

Version Française

Essais pour béton durci - Partie 4 : Résistance à la compression - Caractéristiques des machines d'essai

Prüfung von Festbeton - Teil 4: Bestimmung der
Druckfestigkeit - Anforderungen an Prüfmaschinen

Testing hardened concrete - Part 4: Compressive
strength - Specification for testing machines

Le présent projet de Norme européenne est soumis aux membres du CEN pour enquête. Il a été établi par le Comité Technique CEN/TC 104.

Si ce projet devient une Norme européenne, les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne.

Le présent projet de Norme européenne a été établi par le CEN en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Les destinataires du présent projet sont invités à présenter, avec leurs observations, notifications des droits de propriété dont ils auraient éventuellement connaissance et à fournir une documentation explicative.

Avertissement : Le présent document n'est pas une Norme européenne. Il est diffusé pour examen et observations. Il est susceptible de modification sans préavis et ne doit pas être cité comme Norme européenne



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Sommaire

Page

Avant-propos européen	3
Introduction	4
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions.....	5
4 Éléments constitutifs des machines	6
5 Détails à fournir	11
Annexe A (normative) Corps d'épreuve avec jauges de déformation et modes opératoires de vérification des machines d'essai de compression.....	12
Bibliographie	17

Avant-propos européen

Le présent document (prEN 12390-4:2023) a été élaboré par le comité technique CEN/TC 104 « Béton et produits relatifs au béton », dont le secrétariat est tenu par SN.

Le présent document remplace l'EN 12390-4:2019.

La présente norme fait partie d'une série de normes relatives aux essais sur le béton durci.

L'EN 12390, *Essais pour béton durci*, comprend les parties suivantes :

- *Partie 1 : Forme, dimensions et autres exigences relatives aux éprouvettes et aux moules*
- *Partie 2 : Confection et conservation des éprouvettes pour essais de résistance*
- *Partie 3 : Résistance à la compression des éprouvettes*
- *Partie 4 : Résistance à la compression – Caractéristiques des machines d'essai*
- *Partie 5 : Résistance à la flexion des éprouvettes*
- *Partie 6 : Détermination de la résistance en traction par fendage d'éprouvettes*
- *Partie 7 : Masse volumique du béton durci*
- *Partie 8 : Profondeur de pénétration d'eau sous pression*
- *Partie 10 : Détermination de la résistance à la carbonatation du béton à des niveaux atmosphériques de dioxyde de carbone*
- *Partie 11 : Détermination de la résistance du béton à la pénétration des chlorures, diffusion unidirectionnelle*
- *Partie 12 : Détermination de la résistance à la carbonatation du béton – Méthode de la carbonatation accélérée (en préparation)*
- *Partie 13 : Détermination du module sécant d'élasticité en compression*
- *Partie 14 : Méthode semi-adiabatique de détermination de la chaleur dégagée par le béton au cours de son processus de durcissement*
- *Partie 15 : Méthode adiabatique de détermination de la chaleur dégagée par le béton au cours de son processus de durcissement*
- *Partie 16 : Détermination du retrait du béton*
- *Partie 17 : Détermination du fluage du béton en compression*

Le prEN 12390-4:2023 comprend les modifications majeures suivantes par rapport à l'EN 12390-4:2019 :

- référence à la conformité à l'EN ISO 7500-1 ;
- insertion du Tableau 2 de l'EN ISO 7500-1 ;
- création de deux classes de machines.

Introduction

Les exigences relatives aux machines d'essai présentées dans le présent document ont été formulées de manière à répondre aux besoins des essais de compression sur des éprouvettes de béton qui sont spécifiés dans l'EN 206:2013+A2:2021. Les machines conformes à la présente norme peuvent être appropriées pour d'autres usages, mais il est nécessaire que cela soit considéré attentivement sur une base d'essai individuelle. Il est notamment nécessaire de prendre des précautions particulières avant d'utiliser les machines conformes à la présente norme pour des essais de compression sur des éprouvettes de petites dimensions, par exemple avec des côtés nettement inférieurs à 100 mm. Le problème principal vient du fait que le siège de la rotule du plateau supérieur peut être trop important pour se placer de façon satisfaisante sur le sommet de ces éprouvettes et des adaptations particulières peuvent donc être requises. L'autre préoccupation est l'aptitude à déterminer avec exactitude la charge de rupture de petites éprouvettes ou d'éprouvettes de faible résistance.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives aux performances des machines d'essai pour la mesure de la résistance du béton à la compression.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

EN ISO 6507-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 1 : Méthode d'essai (ISO 6507-1)*.

EN ISO 7500-1:2018, *Matériaux métalliques — Étalonnage et vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1 : Machines d'essai de traction/compression — Étalonnage et vérification du système de mesure de force (ISO 7500-1:2018)*.

EN ISO 21920-2, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface : méthode du profil — Partie 2 : Termes, définitions et paramètres d'état de surface (ISO 21920-2)*.

3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

3.1

plateau auxiliaire

plateau distinct dont les dimensions sont en général égales à la dimension nominale de l'éprouvette soumise à essai

3.2

zone de contact

partie du plateau en contact avec l'éprouvette

3.3

force indiquée

force indiquée sur l'échelle graduée de la machine ou affichée sur son écran

3.4

plage d'indication

totalité de la plage dans laquelle peut varier toute indication de la force entre zéro et son maximum

3.5

plateaux de la machine

plateaux inférieur et supérieur, centrés tous deux sur l'axe vertical de la machine, le plateau supérieur étant pourvu d'un siège de rotule

3.6

plage de mesure

fourchette de la plage d'indication de la force sur laquelle la machine est conforme aux valeurs de justesse spécifiées dans l'EN ISO 7500-1

3.7

bloc de réglage

bloc métallique utilisé pour régler l'espace disponible pour les essais d'éprouvettes

3.8

force vraie

force indiquée sur un dynamomètre étalonné

4 Éléments constitutifs des machines

4.1 Généralités

Les machines doivent être conformes à l'EN ISO 7500-1:2018 avec les spécifications suivantes :

4.2 Plateaux de la machine, plateaux auxiliaires et blocs de réglage

NOTE L'utilisation de plateaux auxiliaires est facultative.

4.2.1 Les plateaux de la machine et les plateaux auxiliaires doivent être réalisés dans un matériau non susceptible de subir des déformations irréversibles en cours d'utilisation.

4.2.2 La dureté des plateaux de la machine et des plateaux auxiliaires, lorsqu'elle est soumise à essai conformément à l'EN ISO 6507-1, doit être au moins égale à 570HV30 (ou 53HRC).

4.2.3 La tolérance sur la planéité des plateaux de la machine et des plateaux auxiliaires doit être égale à 0,03 mm pour la zone en contact avec l'éprouvette.

NOTE Pour les besoins du présent document, la planéité peut être évaluée en mesurant la rectitude selon quatre positions (voir EN 12390-1:2012, Annexe B).

4.2.4 La valeur de rugosité (R_a) de l'état de surface des plateaux de la machine et des plateaux auxiliaires doit être comprise entre 0,4 μm et 3,2 μm , lorsqu'elle est évaluée conformément à l'EN ISO 21920-2 pour la zone en contact avec l'éprouvette.

4.2.5 Les plateaux sont rectangulaires, carrés ou circulaires. Les dimensions de la surface des plateaux de la machine et des plateaux auxiliaires en contact avec l'éprouvette doivent dépasser les dimensions de l'éprouvette placée dans la machine.

4.2.6 Les deux faces de contact d'un plateau auxiliaire doivent être fabriquées de manière à être parallèles à 0,05 mm près.

4.2.7 L'épaisseur des plateaux auxiliaires doit être au moins égale à 23 mm.

4.2.8 Des blocs de réglage peuvent être utilisés si une exigence impose de réduire la distance entre les plateaux de la machine.

Pour des raisons de stabilité, le nombre total de blocs de réglage ne doit pas être supérieur à quatre. Les blocs de réglage doivent être centrés avec précision dans l'axe de la machine.