NORME INTERNATIONALE

ISO 148-3

Deuxième édition
2008-12-15

Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy —

Partie 3: Préparation et caractérisation des éprouvettes Charpy à entaille en V pour la vérification indirecte des machines d'essai mouton-pendule

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Metallic materials — Charpy pendulum impact test —

Part 3: Preparation and characterization of Charpy V-notch test pieces for indirect verification of pendulum impact machines

ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/[illegible]/iso-148-3-2008
e63db4385710/iso-148-3-2008

Numéro de référence
ISO 148-3:2008(F)

© ISO 2008

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 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75fe4e50-0aa7-4183-8b9e-e63db4385710/iso-148-3-2008

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Sommaire

Page

Avant-propos iv

Introduction v

1 Domaine d'application 1

2 Références normatives 1

3 Termes et définitions 1
3.1 Définitions relatives à la machine 1
3.2 Définitions relatives à l'énergie 2
3.3 Définitions relatives aux groupes d'éprouvettes 2
3.4 Définitions relatives aux éprouvettes 2

4 Symboles et termes abrégés 3

5 Machine d'essai de référence 4
5.1 Caractéristiques 4
5.2 Vérification de la machine d'essai de référence 6
5.3 Utilisation de la machine d'essai de référence 6

6 Éprouvettes de référence 7
6.1 Généralités 7
6.2 Matériau 7
6.3 Dimensions 7
6.4 Marquage 8
6.5 Qualification d'un lot d'éprouvettes de référence 8
6.6 Jeux d'éprouvettes de référence 9

7 Certificat des éprouvettes de référence 9

8 Remarques sur l'emploi des jeux d'éprouvettes de référence 9

Annexe A (informative) **Incertitude de la valeur de** KV **certifiée d'un matériau de référence Charpy** 12

Bibliographie 20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75fe4e50-0aa7-4183-8b9e-e63db4385710/iso-148-3-2008

© ISO 2008 – Tous droits réservés

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 148-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*, sous-comité SC 4, *Essais de ténacité — Fracture (F), Pendulum (P), Déchirage (T)*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 148-3:1998), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75fe4e50-0aa7-4183-8b9e-a63db4385710/iso-148-3-2008

L'ISO 148 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy*:

— *Partie 1: Méthode d'essai*

— *Partie 2: Vérification des machines d'essai (mouton-pendule)*

— *Partie 3: Préparation et caractérisation des éprouvettes Charpy à entaille en V pour la vérification indirecte des machines d'essai mouton-pendule*

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Introduction

La conformité d'un mouton-pendule pour l'essai de réception de matériaux métalliques était habituellement basée sur l'étalonnage de son échelle et la vérification de la conformité des dimensions spécifiées, telles que la forme et la distance entre les appuis supportant l'éprouvette. L'étalonnage de l'échelle était communément vérifié par le mesurage de la masse du pendule et de sa position pour différentes lectures sur l'échelle. Ce mode opératoire d'évaluation de la machine offrait le net avantage de requérir seulement des mesurages de quantités qui peuvent présenter une traçabilité à des normes nationales. La nature objective de tels mesurages traçables réduit la nécessité d'arbitrage concernant la conformité des machines pour les essais de réception d'un matériau.

Cependant, deux machines qui ont été évaluées par le mode opératoire de vérification directe décrit ci-dessus, et qui ont satisfait toutes deux aux exigences dimensionnelles, peuvent donner quelquefois des valeurs d'énergie de rupture significativement différentes lors d'essais sur des éprouvettes d'un même matériau. Cette différence est importante commercialement lorsque les valeurs obtenues sur une machine répondent à la spécification de matériau alors que celles obtenues sur l'autre machine ne sont pas satisfaisantes. Afin d'éviter de tels désaccords, certains acheteurs de matériaux ajoutent l'exigence que toutes les machines d'essai de flexion utilisées pour l'essai de réception du matériau qui leur est vendu soient vérifiées de façon indirecte par l'utilisation d'éprouvettes de référence fournies par leurs soins. Une machine est considérée comme acceptable uniquement si les valeurs obtenues avec la machine satisfont, dans les limites spécifiées, à la valeur fournie avec les éprouvettes de référence.

Le succès de l'expérience menée avec des éprouvettes référence amène à l'exigence de l'ISO 148-2 selon laquelle une vérification indirecte doit être effectuée à l'aide d'éprouvettes de référence, en complément à la vérification directe. Les normes nationales et les codes exigent également la vérification indirecte à l'aide d'éprouvettes de référence; par exemple, l'EN 10045-2 et l'ASTM E 23, exigent l'utilisation d'éprouvettes de référence. L'objet de la présente partie de l'ISO 148 est de spécifier les exigences, la préparation et les méthodes de qualification de ces éprouvettes utilisées pour la vérification indirecte des machines d'essai de flexion par choc.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 148-3:2008
e63db4385710/iso-148-3-2008

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75fe4e50-0aa7-4183-8b9e-e63db4385710/iso-148-3-2008

Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy —

Partie 3:
Préparation et caractérisation des éprouvettes Charpy à entaille en V pour la vérification indirecte des machines d'essai mouton-pendule

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 148 couvre les exigences, la préparation et les méthodes de qualification des éprouvettes utilisées pour la vérification indirecte des machines d'essai de flexion par choc (moutons-pendules) conformément à l'ISO 148-2.

Elle décrit les éprouvettes à entaille, de dimensions nominales identiques à celles spécifiées dans l'ISO 148-1; cependant, les tolérances sont plus serrées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE 1 La composition chimique ou le traitement thermique, ou les deux, sont variables selon le niveau d'énergie de rupture choisi.

ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75fe4e50-0aa7-4183-8b9e-e63db4385710/iso-148-3-2008

NOTE 2 Les éprouvettes de référence sont qualifiées sur des moutons-pendules de référence qui sont également décrits dans la présente partie de l'ISO 148.

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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 148-1, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 148-2, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 2: Vérification des machines d'essai (mouton-pendule)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 Définitions relatives à la machine

3.1.1
machine industrielle
mouton-pendule utilisé pour des essais industriels, généraux ou la plupart des essais de laboratoire effectués sur des matériaux métalliques

NOTE Ces machines ne sont pas utilisées pour la détermination de valeurs de référence.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

3.1.2
machine de référence
mouton-pendule utilisé pour la détermination des valeurs certifiées de lots d'éprouvettes de référence

3.2 Définitions relatives à l'énergie

3.2.1
énergie totale absorbée
K_T
énergie totale absorbée requise pour rompre une éprouvette avec un mouton-pendule qui n'est pas corrigé pour de quelconques pertes d'énergie

NOTE Elle est égale à la différence d'énergie potentielle entre la position initiale du pendule et la position de celui-ci à la fin de la première demi-oscillation pendant laquelle l'éprouvette est rompue.

3.2.2
énergie absorbée
K
énergie requise pour rompre une éprouvette avec un mouton-pendule, après correction du frottement

NOTE La lettre V ou U est utilisée pour indiquer la géométrie de l'entaille, soit KV ou KU. Le chiffre 2 ou 8 est utilisé comme indice pour indiquer le rayon du couteau, par exemple KV_2.

3.2.3
énergie absorbée de référence
K_R
valeur certifiée de l'énergie absorbée associée aux éprouvettes de référence utilisées pour vérifier les performances des moutons-pendules

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.3 Définitions relatives aux groupes d'éprouvettes

ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75fe4e50-0aa7-4183-8b9e-e63db4385710/iso-148-3-2008

3.3.1
lot
quantité définie d'éprouvettes de référence fabriquées dans des conditions identiques de production et présentant la même valeur certifiée d'énergie absorbée

3.3.2
jeu
groupe d'éprouvettes choisies au hasard dans un lot

3.3.2.1
jeu de caractérisation
jeu d'éprouvettes prélevées dans un lot conformément à l'Article 6 et utilisées pour déterminer l'énergie de référence du lot

3.3.2.2
jeu de référence
jeu d'éprouvettes choisies conformément aux Articles 6 et 8 et utilisées pour vérifier le mouton-pendule

3.4 Définitions relatives aux éprouvettes

3.4.1
hauteur
distance entre la face entaillée et la face opposée

3.4.2
largeur
dimension perpendiculaire à la hauteur et parallèle à l'entaille

© ISO 2008 – Tous droits réservés

3.4.3
longueur
dimension la plus grande, perpendiculaire à l'entaille

3.4.4
éprouvette de référence
éprouvette de flexion par choc utilisée pour vérifier la conformité des moutons-pendules par comparaison de l'énergie absorbée indiquée par la machine avec l'énergie absorbée de référence associée aux éprouvettes

3.4.5
éprouvette de référence certifiée
éprouvette accompagnée d'un certificat mentionnant la valeur certifiée d'énergie absorbée de référence, K_R, et l'incertitude associée, exprimée pour un niveau de confiance

NOTE La valeur de référence certifiée est la valeur déterminée par un organisme national ou international.

4 Symboles et termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les symboles et termes abrégés donnés dans le Tableau 1 s'appliquent.

Table 1 — Symboles, abréviations et leur désignation et unité

Symbole/abréviation	Unité	Désignation
MRC	—	Matériau de référence certifié
GUM	—	Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure
ISO	—	Organisation internationale de normalisation
k	—	Facteur de couverture
K	J	Énergie absorbée
K_R	J	Énergie absorbée de référence
K_T	J	Énergie totale absorbée
KV	J	Énergie absorbée telle que mesurée sur des éprouvettes à entaille en V conformément à l'ISO 148-1
KV_{char}	J	Valeur de KV telle que déterminée pour un lot d'éprouvettes de référence Charpy à entaille en V dans la campagne de caractérisation pour la certification d'un lot
KV_{PB}	J	Valeur de KV certifiée d'un matériau de référence PB
KV_R	J	Valeur de KV certifiée d'un matériau de référence Charpy
KV_{SB}	J	Valeur de KV certifiée d'un matériau de référence SB
n_{hom}	—	Nombre d'éprouvettes soumises à essai pour l'évaluation de l'homogénéité
n_{PB}	—	Nombre d'éprouvettes PB utilisées pour comparer le SB et le PB
n_{SB}	—	Nombre d'éprouvettes SB utilisées pour comparer le SB et le PB
n_V	—	Nombre d'éprouvettes de référence soumises à essai pour la vérification indirecte d'un mouton-pendule
p	—	Nombre de laboratoires/instruments participant à une comparaison de laboratoires
PB	—	Lot primaire
REMCO	—	Comité ISO pour les matériaux de référence
RM	—	Matériau de référence
SB	—	Lot secondaire
s_p	J	Écart-type des valeurs moyennes de KV obtenues par p laboratoires
s_{PB}	J	Écart-type des résultats obtenus sur n_{PB} éprouvettes du PB lors de leur comparaison avec n_{SB} éprouvettes du SB

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75fe4e50-0aa7-4183-8b9e-

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Tableau 1 (*suite*)

Symbole/abréviation	Unité	Désignation
s_{MR}	J	Écart-type des valeurs de KV obtenues sur n_{hom} éprouvettes dans les évaluations d'homogénéité du lot du matériau de référence
u_{char}	J	Incertitude-type de KV_{char}
$u_{char,PB}$	J	Incertitude-type de KV_{char} pour un PB
$u_{char,SB}$	J	Incertitude-type de KV_{char} pour un SB
u_{hom}	J	Incertitude-type de l'évaluation d'homogénéité du matériau de référence
u_{lts}	J	Incertitude-type de l'évaluation de stabilité à long terme du matériau de référence
u_{RM}	J	Incertitude-type de la valeur certifiée d'un matériau de référence utilisé pour la vérification indirecte
U_{RM}	J	Incertitude étendue de la valeur certifiée d'un matériau de référence avec un niveau de confiance d'environ 95 %
u_{sts}	J	Incertitude-type de l'évaluation de stabilité à court terme d'un matériau de référence
$u_{\overline{X}PB}$	J	Incertitude-type de $\overline{X}_{PB}$
$u_{\overline{X}SB}$	J	Incertitude-type de $\overline{X}_{SB}$
$\overline{X}_{PB}$	J	Moyenne de n_{PB} éprouvettes utilisées pour comparer le SB au PB
$\overline{X}_{SB}$	J	Moyenne de n_{SB} éprouvettes utilisées pour comparer le SB au PB
δKV_{hom}	J	Partie de l'erreur de la valeur de KV mesurée due à l'hétérogénéité du lot
δKV_{lts}	J	Partie de l'erreur de la valeur de KV mesurée due à l'instabilité à long terme
δKV_{sts}	J	Partie de l'erreur de la valeur de KV mesurée due à l'instabilité à court terme
ν_{char}	—	Degrés de liberté correspondant à u_{char}
ν_{hom}	—	Degrés de liberté correspondant à u_{hom}
ν_{RM}	—	Degrés de liberté correspondant à u_{MR}

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7fbe4e50-0aa7-4183-8b9e-e63db4385710/iso-148-3-2008

5 Machine d'essai de référence

5.1 Caractéristiques

5.1.1 Généralités

Les machines de référence utilisées pour la détermination de l'énergie de référence des éprouvettes de référence doivent satisfaire aux exigences de l'ISO 148-2, à l'exception des modifications suivantes.

5.1.2 **Caractéristiques géométriques** (voir Tableau 2 et Figures 1 et 2)

Les caractéristiques géométriques suivantes s'appliquent:

a) le rayon de courbure des appuis doit être de $\left(1\ ^{+0,10}_{0,00}\right)$ mm;

b) la distance entre les appuis doit être de $\left(40\ ^{+0,10}_{0,00}\right)$ mm;

c) l'arête du couteau doit demeurer à moins de ± 0,25 mm du plan de symétrie des appuis.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Table 2 — Caractéristiques géométriques

Numéro de référence [a]	Désignation	Valeur	Tolérance	Unité
1	Longueur de l'éprouvette	55,00	$^{+0,00}_{-0,30}$ *	mm
2	Demi-longueur de l'éprouvette	27,5	± 0,2 *	mm
3	Hauteur de l'éprouvette	10,00	± 0,06	mm
4	Largeur de l'éprouvette	10,00	± 0,07 *	mm
5	Hauteur restant à fond d'entaille	8,00	± 0,06	mm
6	Angle de l'entaille	45,0	± 1,0 *	degrés
7	Rayon de courbure à fond d'entaille	0,250	± 0,025	mm
8	Angle entre faces adjacentes	90,00	± 0,15 *	degrés
9	Angle entre le plan de symétrie de l'entaille et l'axe longitudinal	90	± 2	degrés
10	Rayon des appuis	1,00	$^{+0,10}_{-0,00}$ *	mm
11	Angle de dépouille des appuis	11	± 1,0	degrés
12	Distance entre appuis	40,00	$^{+0,10}_{-0,00}$ *	mm
13	Distance entre l'arête du couteau et le plan de symétrie des appuis	—	± 0,25 *	mm
14	Angle du couteau	30	± 1	degrés
15A	Rayon de l'arête du couteau de 2 mm	2,00	$^{+0,20}_{-0,00}$ *	mm
15B	Rayon de l'arête du couteau de 8 mm	8,00	± 0,05	mm
15C	Rayon de raccordement du couteau de 8 mm	0,25	± 0,05	mm
15D	Largeur de l'arête du couteau de 8 mm	4,00	± 0,05	mm

NOTE 1 Les tolérances suivies d'un astérisque (*) sont plus serrées que celles de l'ISO 148-1 ou de l'ISO 148-2.

NOTE 2 Des éprouvettes de plus petite taille peuvent être utilisées, mais il convient alors de modifier la tolérance en proportion.

NOTE 3 Voir les Figures 1 et 2.

[a] Voir la Figure 1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 148-3:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75fe4e50-0aa7-4183-8b9e-e63db4585710/iso-148-3-2008

5.1.3 Capacité

La capacité de la machine de référence (énergie potentielle initiale nominale) doit être de 300 J ou plus.

5.1.4 Dureté

Les parties du couteau et des appuis (voir Figure 1) qui sont en contact avec l'éprouvette et qui appliquent la force d'impact ou y réagissent doivent avoir une dureté minimale de 56 HRC.

© ISO 2008 – Tous droits réservés