

RHEOMAC[®] GF320

Hulpstof in poedervorm op basis van anorganische componenten voor gebruik in productie van grouts. Chloridevrij.

Beschrijving

RHEOMAC GF320 is een licht grijze hulpstof in poedervorm voor gebruik in de productie van grouts ter bescherming van naspankabels in voorgespannen beton, of voor grouting (grondankers, kabels, bouten, enz.) in grond en rotsen. Toevoegen a rato van 6 % van het cementgewicht voor de productie van vloeibaar, pompbaar, krimpcompenserend, zonder waterafscheiding, waterdichte grout welke een hoge druksterkte en hechtsterkte aan staal biedt.

Verpakking, opslag en houdbaarheid

RHEOMAC GF320 is verpakt in zakken van 10 kg. Droog, koel en vorstvrij bewaren. Product niet gebruiken wanneer verpakking beschadigd is of als de verpakking meer dan één maand open is. Houdbaarheid: 12 maanden in gesloten originele verpakking.

Dosering

Mengkuip vullen met water (25 liter per 100 kg cement) al mengend RHEOMAC GF320 (6 % van het cementgewicht) toevoegen, nadien het cement. Meng gedurende 3 minuten tot een plastisch en homogeen mengsel is bereikt. Voeg ongeveer 7 liter water toe en meng verder gedurende 2 minuten tot de grout vloeibaar is, homogeen en zonder klonters en met een Flow Cone van ongeveer 20 seconden.

Mengen bij hoge snelheid, ± 1500 toeren/minuut, de totale mengtijd kan worden teruggebracht van 5 naar 3 minuten. De hoeveelheid aanmaakwater is ± 34 % van het cementgewicht plus RHEOMAC GF320, maar kan variëren van 30 tot max. 38 % afhankelijk van het gebruikte cementtype; cement met grotere maalfijnheid vereist meer water.

De aangemaakte grout kan gewoonlijk worden verpompt gedurende 2 uren, tenzij de gebruikte cement versnelde binding of valse binding vertoont.

Uitlevering

Ongeveer 68 liter zeer vloeibare grout verkrijgt men na menging van 100 kg cement, 6 kg RHEOMAC GF320 en 34 liter water.

Voorzorgen

De temperatuur van de bekisting en de ruimte die moet worden opgevuld moet tussen +5 °C en +40 °C bedragen voor optimale resultaten.

Indien de temperatuur hoger of lager is dan aangegeven, raadpleeg uw BASF-CC afgevaardigde.

RHEOMAC GF320 is een chloridevrij product, wat belangrijk is voor spankabels. Maar chloriden kunnen toch indringen bij het gebruik van vervuild water of bij gebruik van speciale cementsoorten.

Daarom is het gebruik van drinkwater (gewoonlijk bevat drinkwater minder dan 40 mg/liter chloriden) en chloridevrije cement (Cl- lager dan 0,06% van het cementgewicht) aan te bevelen. Hoewel alle Portland, Pozzolanic of Hoogoven-cementen mogen gebruikt worden, is CEM I bij voorkeur CEM I: 52,5 aan te bevelen bij koud weer.

Nota

De tijd voorgeschreven voor het ledigen van de grout door de Flow cone varieert afhankelijk van de gebruikte normen en aanbevelingen.

Voorbeeld

- The Corps of Engineers Standard (CRD C-611-83) schrijft voor dat de doorlooptijd tussen 10 en 30 seconden is.

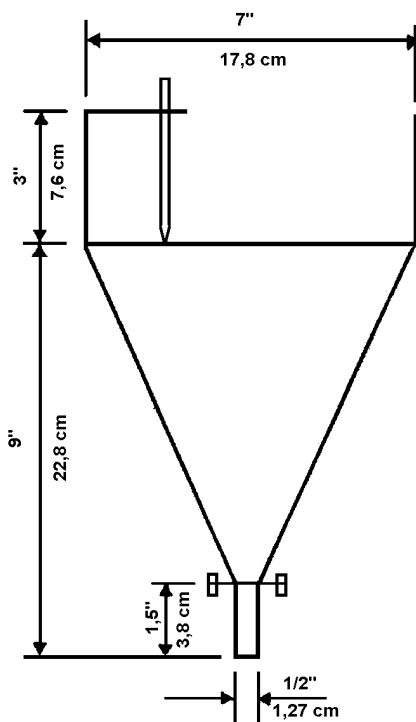
- Autostrade S.p.A. aanbevelingen schrijft voor dat de meting van vloeibaarheid wordt uitgevoerd door een aangepaste Flow cone.
- Het instrument bestaat uit roestvrij staal en heeft de volgende vorm en afmetingen : 15,5 cm basis diameter, hoogte 29,0 cm, tuit binnendiameter 1,0 cm, hoogte van de tuit 6 cm, hoogste mortel niveau: 1 cm van de rand.
- De totale uitlooptijd, gedeeld door twee geeft de vloeibaarheid van de grout weer.
Deze waarde wordt als degelijk beschouwd, wanneer de bovenvermelde tijd (doorlooptijd gedeeld door 2) ligt tussen 15 en 25 seconden voor pas aangemaakte gietspecie en tussen 25 en 35 seconden voor gietspecie na 30 minuten aanmaak. (Deze tijdslijmieten verwijzen naar een temperatuur van +20 °C)

Flow cone test

Voordelen

De meest belangrijke eigenschap:

RHEOMAC GF320 toegevoegd aan het cement beschermt de kabels tegen corrosie van de agressieve omgeving en tegen spanningscorrosie.



Het gebruik van normale grouts biedt onvoldoende bescherming tegen corrosie te wijten aan :

- Hoge microscopische capillariteit ten gevolge van een hoge water/cement factor.
Bij gebruik van RHEOMAC GF320 is de water/cement factor $\pm 0,3$.
- Hoge macro porositeit veroorzaakt bij waterafscheiding samengebracht onder de strengen en in het bovendee van de kokers. Wanneer dit water verdampt en opnieuw wordt opgenomen door de cementpasta, krijgt men grote holten welke gemakkelijk toegang geven tot corroderende substantie.
Volgens de Italiaanse norm nr 1086 mag het waterafscheidingvolume de 2 % niet overschrijden, terwijl Europese aanbevelingen voor voorgespannen beton (FIP) nog een lagere waarde aangeven nl. 0,5 %.
Bij gebruik van RHEOMAC GF320 is het volume waterafscheiding merkkelijk minder; het varieert tussen 0 tot maximaal 0,2 %, afhankelijk van het gebruikte cementtype.
- Krimp van de cementpasta en bijgevolg scheuren. Met normale cementgrouts varieert de uiteindelijke krimp tussen 2000 en 3000 $\mu\text{m}/\text{m}$. Het gebruik van RHEOMAC GF320 sluit niet alleen een volledige krimp uit, maar geeft ook een lichte uitzetting gedurende de binding en verharding.

De belangrijkste eigenschappen van grouts die 6 % RHEOMAC GF320 bevatten (zie tabel 1 en 2) worden als volgt samengevat :

- Zeer hoge vloeibaarheid, zonder of zeer geringe waterafscheiding (zoals gemeten door de Flow cone test). De verpompbaarheid van de grout is verzekerd voor tenminste 2 uren bij + 20 °C.
- Hoog waterbehoud. Deze zeer belangrijke eigenschap biedt deze zeer vloeibare mix een hoge cohesie. Onder vacuüm van 600 mm Hg wordt meer dan 90 % van het water van deze vloeibare grout weerhouden.

Onvoldoende waterbehoud zou het water toelaten de vaste componenten uiteen te drijven wanneer de grout door de strengbundel wordt gestuurd.

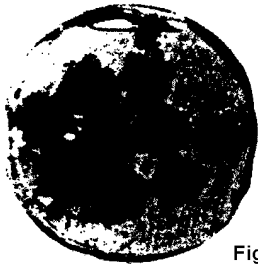


Fig. 1

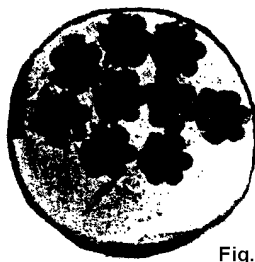


Fig. 2

Fig.1: Sectie van een koker met nagespannen kabels, gevuld met cementpasta toont waterafscheiding.

Fig.2: Sectie van een koker met nagespannen kabels, gevuld met cementpasta met RHEOMAC GF320. Er werd geen waterafscheiding vastgesteld.

- Afwezigheid van krimp, de uitzetting verloopt tussen 200 tot 800 $\mu\text{m/m}$, afhankelijk van het gebruikte cementtype.
- Begin binding van meer dan 3 uren bij +30 °C (overeenkomstig I.S. nr 1086)
- Hoge begin- en eindsterkte; afhankelijk van het gebruikte Portland cementtype varieert de sterkte tussen 200 tot 400 kg/cm^2 na 24 uren en tussen 500 tot 700 kg/cm^2 na 28 dagen. Lagere waarden werden verkregen bij het gebruik van pozzolanisch of hoogovencement.
- Hoge hechtsterkte aan staal : na 7 dagen ligt de waarde hoger dan 150 kg/cm^2 .

Een grout bestaande uit 94 % cement en 6 % RHEOMAC GF320 verzekert de complete opvulling van kokers, speciaal tussen de kabelstrengen.

Dit waarborgt een maximale bescherming van staal tegen corrosie veroorzaakt door agressieve middelen.

Daar deze hoge vloeibaarheid is verkregen met een lage water/cement factor, is de cementsteen dicht, compact en waterdicht en bijgevolg duurzaam. Anderzijds voorkomt de hoge cohesie van de verse specie tesamen met krimpcompensatie, vorming van grote holten welke dikwijls verantwoordelijk zijn voor de indringing van agressieve middelen.

Fig. 2. toont een doorsnede van een koker gevuld met een grout met RHEOMAC GF320.

Voorzorgsmaatregelen

Gelieve de nodige veiligheidsvoorschriften in acht te nemen tijdens de verwerking van RHEOMAC GF320. Dit product is corrosief. Contact met de huid en ogen vermijden. Draag handschoenen, aangepaste werkkledij, veiligheidsbril en stofmasker. Vermijd inademen van het product. Indien product in de ogen komt, spoelen met zuiver water en een arts raadplegen.

Product buiten bereik van kinderen houden.

Voor nadere inlichtingen, zie veiligheidsgegevens.

Tabel 1 - Voorbeelden van eigenschappen van cement met 6 % RHEOMAC GF320

Cement type	Water	Flow-Cone test (1)			Water-afscheiding (2)	Water-behoud (3)	Uitzetting na 2 dagen (4)	Bindings-tijden bij 30°C		Volume massa
		sec			% volume	%	µm/m	uren:min		g/cm³
		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) Flow-Cone test (volgens CRD-C-611-83) na verschillende tijden continue mixen.
- (2) Testmethodes volgens ASTM C-232.
- (3) Testmethodes volgens ASTM C-91, waarde genomen na 5 minuten.
- (4) Test methodes volgens ASTM C-878-80, nadien werd geen lengteverandering vastgesteld.

Tabel 2 - Voorbeelden van druk- en hechtsterkte aan staal van cementpasta met 6 % RHEOMAC GF320.

Cement type	Sterkte (kg/cm²)						Hechtsterke (1) (kg/cm²)	
	24 uren		7 dagen		28 dagen		7 dagen	28 dagen
	Druk-sterkte	Buig-sterkte	Druk-sterkte	Buig-sterkte	Druk-sterkte	Buig-sterkte		
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) Uittrekproef volgens norm 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



Deze productinformatie is gebaseerd op onze beste kennis van het product. De koper/verwerker zal, op basis van de ondergrond en projectgegevens enerzijds en de toepassings- en werkomstandigheden anderzijds, waarop BASF Construction Chemicals geen invloed heeft, op zijn verantwoordelijkheid een productgeschiktheidsproef uitvoeren, vooraleer met de uitvoering wordt gestart. Schriftelijke en mondelinge adviezen conform onze algemene leveringsvoorwaarden zijn geheel vrijblijvend. Bij herdruk komen voorgaande uitgaven te vervallen.