



BEMIX® ANTIFROST

BETONTILSÆTNINGSMIDDEL GØR DET MULIGT AT STØBE NED TIL -15 °C

ANVENDELSESOMRÅDE

- › anvendes i mørtel og beton ned til -15° C og er forebyggende ved risiko for frostskaeder
- › i stedet for isolering og opvarmning
- › anvendes ved minustemperaturer for almindelige betonstøbninger i miljøklasserne passiv, moderat og aggressiv
- › kan også anvendes til specialstøbninger, f.eks. ved fuger m.m.



PRODUKTEGENSKABER

- › tilsætningsmidlet består bl.a. af uorganiske salte og indeholder ikke klorider
- › tilsætningsmidlet sænker mørtlens og betonens frysepunkt og øger samtidig frostbestandigheden i den færdige beton og er forebyggende ved risiko for frostskaeder
- › sparer vinterisolering og opvarmning

FORDELE

- › letter vinterstøbninger
- › erstatter foranstaltninger, så som isolering og opvarmning, dermed forhindres tidlig frysning

BEGRÆNSNINGER

Bør ikke anvendes i beton til spændbetonkonstruktioner

TEKNISKE DATA

| Egenskaber | Data / bemærkninger |
|------------------------------------|--|
| Type | Hvidt pulver |
| Densitet (vægtfylde) | 3300 kg / m ³ |
| Indvirkning på frostbestandigheden | Ved normaldosering af BEMIX® ANTIFROST (5 %) dannes luftporer, som er små og jævnt fordelt. Disse porer øger frostbestandigheden betydeligt. Se nedenstående prøvningsresultat |

| BEMIX® ANTIFROST tilsætning | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|
| Tabel 1.2 | 0 % 0,045 % VR | 5 % 0,04 % VR | 10 % 0,01 % VR |
| Terningstyrke 28 døgn MPa | 43 | 36 | 32 |
| Frostresistens ved antal cyklus | Afskalning kg / m ² | | |
| 7 | 0,08 | 0,03 | 0,35 |
| 14 | 0,14 | 0,04 | 0,68 |
| 28 | 0,20 | 0,06 | 1,11 |
| 42 | 0,24 | 0,07 | 1,27 |
| 56 | 0,26 | 0,08 | 1,36 |
| 70 | 0,28 | 0,09 | 1,42 |
| 84 | 0,29 | 0,10 | 1,47 |
| 94 | 0,31 | 0,11 | 1,51 |
| 112 | 0,32 | 0,13 | 1,53 |





GOTTFRED PETERSEN A/S

DOSERING

Normaldosering, 5 % af cementvægten, anvendes ved temperatur ned til -10 °C.
Dobbeltdosering, 10 % af cementvægten, anvendes ved temperatur ned til -15 °C.

TRYKSTYRKEUDVIKLING

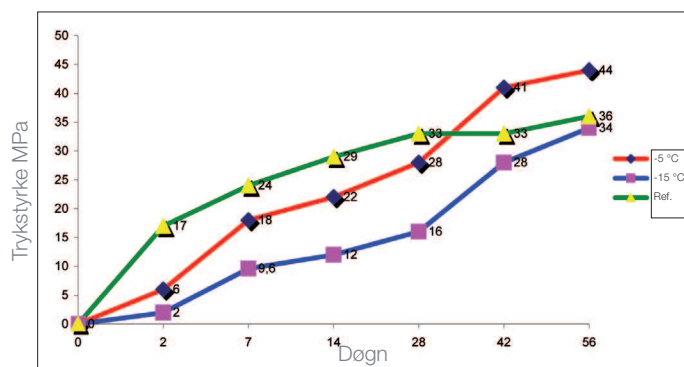
Der er anvendt en normal beton med c-vægt 400 kg + 10 kg mikrosilika / m³.
Betonens maks. stenstørrelse er 8 mm. Betonen er tilsat 20 kg Antifrost (5 % af -vægten).

Betonens trykstyrkeudvikling er afprøvet i 28 døgn ved temperaturerne -5 °C og -20 °C.
Der er foretaget kontrolprøvning ved +20 °C. Fra 28. til 56. døgn blev blandingerne opbevaret ved +20 °C. Resultatet er vist i figur 1 og figur 2. Afprøvningernes formål er dels at klarlægge betonens trykstyrke ved hærdning ved +20 °C, dels at efterligne de faktiske miljø, produktet skal anvendes i.

Prøvene blev opbevaret i 5 døgn i overdækkede støbeforme og i den resterende prøveperiode ved den omgivende lufttemperatur (hvh. -5 °C og -15 °C). Kontrolprøverne blev opbevaret i henhold til de almindeligt gældende foreskrifter.

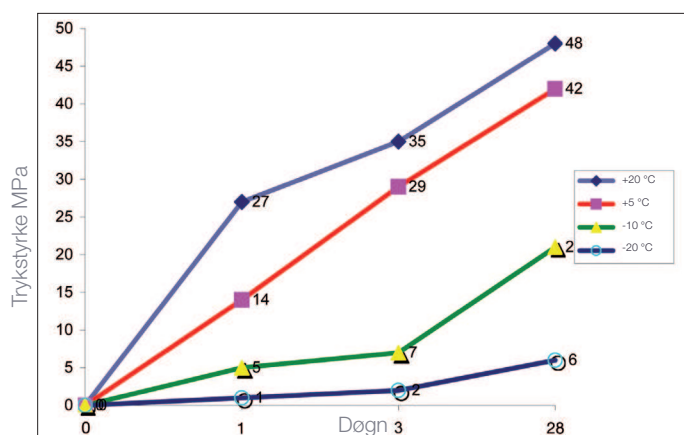
FIGUR 1

Betonens trykstyrkeudvikling ved -5 °C og -15 °C samt kontrolblanding. Kontrollen omfatter betonprøver sammensat til -5 °C hhv. -15 °C, opbevaret ved en konstant temperatur på +20 °C under hele prøveperioden, dvs. normal hærdning.
Prøverne, som blev lagret ved hhv. -5 °C og -15 °C blev i de første dage opbevaret i overdækkede støbeforme og derefter i den fri luft.
Afprøvningerne blev udført med et v/c-tal på 0,65.



FIGUR 2

Trykstyrkeudvikling for samme beton som figur 1, men med et v/c-tal på 0,55.





SAMMENFATNING AF PRØVERESULTATER UDFØRT VED SP (Statens Prøvningsinstitut, Sverige).

Normaldosering af BEMIX® ANTIFROST er 5 % af cementvægten. Nedenfor vises forsøg med en mørtel uden tilsætningsmiddel, med normal dosering og med dobbelt dosering.

Ved blanding af mørtlen tilsættes vand i en sådan mængde, at en plastisk konsistens opnås, konsistens A. Mørtlen blandes i 3 minutter, derefter tilsættes plastificeringsmiddel og mørtlen blandes yderligere 2 minutter. Konsistensen måles igen, konsistens B.

Når BEMIX® ANTIFROST anvendes, skal det først opløses i vand og tilsættes sammen med det første hold blandingsvand.

Temperaturen i mørtlen har ved blandingen været +20 °C ±1°C. Direkte efter fremstilling placeres prøveemnerne ved de respektive temperaturer. 5 timer før trykprøvning er alle prøveemner blevet flyttet til +20 °C.

TESTRESULTAT

Hver indsat værdi af trykstyrke er en middelværdi af 6 prøvninger.

| Iblanding af BEMIX® ANTIFROST | | Værdi | % af cementvægten | | |
|--|----------|-------|-------------------|------|------|
| | | | 0 | 5 | 10 |
| Vandseparation | 3 timer | % | 0 | 0 | 0 |
| | 24 timer | | 0 | 0 | 0 |
| Volumeøgning | 3 timer | % | 0 | 0 | 0 |
| | 24 timer | | 0 | 1 | 0 |
| Konsistens A, sætmål Konsistens B, udbredning | | mm | 40 | 40 | 40 |
| | | | 650 | 600 | 560 |
| Terningsstyrke +20 °C | 1 døgn | MPa | 17,4 | 28,3 | 19,1 |
| | 3 døgn | | 36,0 | 37,9 | 28,8 |
| | 28 døgn | | 48,2 | 50,6 | 40,0 |
| Terningsstyrke -5 °C | 1 døgn | MPa | 8,1 | 14,3 | 11,4 |
| | 3 døgn | | 26,2 | 30,8 | 24,1 |
| | 28 døgn | | 48,6 | 45,5 | 35,3 |
| Terningsstyrke -10 °C | 1 døgn | MPa | 1,3 | 4,0 | 5,0 |
| | 3 døgn | | 2,3 | 7,9 | 10,9 |
| | 28 døgn | | 5,4 | 21,3 | 22,8 |
| Terningsstyrke -20 °C | 1 døgn | MPa | 0,4 | 1,3 | 2,2 |
| | 3 døgn | | 0,5 | 1,6 | 3,4 |
| | 28 døgn | | 1,3 | 6,1 | 7,5 |



GOTTFRED PETERSEN A/S

BRUGSANVISNING

Kombinationer med andre tilsætningsmidler

BEMIX® ANTIFROST kan bruges sammen med retarderende, accelererende, vandreducerende og luftporedannende tilsætningsmidler.

DOSERING OG BLANDING

Anbefalet dosering af BEMIX® ANTIFROST i pulverform er 5 % af cementvægten. Ved brug af 40 % BEMIX® ANTIFROST opløsning tilsættes 12,5 % af cementvægten. Obs! Ved tilsætning af opløsning skal der tages hensyn til tilsætningsmidlets vandmængde på 60 %, idet vandet ændrer betonens vandcementtal. BEMIX® i pulverform tilsættes betonens blandingsvand. Tilsætningsmidlet kan kombineres med andre tilsætningsmidler.

FØLGENDE DOSERING ANBEFALES TIL BETON

| BEMIX® ANTIFROST | Procent af cementvægt ved temperatur ned til | |
|---|--|----------------------|
| | -10 °C | -15 °C |
| Pulver, % | 5 | 10 |
| Opløsning, 40 %, | 12,5 | 25 |
| Følgende dosering anbefales til mørtel, % | Fra 0 - -8 °C 3% | Fra 0 - -15 °C 5% |

Normaldosering ved pulver er 5 % af cementvægten.

Normaldosering ved opløsning er 12,5 % af cementvægten.

BEMIX® ANTIFROST bør tilættes blandingsvand.

OPBEVARING

BEMIX® ANTIFROST leveres som pulver eller opløsning. Der er ingen begrænsninger i holdbarheden for hverken pulver eller opløsning. Pulveret skal dog opbevares tørt. Opløsningen tåler lagring ved minustemperaturer ned til -20 °C, men skal omrøres før brug. Sække kan opbevares i originalemballage og tørt i mindst 12 måneder.

EMBALLAGE

10 kg papirposer

BORTSKAFFELSE

Tøm venligst emballagen helt af hensyn til miljøet.

ARBEJDSMILJØ

MAL-kode:

Se i øvrigt 16 - punkts sikkerhedsdatablad.

TEKNISK INFORMATION / ASSISTANCE

Ønsker De yderligere oplysninger eller assistance ved brugen af produktet, er GOTTFRED PETERSEN A/S' konsulenter til Deres disposition.

Der tages forbehold for ændring af produktspecifikationer samt for fejl og udeladelser.



Swedish Institute for Technical
Approval in Construction1422
BVL

2007-11-19

Projekt nr: T100475-01

TYPGODKÄNNANDEBEVIS 2029/87

med beslut om tillverkningskontroll enligt 18-20 § lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL




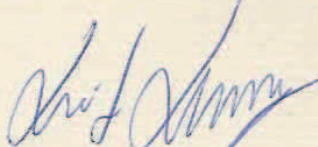
SÖKORD: BETONGKONSTRUKTIONER
Tillsatsmedel

BEMIX KÖLDBETONGTILLSATS

| | |
|------------------------|--|
| Innehavare | FINJA BEMIX AB, Box 421, 194 04 UPPLANDS VÄSBY, tel: 08-594 115 00, fax: 08-590 717 40, e-post: info@finjabemix.se, hemsida: www.finjabemix.se, org. nr: 556117-3337 |
| Produkt | BEMIX Köldbetsongtillsats |
| Avsedd användning | Frys punktnedsättande tillsatsmedel till betong och bruk. Produkten får användas vid temperaturer ned till -15 °C. |
| Handelsnamn | BEMIX Köldbetsongtillsats |
| Godkännande | Produkten uppfyller kraven i 2 § 1 BVL i de avseenden och under de förutsättningar som anges i detta bevis och godkänns därför enligt bestämmelserna i följande avsnitt i Boverkets Konstruktionsregler (BKR). Delmaterial till betong 7:41 |
| Tillhörande handlingar | Produktbroschyr "BEMIX KÖLDBETONGTILLSATS", daterad Nov 2007. |
| Kontroll | Tillverkningskontrollen skall utföras enligt kontrollanvisningar daterade 1997-01-31 och övervakas av ett oberoende tredjeparts organ SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Vid byggherrens kontroll på byggsplatsen skall, genom identifiering med hjälp av märkningen, tillses att rätt produkter levererats och att de används enligt förutsättningarna givna i godkännande och tillhörande handling. Dessutom skall kontrolleras att produkten åtföljs av en tillverkarförsäkran, som intygar att tillverkning skett i enlighet med de handlingar som legat till grund för detta bevis. |
| Tillverkare | Tillverkningskontrollen omfattar följande tillverkningsställe: FINJA BEMIX AB. UPPLANDS VÄSBY |





| | | | | | |
|---|---|---|--|----------------------------|--|
|  | |  | | 2 | |
| Swedish Institute for Technical Approval in Construction | | 1422 BVL | | 2007-11-19 | |
| | | | | Tg-bevis nr 2029/87 | |
| Märkning | Produkten skall vid fabrik förses med märkning. Märkningen utgörs av etikett på varje levererad förpackning och omfattar: | | | | |
| | Innehavare/tillverkningsställe | Finja BEMIX AB, Upplands Väsby | | | |
| | Boverkets inregistrerade varumärke | † | | | |
| | SITAC:s ackrediteringsnummer | SITAC 1422 | | | |
| | Produktens typbeteckning | BEMIX köldbetsontillsats | | | |
| | Typgodkännandebevisets nummer | 2029/87 | | | |
| | Egenskaper | Fryspunkt-nedsättande | | | |
| | Löpande tillverkningsnummer eller -datum | Datum | | | |
| | Besiktningsorgan | SP | | | |
| Bedömningsunderlag | Rapport nr 87B3, 1704 och F600044 från SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. | | | | |
| Kommentarer | Innan användning, skall genom en förundersökning kontrolleras, att tillsatsmedlet ger avsedd effekt med aktuell dosering, cement och ballastmaterial. Tillhörande handling, Produktbroschyr med uppgifter om: Rekommenderad dosering, användningssätt, regler för lagring, transport och skyddsanvisningar skall vara tillgängligt vid användning. Detta bevis ersätter tidigare bevis med samma nummer daterat 2002-04-16 och projektnummer T100475. | | | | |
| Giltighetstid | Godkännandet gäller t o m 2012-11-19. Ett typgodkännande upphör formellt att gälla efter övergångstiden för den harmoniserade tekniska specifikationen som produkten kan CE-märkas mot. Den tekniska bedömningen att produkten uppfyller Boverkets regler berörs inte av detta. | | | | |
| |  | |  | | |
| | Johan Åkesson | | Leif Lundqvist | | |