ILNAS-EN 480-11:2005 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 480-11:2005

Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Méthodes d'essai -Partie 11: Détermination des caractéristiques des vides d'air dans le béton durci

Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel -Prüfverfahren - Teil 11: Bestimmung von Luftporenkennwerten in Festbeton

Admixtures for concrete, mortar and grout - Test methods - Part 11: Determination of air void characteristics in hardened concrete

09/2005

Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 480-11:2005 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 480-11:2005.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html

ILNAS-EN 480-11:2005 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR
Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ILNAS-EN 480-11:2005 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

EN 480-11

Septembre 2005

ICS 91.100.30

Remplace EN 480-11:1998

Version Française

Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Méthodes d'essai - Partie 11: Détermination des caractéristiques des vides d'air dans le béton durci

Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel - Prüfverfahren - Teil 11: Bestimmung von Luftporenkennwerten in Festbeton

Admixtures for concrete, mortar and grout - Test methods - Part 11: Determination of air void characteristics in hardened concrete

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 28 juillet 2005.

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. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe 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, a le même statut que les versions officielles.

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

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

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

© 2005 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.

Réf. n° EN 480-11:2005 F

Sommaire

Page

Avant-propos 3

1 Domaine d'application 4

2 Références normatives 4

3 Termes et définitions 4

4 Principe 6

5 Appareillage 6
5.1 Généralités 6
5.2 Préparation des éprouvettes 6
5.3 Analyse microscopique 6

6 Confection et préparation des éprouvettes 7
6.1 Confection des éprouvettes 7
6.2 Préparation de la surface d'essai 7

7 Mode opératoire d'examen au microscope 8
7.1 Mode opératoire de base 8
7.2 Valeurs enregistrées 9

8 Calculs 10
8.1 Données obtenues 10
8.2 Longueur totale balayée 10
8.3 Teneur totale en air 10
8.4 Nombre total de cordes mesurées 10
8.5 Surface spécifique des vides d'air 11
8.6 Rapport pâte/air 11
8.7 Facteur d'espacement 11
8.8 Teneur en microvides d'air 11
8.9 Distribution des vides d'air 11

9 Rapport d'essai 13

Annexe A (informative) **Base théorique des calculs du Tableau 1** 16
A.1 Introduction 16
A.2 Hypothèses 16

Annexe B (informative) **Exemple de calcul de la distribution des vides d'air** 19

ILNAS-EN 480-11:2005 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 480-11:2005 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Avant-propos

La présente Norme européenne (EN 480-11:2005) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 104 « Béton et produits relatifs au béton », dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en mars 2006, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mars 2006.

La présente Norme européenne fait partie de la série des normes EN 480 « Adjuvants pour béton, mortier et coulis – Méthodes d'essai » qui comporte les parties suivantes :

— *Partie 1 : Béton et mortier de référence pour essais*

— *Partie 2 : Détermination du temps de prise*

— *Partie 4 : Détermination du ressuage du béton*

— *Partie 5 : Détermination de l'absorption capillaire*

— *Partie 6 : Analyse infrarouge*

— *Partie 8 : Détermination de l'extrait sec conventionnel*

— *Partie 10 : Détermination de la teneur en chlorure soluble dans l'eau*

— *Partie 11 : Détermination des caractéristiques des vides d'air dans le béton durci*

— *Partie 12 : Détermination de la teneur en alcalins dans les adjuvants*

— *Partie 13 : Mortier à maçonner de référence pour les essais menés sur les adjuvants pour mortier*

— *Partie 14 : Mesurage de la tendance à la corrosion de l'acier en béton armé - Méthode d'essai électrochimique potentiostatique*[1)]

La présente Norme européenne est applicable en liaison avec les autres normes de la série EN 480.

La présente Norme européenne annule et remplace l'EN 480-11:1998.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

1) en préparation

ILNAS-EN 480-11:2005 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne décrit une méthode d'essai permettant de déterminer la structure des vides d'air dans un échantillon de béton durci contenant des adjuvants entraîneurs d'air. Cette structure est décrite au moyen des paramètres suivants, définis dans l'Article 3.

i) Teneur totale en air

ii) Surface spécifique des vides d'air

iii) Facteur d'espacement

iv) Distribution dimensionnelle des vides d'air

v) Teneur en microvides d'air

La méthode décrite ne s'applique qu'aux éprouvettes de béton durci dont on connaît avec précision la composition, l'éprouvette étant représentative des proportions du mélange. En général, c'est uniquement le cas du béton fabriqué en laboratoire.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les éférences non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 480-1, *Adjuvants pour béton, mortier et coulis — Méthodes d'essais — Partie 1 : Béton et mortier de référence pour essais*

EN 934-2, *Adjuvants pour béton, mortier et coulis — Partie 2 : Adjuvants pour béton — Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage*

ISO 1920-3, *Essais du béton — Partie 3 : Confection et prise des éprouvettes*

3 Termes et définitions

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

3.1
vide d'air
espace vide de la pâte de ciment contenant de l'air ou un autre gaz introduit avant la prise. Ceci ne concerne pas les vides de dimension submicroscopique, tels que la porosité de la pâte de ciment hydraté. Seuls sont pris en compte dans cette méthode d'essai les vides visibles présentant sous grossissement une corde d'une longueur inférieure ou égale à 4 mm, les fissures apparentes n'étant pas prises en compte

3.2
teneur totale en air A
rapport entre le volume des vides d'air et le volume total du béton, exprimé en pourcentage en volume

3.3
teneur en pâte P
rapport entre le volume de la pâte de ciment durci et le volume total du béton, exprimé en pourcentage en volume. Il s'agit de la somme des volumes du ciment, de l'eau de gâchage et de tous les adjuvants présents. Pour les besoins de la présente méthode d'essai, la teneur en pâte est calculée à partir des poids de la gâchée du béton d'essai

3.4
surface spécifique des vides d'air a
paramètre obtenu par calcul et représentant le rapport entre la surface totale des vides d'air et leur volume ; il est exprimé en mm^{-1}. La méthode de calcul utilisée, fondée sur la longueur moyenne des cordes, est valable pour tout système de vides sphériques

3.5
facteur d'espacement
paramètre obtenu par calcul, relatif à la distance maximale entre un point quelconque de la pâte de ciment et le bord d'un vide d'air, exprimé en millimètres (mm). Le calcul de ce paramètre suppose que tous les vides d'air présents ont une dimension et une distribution uniformes, la structure servant de modèle ayant le même volume et la même surface totale que la structure réelle

NOTE Le présent modèle est une approximation ; la valeur ainsi obtenue est, en effet, probablement supérieure à la valeur réelle.

3.6
distribution des vides d'air
ensemble des valeurs calculées du nombre de vides d'air et/ou du volume des vides d'air pour les différents diamètres présents dans la pâte de ciment durcie

NOTE Le modèle utilisé pour ce calcul suppose que, seuls, sont présents des vides ayant des diamètres correspondant à certaines valeurs discrètes. Il se situe donc entre la réalité et le modèle utilisé pour le calcul du facteur d'espacement qui suppose un diamètre. Il est possible de représenter graphiquement la distribution des vides d'air, en donnant pour chaque dimension de vide d'air le volume d'air correspondant, soit en pourcentage du volume de la pâte de ciment, soit en pourcentage du volume d'air total.

3.7
teneur en microvides d'air A_{300}
paramètre calculé représentant la teneur en air des vides d'air de diamètre égal ou inférieur à 0,3 mm (300 µm). La valeur de ce paramètre est obtenue à partir du calcul de la distribution des vides d'air

3.8
ligne transversale balayée
parmi la série de lignes transversales par rapport à la face polie de l'éprouvette, ligne balayée correspondant au mouvement relatif du microscope et de l'éprouvette, durant l'essai

3.9
longueur totale balayée T_{tot}
distance totale de la surface des éprouvettes balayée pendant l'essai. Elle est constituée de deux parties : la distance totale balayée sur la surface en phase solide, T_s, et la distance totale balayée au-dessus des vides d'air, T_a, exprimée en . Dans chaque cas, l'unité est le millimètre

3.10
longueur de corde l
distance mesurée sur la longueur balayée au-dessus des vides d'air et exprimée en micromètre

3.11
classification des longueurs de corde
les longueurs de corde au-dessus des vides d'air sont classées en fonction de la longueur de la corde. Le nombre total de cordes dans chaque classe, i, est désigné par C_i en 8.9 et le Tableau 1 donne des détails sur les valeurs limites des différentes classes

ILNAS-EN 480-11:2005 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop