

Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements

Ciment - Partie 1: Composition, spécifications et critères de conformité de ciments courants

Cet amendement A1:2004 à la norme européenne EN 197-1:2000 a le statut d'une norme suisse.

En suisse la présente EN est de la compétence du groupe suisse CEN/TC 51 «Ciments et chaux de construction».

Numéro de référence:
SN EN 197-1:2000/A1:2004 F

Éditeur:
Société suisse des ingénieurs
et des architectes
Case postale, CH-8039 Zurich

Valable dès: 01.10.2004

ICS 91.100.10

Version Française

Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité de ciments courants

Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen, und Konformitätskriterien von Normalzement

Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements

Le présent amendement A1 modifie la Norme européenne EN 197-1:2000. Il a été adopté par le CEN le 16 janvier 2004.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles l'amendement doit être inclus, sans modification, dans la norme nationale correspondante. 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.

Le présent amendement 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, Luxembourg, Lettonie, Lituanie, 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

Avant-propos

Le présent document EN 197-1:2000/A1:2004 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 51 «Ciment et chaux de construction», dont le secrétariat est tenu par IBN.

Cet amendement à la Norme européenne EN 197-1:2000 devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en octobre 2004, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en octobre 2004.

Le présent amendement élargit le domaine d'application de la Norme européenne EN 197-1:2000 pour couvrir la propriété optionnelle de faible chaleur d'hydratation des ciments courants. Le contenu technique de l'EN 197-1:2000 n'a pas été modifié.

Les ciments spéciaux à très faible chaleur d'hydratation sont traités dans l'EN 14216.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange et vient à l'appui des exigences essentielles de la (de) Directive(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

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.

Avant-propos

Ajouter (les modifications sont soulignées):

4^e alinéa:

L'amendement A1:2004 inclut les ciments courants à faible chaleur d'hydratation.

11^e alinéa:

Au vu du grand nombre de ciments à prendre en compte, le CEN/TC 51 a jugé opportun de séparer les «ciments courants» des «ciments spéciaux», c'est-à-dire dotés de propriétés supplémentaires ou particulières. La première partie de la présente Norme européenne a pour objet de spécifier la composition, les exigences et les critères de conformité des ciments courants. Celle-ci inclut tous les ciments courants, y compris les ciments courants à faible chaleur d'hydratation qualifiés par les organismes de normalisation nationaux membres du CEN, de «traditionnels» et d'«éprouvés». Des types fondés sur la composition et une classification, fondée sur la résistance, ont été définis pour tenir compte de la diversité des ciments traités. Le durcissement de ces ciments dépend en grande partie de l'hydratation des silicates de calcium. Les ciments courants dotés de propriétés particulières, de même que les ciments dont le processus de durcissement est différent, seront traités respectivement dans d'autres parties de la présente Norme européenne ou dans d'autres Normes européennes.

12^e alinéa:

Les exigences énoncées dans l'EN 197-1 sont fondées sur les résultats des essais effectués sur ciment, conformément aux normes EN 196-1, -2, -3, -5, -6, -7, -8, -9 et -21. Le système d'évaluation de la conformité des ciments courants et des ciments courants à faible chaleur d'hydratation est spécifié dans l'EN 197-2.

Introduction

Ajouter (la modification est soulignée):

Il est admis que les ciments diffèrent entre eux par leurs propriétés et leurs performances. Les essais de performance actuellement disponibles (temps de prise, résistance, stabilité et chaleur d'hydratation) ont été inclus dans l'EN 197-1. En outre, le CEN/TC 51 a entrepris d'identifier tous les autres essais nécessaires pour spécifier d'autres caractéristiques de performances du ciment. En attendant leur mise au point, le choix du ciment, et notamment du type et/ou de la classe de résistance en fonction des exigences de durabilité, vis-à-vis de la classe d'exposition et du type de construction dans laquelle il est incorporé, doit se faire par référence aux normes et/ou règlements concernant le béton ou le mortier en vigueur sur le lieu d'utilisation.

1 Domaine d'application

Ajouter (la modification est soulignée):

L'EN 197-1 définit et présente les spécifications de 27 ciments courants différents et de leurs constituants. La définition de chaque ciment inclut les proportions dans lesquelles les constituants doivent être associés pour obtenir ces différents produits dans une plage de six classes de résistance. La définition comporte également des exigences que les constituants doivent satisfaire ainsi que les exigences mécaniques, physiques et chimiques, y compris, le cas échéant, les exigences relatives à la chaleur d'hydratation, applicables à ces 27 produits et aux classes de résistance. L'EN 197-1 établit également les critères de conformité et les règles correspondantes. En outre, il est fait référence aux exigences portant sur la durabilité.

NOTE 1 En plus de ces exigences, il peut s'avérer utile que le fabricant et l'utilisateur du ciment échangent des informations complémentaires. Les procédures afférentes à un tel échange ne sont pas du domaine d'application de l'EN 197-1, mais il convient qu'elles soient traitées conformément aux normes ou règlements nationaux ; elles peuvent également faire l'objet d'un accord entre les parties concernées.

NOTE 2 Sauf spécification contraire, le mot «ciment» est uniquement utilisé dans l'EN 197-1 pour qualifier les ciments courants.

2 Références normatives

Ajouter :

EN 196-8, *Méthodes d'essais des ciments – Partie 8: Chaleur d'hydratation – Méthode par dissolution.*

EN 196-9, *Méthodes d'essais des ciments – Partie 9: Chaleur d'hydratation – Méthode semi-adiabatique.*

EN 13639, *Détermination du carbone organique total dans le calcaire.*

Supprimer :

prEN 13639:1999, *Détermination du carbone organique total dans le calcaire.*

3 Termes et définitions

Ajouter:

3.15

chaleur d'hydratation

quantité de chaleur développée par l'hydratation d'un ciment en un temps donné

3.16

ciment courant à faible chaleur d'hydratation

ciment courant caractérisé par une chaleur d'hydratation limitée

7 Exigences mécaniques, physiques, chimiques et de durabilité

Ajouter:

7.2.3 Chaleur d'hydratation

La chaleur d'hydratation des ciments courants à faible chaleur d'hydratation ne doit pas dépasser la valeur caractéristique de 270 J/g, déterminée selon l'EN 196-8 après 7 jours ou selon l'EN 196-9 après 41 h.

Les ciments courants à faible chaleur d'hydratation sont désignés par les lettres LH.

NOTE 1 Un projet de recherche pré-normatif a démontré que les résultats de l'essai réalisé selon l'EN 196-8 après 7 jours sont équivalents aux résultats obtenus avec l'essai effectué selon l'EN 196-9 après 41 h. Néanmoins, en cas de litige entre les laboratoires, il convient que la méthode à appliquer fasse l'objet d'un accord.

NOTE 2 Un ciment présentant une valeur de chaleur d'hydratation plus élevée est adapté à certaines applications. Il est nécessaire que cette valeur fasse l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur et que le ciment ne soit pas identifié comme un ciment à faible chaleur d'hydratation (LH).

8 Désignation normalisée

Ajouter (1^{er} alinéa):

Les ciments courants à faible chaleur d'hydratation doivent, en outre, être identifiés par la notation complémentaire LH.

Ajouter:

De plus, pour les ciments courants à faible chaleur d'hydratation:

EXEMPLE 5 Un ciment de haut fourneau, conforme à l'EN 197-1, contenant de 66 % à 80 % en masse de laitier granulé de haut fourneau (S), appartenant à la classe de résistance 32,5 et présentant une résistance à court terme ordinaire et une faible chaleur d'hydratation, est identifié par:

Ciment de haut fourneau EN 197-1 – CEM III/B 32,5 N – LH.

9 Critères de conformité

Tableau 4 – Propriétés, méthodes d'essai et fréquences minimales d'essai pour les essais d'autocontrôle du fabricant, et méthode d'évaluation statistique

Ajouter:

Propriété	Ciments à soumettre aux essais	Méthode d'essai ^{a b}	Essai d'autocontrôle			
			Fréquence minimale d'essai		Méthode d'évaluation statistique	
			Situation courante	Période d'admission pour un nouveau type de ciment	mesures ^e	attributs
1	2	3	4	5	6	7
Chaleur d'hydratation	Ciments courants à faible chaleur d'hydratation	EN 196-8 ou EN 196-9	1/mois	1/semaine		x ^f

Tableau 8 – Valeurs limites applicables à chacun des résultats

Ajouter:

Propriété		Valeurs limites applicables à chacun des résultats					
		Classe de résistance					
		32,5 N	32,5 R	42,5 N	42,5 R	52,5 N	52,5 R
Chaleur d'hydratation (J/g) valeur limite supérieure	LH	300					

Annexe A (informative)

Ajouter (les modifications sont soulignées):

Chrome hexavalent soluble dans l'eau

Certains pays membres du CEN ont réglementé la teneur en chrome hexavalent soluble dans l'eau.

La modification de ces règlements nationaux n'est pas dans l'immédiat de la compétence des membres du CEN/CENELEC. Dans ces pays, ces règlements s'appliquent en plus des exigences correspondantes de la présente norme européenne, jusqu'à ce qu'ils aient été supprimés.

Dans le cadre de la présente Norme européenne, les règlements nationaux suivants ont été appliqués en conformité avec la Directive CE 90/531, par l'Allemagne, le Danemark, la Finlande, l'Islande, la Norvège et la Suède :

Danemark	Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr 661 af 28. November 1993 om vandopløseligt chromat i cement.
Finlande	Decision of the Council of State concerning the content of chromate in cement for concrete and masonry cement, No. 593, July 24 1986.
Allemagne	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) ainsi que TRGS 613 "Ersatzstoffe, Ersatzverfahren und Verwendungsbeschränkungen für chromathaltige Zemente und chromathaltige zementhaltige Zubereitungen, April 1993 (BArbBI Nr. 4. 1993)".
Islande	Reglur nr. 330/1989 um króm i sementi, Arrêté No. 330 du 19 juin 1989.
Norvège	Directorate of Labour Inspection: Regulations relating to the Working Environment, du 23 octobre 1987.
Suède	Kemikalieinspektionens föreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer, KIFS 1998:8, 9 Kapitlet §§ 10-13, Kemikalieinspektionens allmänna råd till föreskrifterna om krom i cement, 1989:1.

AnnexeZA (informative)

ZA.1 Articles de l'EN 197-1 concernant les dispositions de la directive UE Produits de construction

Ajouter (la modification est soulignée):

3^e alinéa:

La conformité avec ces articles confère une présomption d'aptitude des ciments courants et des ciments courants à faible chaleur d'hydratation traités dans l'EN 197-1 aux usages prévus au Tableau ZA.2.

Tableau ZA.1 – Articles harmonisés

Ajouter:

Produits de construction:		27 ciments courants <u>et/ou ciments courants à faible chaleur d'hydratation</u> différents (voir Tableau 1)		
Usages prévus:		Préparation de béton, mortier, coulis et autres mélanges destinés à la construction et à la fabrication de produits de construction (voir notes de ce tableau)		
Exigences/caractéristiques de performance	Articles harmonisés ^a de la présente Norme européenne		Article 3.2 de la Directive Produits de construction niveaux et/ou classes	Notes
	Articles ^a	Esquisse des exigences		
Chaleur d'hydratation	7.2.3 g	Exigences exprimées en termes de limites supérieures ^b	Aucun	Pour ciments courants à faible chaleur d'hydratation uniquement

ZA.2 Procédure pour l'attestation de conformité des produits

Ajouter (la modification est soulignée) :

1^{er} alinéa:

Le système d'attestation de conformité s'appliquant aux 27 ciments courants ou ciments courants à faible chaleur d'hydratation énumérés au Tableau ZA.1 figure dans le Tableau ZA.2 pour les usages prévus mentionnés, conformément à la Décision de la Commission du 14 juillet 1997 (97/555/EC) publiée au Journal Officiel des Communautés Européennes et donnée en Annexe 3 du mandat relatif à la famille de produits « Ciments ».

Tableau ZA.2 – Système d'attestation de conformité

Ajouter (la modification est soulignée):

Produits	Usages prévus	Niveaux ou classes	Systèmes d'attestation de conformité
Ciments courants <u>ou ciments courants à faible chaleur d'hydratation</u> , à savoir : - ciments Portland - ciments Portland composés ciment Portland au laitier ciment Portland à la fumée de silice ciment Portland à la pouzzolane ciment Portland à la cendre volante ciment Portland au schiste calciné ciment Portland au calcaire ciment Portland composé - ciments de haut fourneau - ciments pouzzolaniques - ciments composés	Préparation de béton, mortier, coulis et autres mélanges pour la construction et la fabrication de produits de construction	1+
Système 1+: Voir l'Annexe III.2.(i) de la Directive 89/106/CEE, avec essai par sondage sur échantillons prélevés à l'usine.			

ZA.4 Marquage de conformité CE

ZA.4.1 Ciments en sacs

Ajouter (la modification est soulignée) :

 01234	Marquage de conformité CE, se composant du symbole « CE » donné dans la Directive 93/68/CEE
Société	Numéro d'identification de l'organisme de certification
Adresse enregistré	Nom ou marque d'identification du fabricant
Usine ⁴⁾	Adresse enregistrée du fabricant
Année 01 (ou position du cachet de la date)	Nom ou marque d'identification de l'usine où le ciment a été produit ⁴⁾
0123-CPD-0456	Les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du Marquage ⁵⁾
EN 197-1	Numéro du certificat de conformité CE
CEM I 42,5 R	Numéro de la Norme européenne
Informations complémentaires	Exemple de désignation normalisée indiquant le ciment et la classe de résistance (<u>et, le cas échéant, la notation indiquant la faible chaleur d'hydratation</u>), comme spécifié à l'article 8 de l'EN 197-1
	Teneur limite en chlorure, en % ⁶⁾
	Valeur limite pour la perte au feu des cendres volantes, en % ⁷⁾
	Notation normalisée de l'adjuvant ⁸⁾

Figure ZA.1 – Exemple d'informations relatives au marquage CE

-
- 4) Jugée nécessaire vis-à-vis des exigences de l'EN 197-2, mais pas obligatoire.
 - 5) Il convient que l'année du marquage corresponde à la date d'ensachage ou à celle d'expédition à partir de l'usine ou du dépôt.
 - 6) Seulement lorsqu'il est prévu que le ciment courant fabriqué ait une teneur limite en chlorure différente de celle spécifiée au Tableau 3 de la présente partie de l'EN 197.
 - 7) Seulement lorsqu'est utilisée une cendre volante dont la valeur limite de perte au feu est comprise entre 5,0 % et 7,0 %, conformément à 5.2.4.1 de la présente partie de l'EN 197.
 - 8) Seulement lorsqu'un adjuvant conforme à l'une des normes de la série EN 934 est utilisé, conformément à 5.5 de la présente partie de l'EN 197.