 150,3 et 299,7 mm.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7863:1984
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d3adeb30-19e5-466e-bdbe-326e357321f9/iso-7863-1984

Annexe B

Méthodes de vérification pour rehausses

B.1 Vérification de la hauteur

La vérification de la hauteur des rehausses peut se faire de la manière suivante:

a) la rehausse à vérifier est posée sur un plan de référence, à côté d'un dispositif indicateur d'une amplification d'au moins 2 000 fois, dont le capteur est fixé sur un support de mesure rigide.

b) une combinaison de cales-étalons d'une longueur égale à la hauteur nominale de la rehausse est posée à ses côtés, et le dispositif indicateur passé alternativement sur la combinaison des cales et sur chaque appui supérieur de la rehausse.