
NORME INTERNATIONALE 4012

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

Béton — Détermination de la résistance à la compression des éprouvettes

Concrete — Determination of compressive strength of test specimens

iTeh STANDARD PREVIEW
Première édition — 1978-11-15
(standards.iteh.ai)

[ISO 4012:1978](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ac6ea1ee-8a7d-41b6-91ca-4f48214bd2ba/iso-4012-1978>

CDU 691.32 : 620.173

Réf. n° : ISO 4012-1978 (F)

Descripteurs : béton, spécimen d'essai, essai, essai de compression, détermination, résistance à la compression.

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 4012 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 71, *Béton, béton armé et béton précontraint*, a été soumise aux comités membres en janvier 1976.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 4012:1978](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ac6ealce-8a7d-41b6-91ca-448214bd2ba/iso-4012-1978>

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Portugal
Allemagne, R.F.	Espagne	Roumanie
Australie	Inde	Suède
Autriche	Israël	Suisse
Belgique	Italie	Tchécoslovaquie
Bulgarie	Mexique	Turquie
Canada	Norvège	U.R.S.S.
Corée, Rép. de	Nouvelle-Zélande	U.S.A.
Danemark	Pologne	Yougoslavie

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

France
Pays-Bas
Royaume-Uni

Béton – Détermination de la résistance à la compression des éprouvettes

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance à la compression des éprouvettes en béton durci.

2 RÉFÉRENCES

ISO 1920, *Essais des bétons – Dimensions, tolérances et destination des éprouvettes*.

ISO 2736, *Béton – Échantillonnage, confection et conservation des éprouvettes*.¹⁾

3 ÉPROUVETTES

3.1 Spécifications

Les éprouvettes doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 1920 et de l'ISO 2736.

Les éprouvettes endommagées après leur démoulage et avant la fin de leur préparation ne doivent pas être soumises à l'essai.

3.2 Contrôle des dimensions et de la forme

Les dimensions de l'éprouvette doivent être contrôlées au point de vue conformité avec l'ISO 1920.

S'il y a doute sur la conformité des éprouvettes aux exigences de l'ISO 1920 en ce qui concerne l'orthogonalité et la planéité des faces de chargement, ces caractéristiques doivent également être contrôlées.

Le mode opératoire suivant doit être appliqué pour les contrôles :

3.2.1 Dimensions

Mesurer les dimensions suivantes à 1 mm près :

- sur les cubes, l'arête d ;
- sur les cylindres, le diamètre d et la hauteur h ;
- sur les demi-prismes, la longueur minimale, la hauteur et la largeur : la première de ces dimensions doit être plus grande que chacune des deux autres.

Les mesurages doivent être effectués comme indiqué à la figure 1.

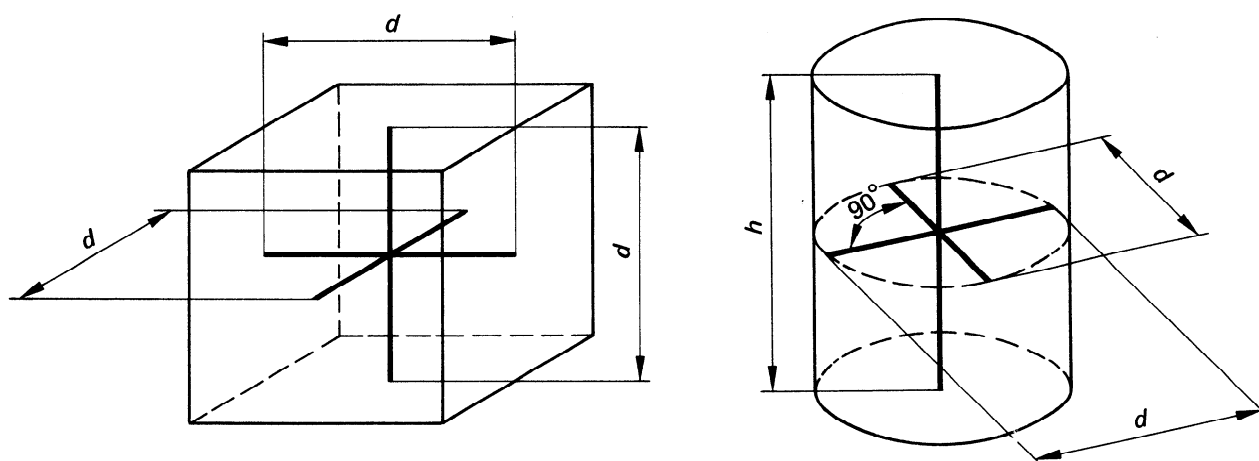


FIGURE 1 – Contrôle des dimensions

1) Actuellement au stade de projet.

3.2.2 Angles

Les angles entre les faces de chargement et les faces adjacentes doivent être contrôlés comme indiqué à la figure 2.

3.2.3 Planéité des faces

La planéité doit être contrôlée au point de vue conformité avec l'ISO 1920 (c'est-à-dire 0,05 mm par 100 mm de longueur d'arête ou de diamètre), uniquement pour les faces de chargement.

3.3 Rectification des éprouvettes

Les éprouvettes dont les dimensions ou formes ne répondent pas aux spécifications de l'ISO 1920, paragraphes 3.1 et 3.2, parce qu'elles sortent des tolérances fixées, doivent être rectifiées comme suit :

- les faces non planes peuvent être égalisées par rectification ou par surfacage;
- la correction des angles doit être effectuée exclusivement par découpage et rectification.

3.3.1 Découpage et rectification

Le découpage et la rectification doivent être effectués de manière à ne pas provoquer des modifications de structure des éprouvettes.

3.3.2 Surfaçage des faces de chargement

Les matériaux utilisés pour obtenir une couche de surfacage sur les faces de chargement des éprouvettes doivent bien adhérer au béton et ne doivent l'affecter en aucune façon.

Au moment de l'essai, la résistance à la compression de la couche de surfacage ne doit pas être inférieure à la résistance à la compression prévue du béton.

L'épaisseur de la couche de surfacage des éprouvettes pour l'essai de compression ne doit pas excéder 2 % de l'arête ou du diamètre de la face de chargement.

3.4 Détermination de la masse des éprouvettes

Avant d'être pesées, les éprouvettes ayant été conservées dans l'eau ou en atmosphère humide doivent être épongées. Déterminer la masse de toutes les éprouvettes avec une précision de $\pm 0,25\%$.

Noter l'état d'humidité des éprouvettes (par exemple desséchées au four, séchées à l'air, saturées d'eau).

4 MASSE VOLUMIQUE APPARENTE

Calculer la masse volumique apparente de l'éprouvette en divisant sa masse, déterminée conformément à 3.4, par son volume, calculé à partir des dimensions déterminées conformément à 3.2.1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4012:1978
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ac6eae1ee-8a7d-41b6-91ca-4f48214bd2ba/iso-4012-1978>

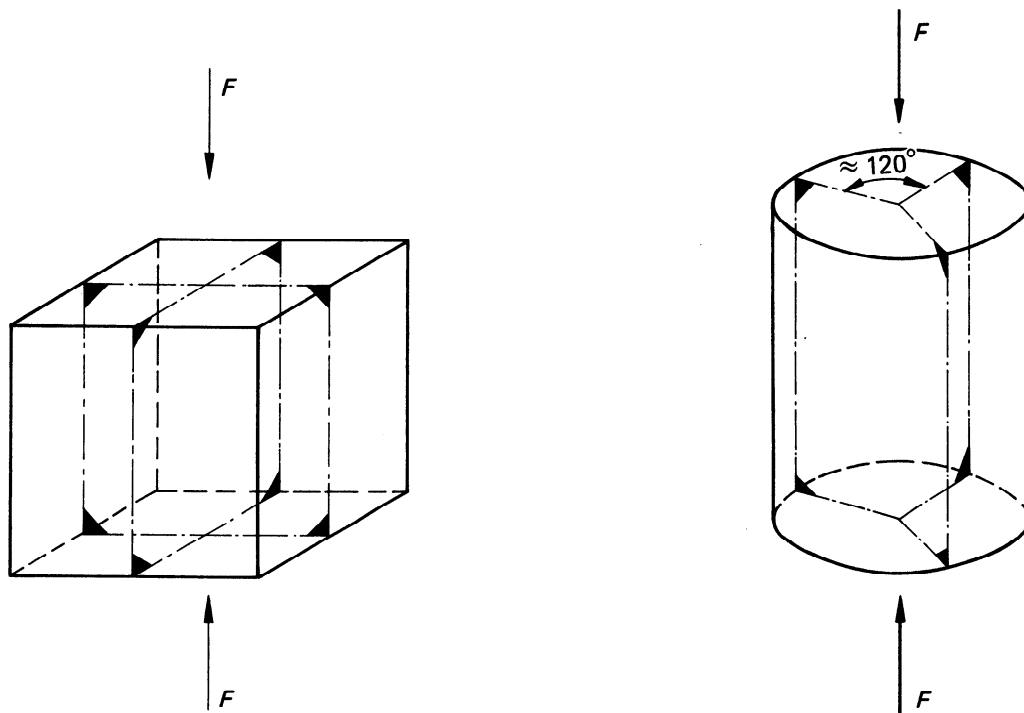


FIGURE 2 – Contrôle des angles

5 APPAREILLAGE

Machine pour essai de compression, convenable pour les matériaux durs.

L'échelle de mesurage choisie doit être telle que la charge de rupture ne soit pas située dans le 1/10 inférieur de cette échelle. La précision de la machine et de l'indication de la charge doit être telle que la charge de rupture puisse être déterminée avec une précision de $\pm 1\%$. Pour les besoins d'un contrôle grossier de production, on peut utiliser des machines d'essai ayant une précision de $\pm 3\%$ sur l'indication de la charge.

La machine d'essai doit être équipée de deux plateaux de chargement en acier, dont les faces ont une dureté Rockwell d'au moins 55 HRC, sur une profondeur d'environ 5 mm.

Pour la compression des éprouvettes cubiques ou cylindriques, les plateaux de chargement doivent être au moins aussi grands, et de préférence plus grands, que les faces de l'éprouvette sur lesquelles la charge est appliquée. Des contreplateaux ayant une épaisseur minimale de 25 mm et répondant aux mêmes exigences que les plateaux initiaux peuvent également être utilisés, soit sur le plateau inférieur, soit sur l'éprouvette.

Les pièces d'appui doivent être rectifiées. Leur tolérance de planéité¹⁾ doit être de 2/100 mm par 100 mm d'arête de cube ou de diamètre de cylindre. Lorsque, par suite d'usure, le défaut de planéité dépasse la valeur ci-dessus, il est nécessaire de procéder à une nouvelle rectification des plateaux.

Un des plateaux (de préférence le plateau supérieur) doit avoir une rotule sphérique de dimensions telles que la déformation du plateau sous charge, dans les cas pratiques d'utilisation, n'excède pas la tolérance de planéité (voir ci-dessus).

La rotule sphérique doit avoir son centre sur la surface de contact du plateau ou à une distance de cette surface inférieure à 1/200 de la diagonale ou du diamètre de ce plateau. Le diamètre de la sphère ne doit pas être beaucoup plus grand que la plus grande dimension de l'éprouvette en contact avec le plateau.

6 MODE OPÉRATOIRE

Nettoyer les plateaux et les faces de l'éprouvette qui seront en contact avec eux.

Centrer l'éprouvette sur les plateaux ou contreplateaux. L'erreur de centrage doit être inférieure à 1/100 du diamètre ou de l'arête de l'éprouvette.

Au moment de la mise en contact de l'éprouvette et du plateau supérieur, assurer un contact uniforme au moyen de la rotule sphérique.

Appliquer la charge d'une manière continue et uniforme, sans chocs, de manière à provoquer un accroissement uniforme de contrainte de

$$0,6 \pm 0,4 \text{ N}/(\text{mm}^2 \cdot \text{s})$$

Les plus faibles vitesses de chargement devraient être choisies pour les bétons de faible résistance, et les plus fortes vitesses pour les bétons de forte résistance.

Au moment de la déformation rapide de l'éprouvette précédant la rupture, ne plus modifier la vitesse d'application de la charge, et laisser la rupture se produire sous cette même vitesse de chargement.

Continuer le chargement jusqu'à rupture de l'éprouvette et noter la charge maximale.

7 EXPRESSION DES RÉSULTATS

La résistance à la compression, f_{cc} , est donnée, en newtons par millimètre carré, par l'équation :

$$f_{cc} = \frac{F}{A_c}$$

ou

F est la charge maximale à la rupture, en newtons;

A_c est la section transversale de l'éprouvette, en millimètres carrés, soumise à la charge de compression.

La résistance à la compression doit être exprimée à 0,5 N/mm² près.

8 COMPTE RENDU D'ESSAI

Chaque compte rendu d'essai de compression des éprouvettes en béton doit se référer à la présente Norme internationale et comporter les informations suivantes :

8.1 Informations à donner par le fournisseur des éprouvettes

8.1.1 Informations obligatoires :

- identification de l'éprouvette;
- date de fabrication;
- mode de conservation et de stockage;
- âge requis de l'éprouvette au moment de l'essai.

1) La tolérance de planéité est définie par la distance entre deux plans parallèles enserrant la surface des pièces d'appui.

ISO 4012-1978 (F)

8.1.2 Informations facultatives :

- e) projet de construction;
- f) partie ou composant de la construction;
- g) (classe de) résistance à la compression exigée;
- h) type de ciment et rapport eau/ciment;
- i) type d'adjuvant (éventuel) utilisé.

- b) type et dimensions de l'éprouvette;
- c) marquage de l'éprouvette;
- d) date de réception de l'éprouvette;
- e) conditions de conservation et de stockage, et état d'humidité;
- f) date de l'essai;
- g) âge de l'éprouvette;
- h) masse volumique apparente de l'éprouvette;
- i) résistance à la compression déterminée;
- j) autres remarques.

8.2 Informations à fournir par le laboratoire d'essais

- a) état de l'éprouvette à la réception, et rectification éventuelle;

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4012:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae6ea1ee-8a7d-41b6-91ca-4f48214bd2ba/iso-4012-1978>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4012:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae6e1ee-8a7d-41b6-91ca-4f48214bd2ba/iso-4012-1978>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4012:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ac6ea1ee-8a7d-41b6-91ca-4f48214bd2ba/iso-4012-1978>