

RHEOMAC[®] GF320

Adjuvant en poudre à base de composants inorganiques pour la préparation de coulis. Exempt de chlorure.

Description

Le RHEOMAC GF320 est un adjuvant de couleur gris claire sous forme de poudre qui est utilisé dans la production des coulis de remplissage pour la protection des câbles contre la corrosion fissurante et injection de boulons d'ancrage dans la terre et les rochers.

On l'ajoute à la dose d'environ 6 % en poids ciment, pour produire un coulis bien fluide, pompable, sans retrait, homogène et imperméable, qui permet d'obtenir de hautes résistances et une forte adhérence à l'acier.

Conditionnement, stockage et conservation

Le RHEOMAC GF320 est fourni en sac de 10 kg.

Le produit doit être entreposé dans un endroit sec et abrité des intempéries; il ne doit pas être utilisé, si le sac est endommagé ou s'il a été ouvert depuis plus d'un mois. Le RHEOMAC GF320 se conserve pendant 12 mois dans son emballage d'origine bien fermé.

Dosage

D'abord introduire environ 25 litres d'eau par 100 kg de ciment dans le malaxeur. Mettre le malaxeur en marche et y ajouter le RHEOMAC GF320 (6% en poids de ciment). Mélanger pendant 3 minutes jusqu'à l'obtention d'un mélange plastique et homogène. Ajouter environ 7 litres d'eau et continuer à mélanger pendant 2 minutes, jusqu'à ce que le coulis soit fluide, exempt de grumeaux, et que le cône d'écoulement se vide en 20 secondes environ. L'emploi d'un malaxeur tournant rapidement (environ 1500 t/min) permet de réduire la durée du malaxage de 5 à 3 minutes.

La quantité d'eau nécessaire au mélange est d'environ 34% en poids de ciment et de RHEOMAC GF320, mais elle peut aller d'un minimum de 30% à un maximum de 38%, suivant le type de ciment utilisé; un ciment finement broyé requiert en général une plus grande quantité d'eau.

Le coulis ainsi obtenu reste généralement pompable pendant au moins 2 heures à moins que le ciment utilisé ne révèle une prise rapide ou une fausse prise.

Rendement

On obtient environ 68 litres de coulis bien fluide en mélangeant 100 kg de ciment, 6 kg de RHEOMAC GF320 et 34 litres d'eau.

Précaution d'emploi

La température des parois et des espaces dans lesquels le coulis doit être pompé, doit se situer entre 5 et 40°C pour obtenir les meilleurs résultats.

Si la température est en dehors de cette fourchette, veuillez consulter votre représentant de BASF-CC.

Le RHEOMAC GF320 est un produit exempt de chlorure, ce qui est particulièrement important dans le cas du béton précontraint. Toutefois, des chlorures peuvent être accidentellement introduits dans un mélange en utilisant de l'eau saumâtre ou des ciments spéciaux. Il est par conséquent recommandé d'utiliser de l'eau potable (qui contient en général moins de 40 mg/L. de chlorures) et des ciments sans chlorure (moins de 0.06 % de composés chlorés par poids de ciment). Bien que tous les types de ciments Portland, de ciments à la pouzzolane et de ciments de laitier puissent être employés, le ciment CEM I, de préférence CEM I : 52,5 est recommandé par temps froid.

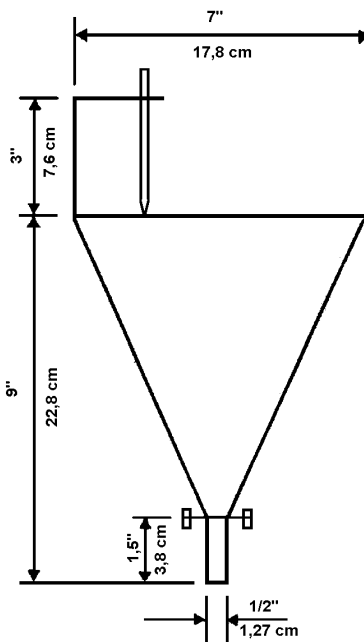
Note

Le temps prescrit de passage du coulis à travers le cône d'écoulement peut varier selon les normes ou les recommandations.

Exemple

- The Corps of Engineers Standard (CRD C-611-83) prescrit un temps d'écoulement entre 10 et 30 sec.
- La société « Autostrade S.p.A. » recommande que le mesurage de liquidité sera exécuté au moyen d'un Flow cone adapté.
- L'instrument est fait en acier inoxydable avec les dimensions suivantes : 15,5cm diamètre de base, hauteur 29cm, diamètre du tuyau 1cm, hauteur du tuyau 6cm, niveau maximale du mortier : 1cm du bord.
- Le temps d'écoulement total, divisé par deux donne la liquidité du coulis.

Cette valeur est considérée comme adéquate, quand le temps mentionné ci-dessus (temps de passage divisé par 2) se trouve entre 15 et 25 secondes pour des coulis frais et entre 25 et 35 secondes pour un coulis après 30 minutes. (température au-dessus de 20°C).



Flow Cone test

Avantages

L'avantage la plus importante :

Le RHEOMAC GF320, ajouté au ciment, protège les câbles contre la corrosion de l'environnement agressif contre la tension corrosive.

Les causes principales, d'une protection insuffisante contre la corrosion du coulis normal, sont :

- La présence de micropores à forte action capillaire, en raison de facteurs eau/ciment élevés. L'utilisation du RHEOMAC GF320 permet de réduire le facteur eau/ciment à environ 0,3 suivant le type de ciment utilisé.
- La présence de macropores, causés par l'eau de ressuage qui est retenue sous les torons et à la partie supérieure des gaines. Lorsque l'eau de ressuage s'évapore et/ou est réabsorbée par la pâte de ciment, elle crée de grandes cavités dans lesquelles les substances corrosives peuvent facilement s'introduire. Les normes européennes concernant le béton précontraint (FIP) fixent la limite admissible d'eau de ressuage à 0,5 % en volume. L'utilisation de RHEOMAC GF320 permet de réduire considérablement le volume d'eau de ressuage : de 0 % à un maximum de 0,2 % suivant le type de ciment employé.
- Le retrait de la pâte de ciment et par conséquent sa fissuration. Avec les coulis de ciment usuels, le retrait final varie entre 2000 et 3000 $\mu\text{m/m}$. L'utilisation du RHEOMAC GF320 permet non seulement d'éliminer entièrement le retrait, mais même de produire une légère expansion au cours de la prise et du durcissement.

Les principales propriétés des coulis contenant de 3 à 5 % de RHEOMAC GF320 peuvent être ainsi résumées:

- Très grande fluidité (telle qu'elle est mesurée par le test au cône d'écoulement), sans ou avec une quantité minimale d'eau de ressuage. Le coulis reste garanti pompable pendant au moins deux heures à 20°C.
- Valeur élevée de rétention d'eau. Cette propriété très importante confère une forte cohésion au mélange très coulant. Sous une dépression de 600 mm de Hg, le coulis à couler retient plus de 90% de son eau. Une valeur insuffisante de rétention d'eau aurait provoqué la séparation de l'eau et des composants solides lors de la pénétration forcée du coulis à travers les fils de câbles.

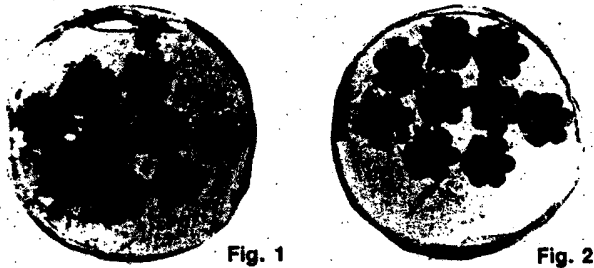


Fig. 1

Fig. 2

Fig.1.: Coupe d'une gaine avec câbles postcontraints, remplie d'une pâte de ciment et qui présente du ressuage.

Fig.2.: Coupe d'une gaine avec câbles postcontraints, remplie d'une pâte de ciment additionnée de RHEOMAC GF320. Pas d'apparition de ressuage.

- Absence de retrait, accompagnée d'une expansion allant de 200 à 800 $\mu\text{m/m}$, suivant le type de ciment utilisé.
- Temps de prise initiale de plus de 3 heures à 30°C. (conforme I.S. nr 1086)
- Valeurs élevées de résistance initiale et de résistance finale. Suivant le type de ciment Portland utilisé, ces résistances peuvent aller de 20 à 40 N/mm^2 au bout d'un jour, et de 50 à 70 N/mm^2 au bout de 28 jours. On obtient des valeurs légèrement réduites avec des ciments de laitier.
- Forte adhérence à l'acier : sa valeur dépasse 1,5 N/mm^2 après 7 jours.

Grâce à cette grande fluidité, un coulis contenant 94 % de ciment et 6 % de RHEOMAC GF320 est capable de remplir les gaines dans leur totalité, en particulier les espaces entre les fils de câbles. Ceci permet d'assurer une protection maximale de l'acier contre la corrosion due aux substances agressives. Cette grande fluidité étant obtenue même avec une faible proportion d'eau par rapport au ciment, la pâte de ciment une fois durcie, est dense, compacte, imperméable, ce qui lui confère une grande durabilité. D'autre part, la forte cohésion du mélange frais ainsi que l'absence de retrait empêchent la formation de larges cavités qui souvent, favorisent la pénétration de substances agressives.

Précautions

Le RHEOMAC GF320 contient des composants pouvant provoquer une irritation. Eviter tout contact avec les yeux et avec la peau. En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment à l'eau claire et consulter un médecin.

Garder ce produit hors de la portée des enfants.

Consultez les données de sécurité pour des renseignements complémentaires.

Tableau 1 - Exemples typiques de propriétés de pâtes de ciment contenant 6 % RHEOMAC GF320

Type ciment	eau % en poids de ciment RHEOMAC GF320	Test cône écoulement (1)			Eau de ressuage (2) % volume	Rétention d'eau (3) %	Expansion à 2 jours (4) µm/m	Temps de prise à 30 C		Poids spécifique g/cm ³
		sec						heures/min.		
		0'	30'	1u						
525 PTL	34,4	23	33	38	0.13	95.6	450	4:15	4:45	2.030
425 PTL (A)	33,6	23	25	34	0.03	97.2	700	4:35	5:05	2.020
425 PTL (B)	29,6	25	27	30	0.00	95.4	500	3:25	3:45	2.045
425 PTL (C)	30,4	25	31	33	0.10	96.0	500	4:15	4:55	2.050
325 PTL (A)	28,8	22	23	24	0.10	97.4	750	4:00	4:33	2.080
325 PTL (B)	29,6	23	25	28	0.12	94.0	600	3:47	4:15	2.075
325 Pozz.	32,4	24	25	26	0.15	93.7	600	5:00	5:40	2.010
325 Slag	32,0	22	27	30	0.15	92.0	500	5:05	5:55	2.070

- (1) Test au cône d'écoulement (selon CDR-C-79-77), après mélange pendant diverses durées
- (2) Essai conforme à la norme ASTM C-232
- (3) Essai conforme à la norme ASTM C-91, la valeur indiquée a été relevée après 5 min.
- (4) Essai conforme à la norme ASTM C-878-80. On n'a pas observé de modification de la longueur après des temps plus longs.

Tableau 2 - Exemples de résistance à la traction et adhérence sur acier de pâtes de ciment contenant 6 % de RHEOMAC GF320.

Type ciment	Résistance (kg/cm ²)						Adhérence (1) (kg/cm ²)	
	24 heures		7 jours		28 jours		7 jours	28 jours
	à la traction	à la flexion	à la traction	à la flexion	à la traction	à la flexion		
525 PTL	323	42	528	50	619	52	180	185
425 PTL (A)	274	38	524	47	671	50	184	188
425 PTL (B)	231	40	534	65	632	70	200	209
425 PTL (C)	234	43	429	47	553	52	158	178
325 PTL (A)	222	42	372	50	531	55	170	188
325 PTL (B)	205	34	412	51	561	56	170	178
325 Pozz.	168	32	428	60	570	63	183	190
325 Slag.	160	30	410	55	580	65	165	175

- (1) Essai conforme à la norme RILEM-CEB-FIP (1970)



The Chemical Company

BASF Construction Chemicals Belgium NV

Industrieterrein 'Ravenshout' 3711
Nijverheidsweg 89, B-3945 Ham
Tel. +32 11 34 04 34. Fax +32 11 40 13 92
basf-cc-be@basf.com - www.basf-cc.be
B.T.W./T.V.A. BE 0417.791.569
RPR/RPM Hasselt

BASF Nederland B.V., Construction Chemicals

Karolusstraat 2
Postbus 132, NL-4900 AC Oosterhout N.B.
Tel. +31 162 47 66 60. Fax +31 162 42 96 94
basf-cc-nl@basf.com - www.basf-cc.nl
B.T.W. NL 001829117B01
HR Arnhem 09022883



Cette information est basée sur notre meilleure connaissance du produit. L'acheteur/applicateur effectuera, en fonction du support et du chantier d'une part, de la mise en œuvre et conditions de travail d'autre part, sur lesquels BASF Construction Chemicals n'a aucune influence, sous sa responsabilité un essai d'adéquation du produit et ce avant de commencer la réalisation. Des conseils écrits et oraux, conforme à nos conditions générales de vente sont sans engagement de notre part. La dernière édition des fiches techniques annule et remplace les précédentes.