
Norme internationale



3738 / 1

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

Métaux-durs — Essai de dureté Rockwell (échelle A) — Partie 1 : Méthode d'essai

Hardmetals — Rockwell hardness test (scale A) — Part 1 : Test method

Première édition — 1982-10-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3738-1:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d609b-c6ad-41c7-a05b-bf9d8b4f4a4a/iso-3738-1-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d609b-c6ad-41c7-a05b-bf9d8b4f4a4a/iso-3738-1-1982>

CDU 669.018.25 : 620.178.152.42

Réf. n° : ISO 3738/1-1982 (F)

Descripteurs : métallurgie des poudres, métal dur, essai, essai mécanique, essai de dureté, dureté Rockwell.

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.

La Norme internationale ISO 3738/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Métallurgie des poudres*, et a été soumise aux comités membres en février 1982.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 3738-1:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d609b-c6ad-41c7-a05b-b9d8b44a4a/iso-3738-1-1982)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d609b-c6ad-41c7-a05b-b9d8b44a4a/iso-3738-1-1982>

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Suède
Allemagne, R. F.	France	Suisse
Bésil	Irlande	Tchécoslovaquie
Bulgarie	Italie	URSS
Chine	Mexique	USA
Corée, Rép. de	Pologne	
Égypte, Rép. arabe d'	Roumanie	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Royaume-Uni

Cette Norme internationale annule et remplace la Norme internationale ISO 3738-1976, dont elle constitue une révision technique.

Métaux-durs — Essai de dureté Rockwell (échelle A) — Partie 1 : Méthode d'essai

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3738 spécifie une méthode d'essai de dureté Rockwell (échelle A) pour les métaux-durs.

2 Référence

ISO/R 80, *Essais de dureté Rockwell (échelles B et C) pour l'acier.*

ISO/R 716, *Contrôle des machines d'essai de dureté Rockwell (échelles B et C).*

3 Principe

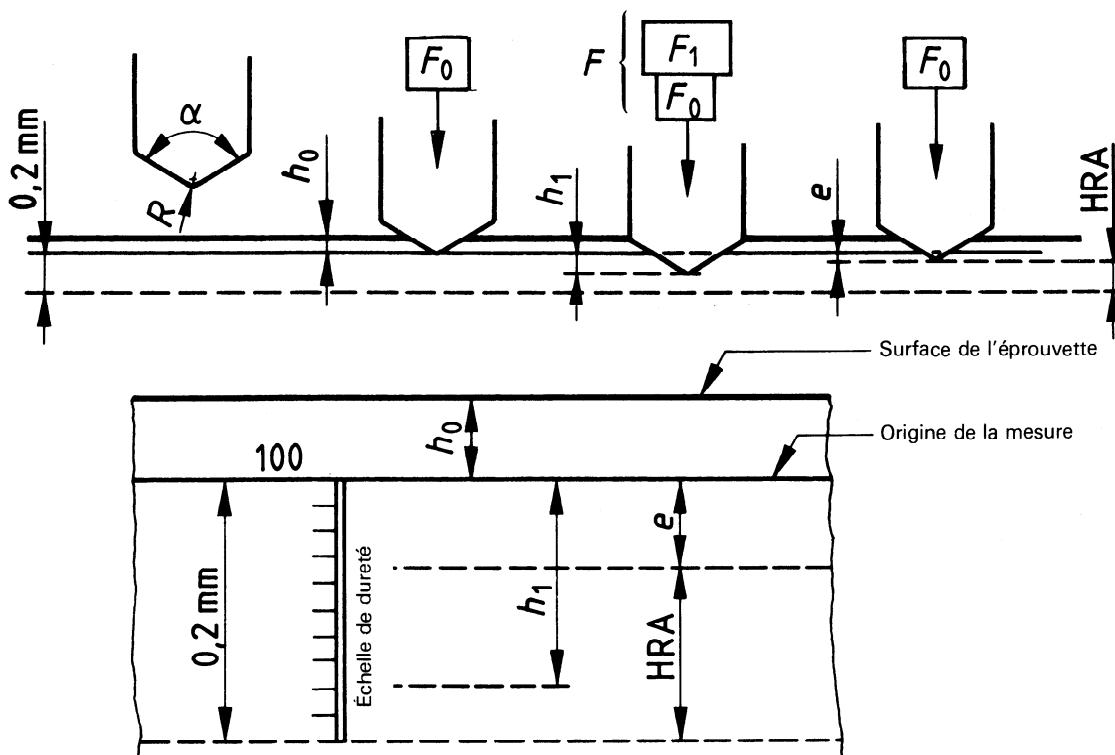
L'essai consiste à enfoncer, en deux temps, dans une éprouvette, un pénétrateur conique en diamant et à mesurer l'accroissement rémanent de la profondeur de pénétration, e , à l'aide d'une jauge de profondeur, dans des conditions définies.

4 Symboles, désignations et valeurs des paramètres

Voir tableau 1 et la figure.

Tableau 1

Symbole	Désignation
α	Angle du cône en diamant ($120 \pm 0,5^\circ$)
R	Rayon de courbure au sommet du cône ($0,2 \pm 0,002$ mm)
F_0	Charge initiale ($98,07 \pm 1,96$ N)
F_1	Charge additionnelle ($490,3$ N)
F	Charge totale ($98,07 + 490,3 = 588,4 \pm 3,92$ N)
h_0	Profondeur de pénétration sous la charge initiale avant application de la surcharge
h_1	Accroissement de la profondeur de pénétration sous l'effet de la charge additionnelle
e	Accroissement rémanent de la profondeur de pénétration sous la charge initiale après enlèvement de la charge additionnelle, exprimée en unités de 0,002 mm
HRA	Dureté Rockwell A = $100 - e$



Figure

5 Appareillage

5.1 Appareil d'essai, permettant d'effectuer des mesurages à une précision de 0,2 HRA ou meilleure.

5.2 Pénétrateur diamant, tel que spécifié dans l'ISO/R 716.

Un essai de fonctionnement du pénétrateur doit être effectué sur une machine dont le système d'application de la charge et de mesurage de la profondeur doit avoir été vérifié. Cinq empreintes au moins doivent être effectuées sur chacun des cinq blocs de référence en métal-dur d'une série. Calculer la dureté moyenne de chaque bloc, puis la différence entre cette dureté moyenne et la dureté certifiée du bloc. Déterminer la moyenne arithmétique et l'étendue des cinq différences. Si la moyenne ne dépasse pas $\pm 0,3$ HRA et l'étendue 0,6 HRA, le pénétrateur doit être accepté.

5.3 Blocs d'essai normalisés en métal-dur, de tout ou partie des duretés nominales données dans le tableau 2.

Tableau 2

Bloc d'essai normalisé n°	Dureté nominale du bloc d'essai
	HRA
1	85,5
2	88,5
3	91,0
4	92,0
5	93,0

6 Éprouvettes

6.1 L'essai doit être effectué sur une éprouvette de surface usinée ayant une rugosité $R_a < 0,2 \mu\text{m}$.

L'épaisseur de la couche enlevée de la surface brute de frittage ne doit pas être inférieure à 0,2 mm.

Lors de la préparation, veiller à réduire au maximum les altérations de la dureté de surface dues à l'échauffement ou à l'écrasement.

Lors du mesurage de la dureté d'une éprouvette incurvée, le rayon de courbure ne doit pas être inférieur à 15 mm.

Pour déterminer la dureté d'une éprouvette dont le rayon de courbure est inférieur à 15 mm, il convient de préparer, pour réaliser l'essai, une surface plane d'au moins 3 mm de côté.

6.2 L'éprouvette usinée doit avoir au moins 1,6 mm d'épaisseur.

6.3 La surface de l'éprouvette où est effectuée l'empreinte doit être parallèle à la surface du support dans la limite de 0,1 mm par 10 mm de longueur.

7 Mode opératoire

7.1 La séquence du mode opératoire doit être conforme aux prescriptions de l'ISO/R 80, compte tenu des modifications suivantes.

7.1.1 Après le montage d'un nouveau pénétrateur, ne pas tenir compte des deux premières lectures.

7.1.2 La vitesse d'application de la charge additionnelle doit être réglée de façon que le mouvement des poids soit terminé en 6 à 8 s, sans éprouvette dans l'appareil.

7.1.3 Le temps de maintien de la charge additionnelle après l'arrêt de l'aiguille ne doit pas dépasser 2 s. Tout en maintenant la charge initiale, retirer progressivement la charge additionnelle en l'espace de 2 s.

7.1.4 Le support doit être choisi de façon que l'éprouvette soit convenablement positionnée.

7.2 Choisir un bloc-étalon dont la dureté soit la plus proche de la valeur supposée de l'éprouvette. Déterminer la dureté HRA en trois points du bloc. La moyenne des trois lectures doit être égale à la dureté certifiée de ce bloc, à $\pm 0,5$ HRA.

Si la moyenne des mesures diffère de la valeur de dureté du bloc de plus de $\pm 0,5$ HRA, vérifier le pénétrateur et l'appareil de mesurage et supprimer la cause de l'erreur.

Si la moyenne des mesures diffère de la valeur de dureté du bloc de $\pm 0,5$ HRA ou moins, corriger la valeur moyenne de la dureté des éprouvettes en tenant compte du signe algébrique.

7.3 Avant de déterminer la dureté, effectuer un premier relevé sur l'éprouvette. Ne pas en tenir compte. Déterminer alors la dureté de l'éprouvette sur au moins trois empreintes faites au hasard.

7.4 La distance entre les centres de deux empreintes adjacentes et entre le centre d'une empreinte et les bords de l'éprouvette doit être d'au moins 1,5 mm.

7.5 Lire chaque détermination obtenue avec la précision de lecture de la machine.

8 Expression des résultats

La dureté de chaque éprouvette doit être représentée par la moyenne arithmétique des lectures, arrondie comme indiqué dans le tableau 3.

Tableau 3

Précision de lecture	Valeur d'arrondissement pour un nombre d'empreintes de	
	3 ou 4	plus de 4
0,2 HRA	0,2 HRA	0,1 HRA
0,1 HRA	0,1 HRA	0,1 HRA

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) tous détails nécessaires à l'identification de l'échantillon;
- c) résultat obtenu;

d) toutes opérations non spécifiées dans la présente Norme internationale ou considérées comme facultatives;

e) détails de tout incident susceptible d'avoir influencé le résultat.

NOTE — Il n'existe aucune méthode générale de conversion de la dureté Rockwell en d'autres échelles de dureté. Ces conversions sont donc à éviter, excepté dans les cas où une base valable de conversion peut être obtenue par des essais comparatifs.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3738-1:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d609b-c6ad-41c7-a05b-bf9d8b4f4a4a/iso-3738-1-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d609b-c6ad-41c7-a05b-bf9d8b4f4a4a/iso-3738-1-1982>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3738-1:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d60f9b-c6ad-41c7-a05b-bf9d8b4f4a4a/iso-3738-1-1982>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3738-1:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d60f9b-c6ad-41c7-a05b-bf9d8b4f4a4a/iso-3738-1-1982>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3738-1:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3d60f9b-c6ad-41c7-a05b-bf9d8b4f4a4a/iso-3738-1-1982>