
Norme internationale



4506

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

Métaux-durs — Essai de compression

Hardmetals — Compression test

Première édition — 1979-10-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4506:1979](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1199df1-9100-4ded-b8a4-baf07239e51d/iso-4506-1979)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1199df1-9100-4ded-b8a4-baf07239e51d/iso-4506-1979>

CDU 621.762 : 661.665.2 : 620.173

Réf. n° : ISO 4506-1979 (F)

Descripteurs : métal-dur, essai mécanique, essai de compression, limite d'élasticité, désignation.

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 4506 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Matières premières et produits de la métallurgie des poudres*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 4506:1979](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1199df1-9100-4ded-b8a4-baf07239e51d/iso-4506-1979)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1199df1-9100-4ded-b8a4-baf07239e51d/iso-4506-1979>

Autriche	Japon	Suède
Bulgarie	Mexique	Tchécoslovaquie
Égypte, Rép. arabe d'	Pologne	URSS
France	Portugal	USA
Irlande	Roumanie	Yougoslavie
Italie	Royaume-Uni	

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

Allemagne, R. F.

Métaux-durs — Essai de compression

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance à la rupture et de la limite conventionnelle d'élasticité des métaux-durs sous des charges de compression uniaxiale.

2 Principe

Application d'une charge axiale, à une éprouvette placée entre deux enclumes en métal-dur, jusqu'à ce que la déformation attendue se produise ou jusqu'à rupture de l'éprouvette.

3 Symboles et désignations

Symbole	Désignation	Unité
S_0	Aire de la section minimale initiale	mm ²
F_c	(avec indice). Charge à la limite conventionnelle d'élasticité, par exemple :	
$F_{c 0,2}$	Charge à la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 %	N
F_{cu}	Charge ultime, c'est-à-dire charge à l'instant de la rupture	N
R	Contrainte	N/mm ²
ϵ_c	Déformation	%
E	Module de Young	N/mm ²
R_c	(avec indice). Limite conventionnelle d'élasticité, par exemple :	
$R_{c 0,2}$	Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 %	N/mm ²
R_{cm}	Résistance ultime à la compression	N/mm ²

4 Appareillage

La machine d'essai doit être conçue et construite de façon telle que les charges puissent être appliquées à vitesse constante et, qu'à l'intérieur de l'intervalle de mesure, l'erreur maximale sur la charge soit de $\pm 1\%$.

L'éprouvette doit être placée entre deux enclumes en métal-dur parfaitement centrées et fixées rigidement, ayant une dureté d'au moins 1 600 HV. Les surfaces de contact doivent être perpendiculaires à la direction de la charge et l'écart de parallélisme entre elles ne doit pas dépasser 0,5 $\mu\text{m}/\text{mm}$. Un exemple d'enclume convenable est donné à la figure 1.

5 Éprouvette

5.1 Les dimensions de l'éprouvette sont données à la figure 2. Les faces en bout et les surfaces cylindriques des têtes doivent être rectifiées. Les autres surfaces ne doivent pas être rectifiées. (La rectification ou le polissage peuvent affecter le résultat de l'essai.)¹⁾

5.2 Le plus petit diamètre de l'éprouvette doit être mesuré avec une précision de $\pm 0,02$ mm.

6 Mode opératoire

6.1 Vitesse d'accroissement des contraintes

La vitesse à laquelle la charge est appliquée doit être aussi uniforme que possible, et toute variation de vitesse doit être faite progressivement et sans à-coups. La vitesse ne doit pas dépasser 8 000 N/s, ce qui correspond approximativement à 100 N/(mm²·s).

1) Des éprouvettes cylindriques telles que celles spécifiées dans l'ASTM E9-1977 ou USSR TU-48-19-280-78, peuvent être utilisées pour obtenir des résultats avec une précision potentiellement inférieure.

6.2 Détermination de la limite conventionnelle d'élasticité

6.2.1 La limite conventionnelle d'élasticité, à 0,2 % par exemple, est déterminée d'après la figure 3. Cette méthode est basée sur le fait, valable pour la plupart des métaux, que si la charge est supprimée après que la limite d'élasticité, D , ait été dépassée, la courbe charge-déformation est une droite sensiblement parallèle à la courbe de charge au-dessous de la limite d'élasticité.

6.2.2 La détermination de la limite conventionnelle d'élasticité par méthode graphique d'intersection est effectuée de la façon suivante :

6.2.2.1 Appliquer une précharge non supérieure à celle nécessaire au maintien de l'éprouvette en position correcte dans la machine.

6.2.2.2 Déterminer la courbe contrainte-déformation.

NOTE — En raison de l'étroitesse de la zone d'essai et de la dureté du matériau, le mesurage des changements de longueur au moyen de jauges de déplacement du type à pointes (extensomètres) pose des difficultés pratiques. Pour cette raison, il est recommandé de mesurer les changements de longueur en utilisant une jauge extensométrique à résistance. Deux ou quatre jauges sont appliquées symétriquement au centre de la zone d'essai. La longueur active des jauges ne doit pas dépasser 8 mm. Les résultats obtenus représentent une moyenne du changement de longueur dans la zone d'essai.

6.2.2.3 Sur le graphique ainsi tracé (figure 3), porter une longueur OB égale à la déformation résiduelle spécifiée et, à partir du point B , tracer une ligne BA parallèle à OC . L'ordonnée F_c du point d'intersection Q représente la charge $F_{c0.2}$ qui correspond à la limite conventionnelle d'élasticité.

Il est parfois difficile de déterminer sur le graphique la direction de la ligne OC ; dans de tels cas, cette ligne peut être tracée à partir d'une valeur convenue du module de Young.

6.2.3 La limite conventionnelle d'élasticité, $R_{c0.2}$, en newtons par millimètre carré, est donnée par la formule

$$R_{c0.2} = \frac{F_{c0.2}}{S_0}$$

6.3 Détermination de la résistance ultime à la compression

6.3.1 Charger l'éprouvette jusqu'à la rupture.

6.3.2 La résistance ultime à la compression, R_{cm} , en newtons par millimètre carré, est donnée par la formule

$$R_{cm} = \frac{F_{cu}}{S_0}$$

7 Expression des résultats

Noter la moyenne arithmétique d'au moins cinq déterminations, arrondie à 10 N/mm² près.

8 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'éprouvette;
- 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.

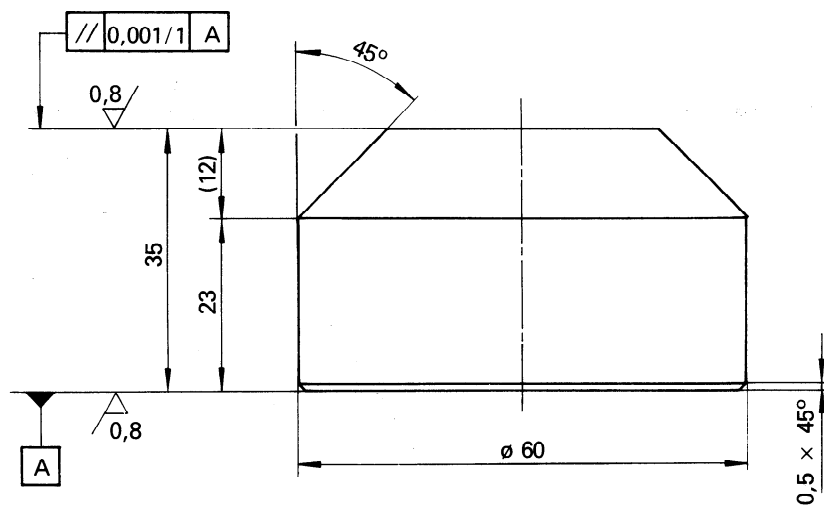
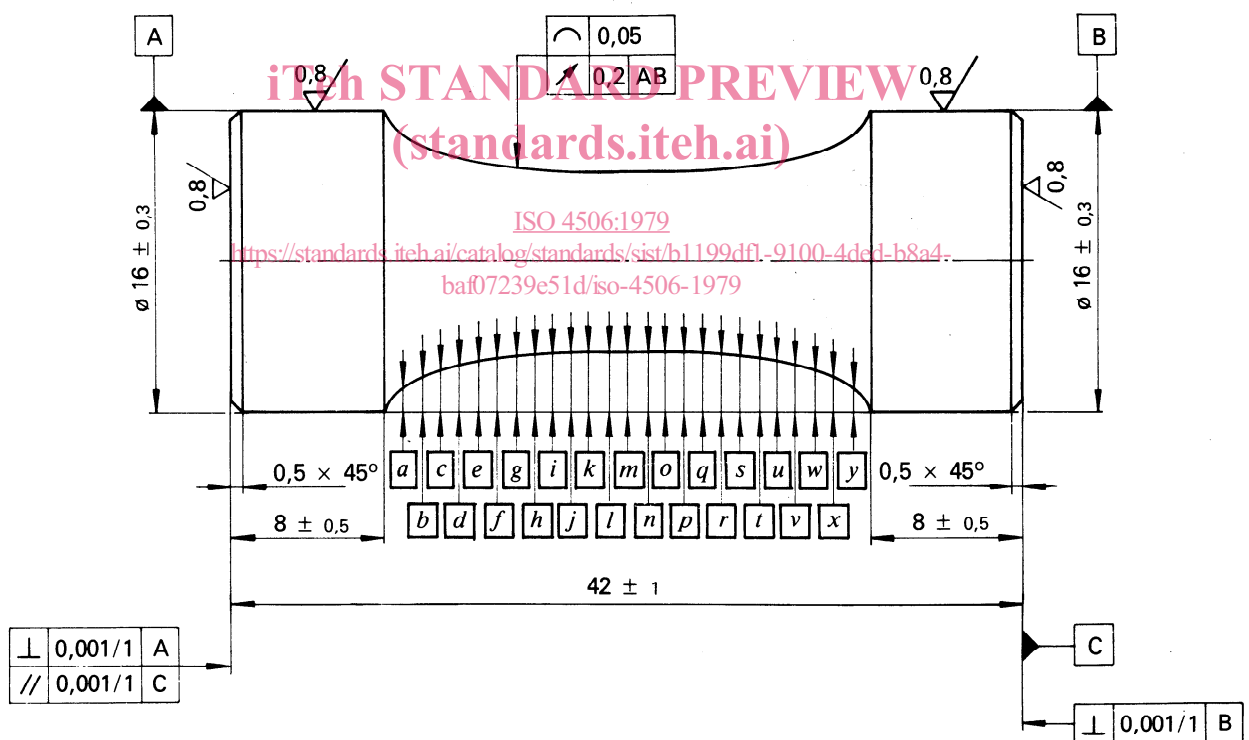


Figure 1 – Enclume convenable en métal dur



a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1,21	1,90	2,29	2,54	2,69	2,79	2,86	2,91	2,94	2,96	2,98	2,99

m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
3,00	2,99	2,98	2,96	2,94	2,91	2,86	2,79	2,69	2,54	2,29	1,90	1,21

Figure 2 – Éprouvette (les 25 coordonnées *u* à *y* sont espacées de 1 mm)

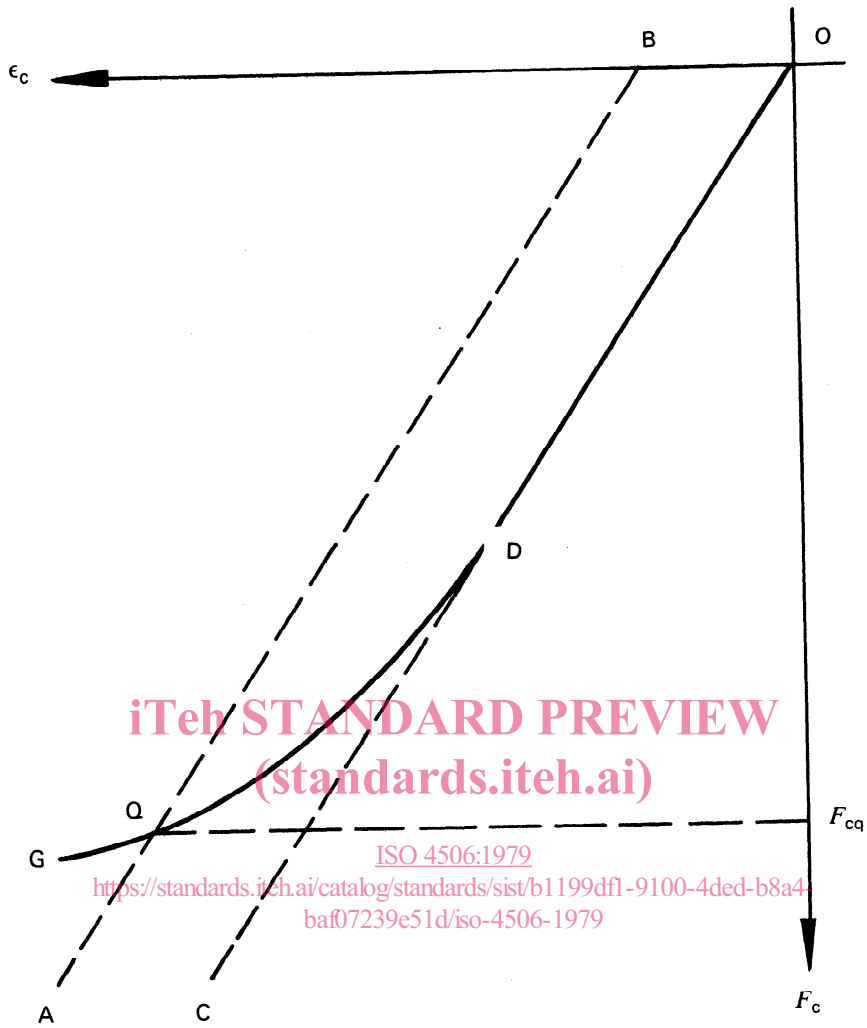


Figure 3 — Courbe charge-compression

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4506:1979

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1199df1-9100-4ded-b8a4-baf07239e51d/iso-4506-1979>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4506:1979

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b1199df1-9100-4ded-b8a4-baf07239e51d/iso-4506-1979>