

Norme internationale



726

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

Matériaux métalliques — Essai de dureté — Étalonnage des blocs de référence à utiliser pour les machines d'essai de dureté Brinell

Metallic materials — Hardness test — Calibration of standardized blocks to be used for Brinell hardness testing machines

Première édition — 1982-06-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 726:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa8dfae0-4943-4c7d-94d0-a52b92d83725/iso-726-1982>

CDU 620.178.152.22 : 53.089.6

Réf. n° : ISO 726-1982 (F)

Descripteurs : essai mécanique, essai de dureté, dureté Brinell, cale étalon, étalonnage, matériel d'essai.

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 726 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*, et a été soumise aux comités membres en juin 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Pologne
Allemagne, R.F.	France	Roumanie
Australie	Hongrie	Sri Lanka
Autriche	Italie	Suède
Canada	Japon	Suisse
Chine	Mexique	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. de	Norvège	URSS
Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	USA

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

Royaume-Uni

Cette Norme internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 726-1968, dont elle constitue une révision technique.

Matériaux métalliques — Essai de dureté — Étalonnage des blocs de référence à utiliser pour les machines d'essai de dureté Brinell

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'étalonnage des blocs de référence à utiliser pour les machines d'essai de dureté Brinell et destinés au contrôle indirect de ces machines, conformément à l'ISO 156.

2 Référence

ISO 156, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Contrôle des machines d'essai de dureté Brinell.*¹⁾

ISO 468, *Rugosité de surface — Paramètres, leurs valeurs et règles générales pour l'établissement des spécifications.*²⁾

ISO 6506, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai Brinell.*

3 Fabrication

3.1 Le bloc doit être spécialement préparé et l'attention du fabricant est attirée sur la nécessité d'utiliser un procédé de fabrication qui assurera l'homogénéité, la stabilité de structure et l'uniformité de dureté de la surface nécessaire.

3.2 Chaque bloc métallique destiné à être étalonné doit avoir une épaisseur au moins égale à

- 16 mm pour les billes de 10 mm de diamètre;
- 12 mm pour les billes de 5 mm de diamètre;
- 6 mm pour les billes de diamètre plus petit.

L'aire de la surface d'essai doit être

- ≤ 150 cm² pour les billes de diamètre ≥ 5 mm;
- ≤ 40 cm² pour les billes de diamètre < 5 mm.

3.3 Les blocs de référence doivent être exempts de magnétisme. Il est recommandé au fabricant de s'assurer que les blocs, s'ils sont en acier, ont été démagnétisés à la fin du processus de fabrication.

3.4 La planéité des deux surfaces et le parallélisme du bloc de référence doivent être conformes au tableau 1.

Tableau 1

Diamètre de la bille mm	Défaut de planéité maximal des surfaces mm	Défaut de parallélisme maximal mm/50 mm	Rugosité de surface maximale, R_a^* µm	
			Surface d'essai	Surface inférieure
> 5	0,020	0,040	0,4	0,8
< 5	0,005	0,010	0,2	0,8

* Longueur de base $l = 0,80$ mm (voir ISO 468).

3.5 La surface d'essai doit être exempte de rayures qui interférait avec les mesures des empreintes (voir tableau 1).

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 156-1960.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 468-1966.)

3.6 Afin de permettre de vérifier qu'il n'a pas été enlevé de matière sur le bloc de référence, son épaisseur au moment de l'étalonnage arrondie au 0,1 mm le plus proche, ou une marque d'identification, doit être apposée sur la surface d'essai (voir chapitre 8).

4 Machine d'étalonnage

4.1 Outre les exigences générales spécifiées dans l'ISO 156, chapitre 3, la machine d'étalonnage doit aussi répondre aux exigences des paragraphes 4.2.1 à 4.2.3 de la présente Norme internationale.

4.2 La machine doit subir un contrôle direct. Ce contrôle direct comprend

- le contrôle de la charge (voir 4.2.1);
- le contrôle du pénétrateur (voir 4.2.2);
- le contrôle du dispositif de mesure (voir 4.2.3);

4.2.1 Chaque charge d'essai doit être exacte à $\pm 0,1$ % de la charge d'essai nominale. (Voir tableau 2.)

Tableau 2

Symbole de dureté	Diamètre de la bille D mm	Charge d'essai F	
		$0,102 F$ D^2	Valeur nominale
HBS (HBW) 10/3 000	10	30	29,42 kN
HBS (HBW) 10/1 500	10	15	14,71 kN
HBS (HBW) 10/1 000	10	10	9,807 kN
HBS (HBW) 10/500	10	5	4,903 kN
HBS (HBW) 10/250	10	2,5	2,452 kN
HBS (HBW) 10/125	10	1,25	1,226 kN
HBS (HBW) 10/100	10	1	980,7 N
HBS (HBW) 5/750	5	30	7,355 kN
HBS (HBW) 5/250	5	10	2,452 kN
HBS (HBW) 5/125	5	5	1,226 kN
HBS (HBW) 5/ 62,5	5	2,5	612,9 N
HBS (HBW) 5/ 31,25	5	1,25	306,5 N
HBS (HBW) 5/ 25	5	1	245,2 N
HBS (HBW) 2,5/187,5	2,5	30	1,839 kN
HBS (HBW) 2,5/ 62,5	2,5	10	612,9 N
HBS (HBW) 2,5/ 31,25	2,5	5	306,5 N
HBS (HBW) 2,5/ 15,625	2,5	2,5	153,2 N
HBS (HBW) 2,5/ 7,812 5	2,5	1,25	76,61 N
HBS (HBW) 2,5/ 6,25	2,5	1	61,29 N
HBS (HBW) 2/120	2	30	1,177 kN
HBS (HBW) 2/ 40	2	10	392,3 N
HBS (HBW) 2/ 20	2	5	196,1 N
HBS (HBW) 2/ 10	2	2,5	98,07 N
HBS (HBW) 2/ 5	2	1,25	49,03 N
HBS (HBW) 2/ 4	2	1	39,23 N
HBS (HBW) 1/30	1	30	294,2 N
HBS (HBW) 1/10	1	10	98,07 N
HBS (HBW) 1/ 5	1	5	49,03 N
HBS (HBW) 1/ 2,5	1	2,5	24,52 N
HBS (HBW) 1/ 1,25	1	1,25	12,26 N
HBS (HBW) 1/ 1	1	1	9,807 N

4.2.2 Les pénétrateurs doivent être contrôlés et doivent remplir les exigences données dans l'ISO 156, paragraphe 4.2.

Toutefois, les tolérances sur le diamètre doivent remplir les exigences données dans le tableau 3.

Tableau 3

Diamètre de la bille mm	Tolérance mm
10	$\pm 0,003$
5	$\pm 0,002$
2,5	$\pm 0,001$
2	$\pm 0,001$
1	$\pm 0,001$

4.2.3 L'échelle du microscope de mesure doit être graduée de manière à permettre la lecture de 0,002 mm pour les empreintes effectuées avec des billes de 10 et 5 mm de diamètre et de 0,001 mm pour les empreintes effectuées avec des billes de diamètre inférieur à 5 mm.

La graduation du microscope de mesure doit être vérifiée au moyen de mesurages faits à l'aide d'un micromètre, en un minimum de cinq points, pour chaque domaine de mesurage. La différence entre les lectures correspondant à deux traits de la graduation du microscope de mesure doit être exacte à

- $\pm 0,002$ mm pour les billes de 5 et 10 mm de diamètre;
- $\pm 0,001$ mm pour les billes de diamètre plus petit.

5 Procédure d'étalonnage

Les blocs de référence doivent être étalonnés sur une machine d'étalonnage décrite dans le chapitre 4, à une température de 23 ± 5 °C, en utilisant la procédure générale décrite dans l'ISO 6506.

Le temps s'écoulant entre le début d'application de la charge et le moment où elle est totalement appliquée ne doit pas être inférieur à 6 s ni supérieur à 8 s. La durée d'application de la charge d'essai doit être de 10 à 15 s.

Le mécanisme qui contrôle l'application de la charge doit garantir que la vitesse d'approche de la bille, immédiatement avant qu'elle ne touche le bloc, ne soit pas supérieure à 1 mm/s.

6 Nombre d'empreintes

Sur chaque bloc étalonné, cinq empreintes réparties uniformément sur toute la surface d'essai doivent être faites.

7 Uniformité de la dureté

7.1 Soient d_1, d_2, \dots, d_5 les valeurs des diamètres moyens mesurés, classés par ordre de grandeur croissante.

La non-uniformité du bloc dans les conditions particulières de l'étalonnage est caractérisée par

$$d_5 - d_1$$

et exprimée en pourcentage de \bar{d} ,

où

$$\bar{d} = \frac{d_1 + d_2 + \dots + d_5}{5}$$

7.2 L'uniformité du bloc ne peut être considérée comme satisfaisante, pour servir à des fins de normalisation, que si elle répond aux conditions données dans le tableau 4.

Tableau 4

Dureté du bloc HBS (HBW)	Non-uniformité maximale permise de \bar{d} %
< 225	2
> 225	1

8 Marquage

8.1 Chaque bloc de référence doit porter les marques suivantes :

- moyenne arithmétique des valeurs de dureté obtenues lors des opérations d'étalonnage, par exemple :
398 HBS (HBW) 5/750;
- nom ou marque du fournisseur;
- numéro de série;
- nom ou marque du service d'étalonnage;
- épaisseur du bloc ou marque d'identification sur la surface d'essai.;

8.2 Toutes les marques apposées sur le côté du bloc doivent être à l'endroit lorsque la surface d'essai est dirigée vers le haut.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 726:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa8dfac0-4943-4c7d-94d0-a52b92d83725/iso-726-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa8dfac0-4943-4c7d-94d0-a52b92d83725/iso-726-1982>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 726:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa8dfae0-4943-4c7d-94d0-a52b92d83725/iso-726-1982>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 726:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa8dfae0-4943-4c7d-94d0-a52b92d83725/iso-726-1982>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 726:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fa8dfae0-4943-4c7d-94d0-a52b92d83725/iso-726-1982>