

MASTERFLOW 928

Valmiiksisekoitettu, kutistumaton, rheoplastinen juotosmassa

Tuotekuvaus

MASTERFLOW 928 on käyttövalmis kuivatuote. Jauheeseen lisätään vesi, jotta saadaan rheoplastista, juoksevaa ja erottumatonta juotosmassaa, joka ei kutistu plastisessa eikä kovettuneessa muodossa, on läpäisemätön ja kestävä sekä tuottaa korkean lujuuden ja hyvän sitoutumisen teräkseen ja betoniin. MASTERFLOW 928 ei sisällä metallista runkoainetta ja on kloriditon.

Pakkaukset ja varastointi

MASTERFLOW 928 on pakattu 25 kg:n kosteuden kestäviin säkkeihin. Varastoi suojatussa ja kuivassa paikassa. Älä käytä tuotetta, jos säkki on vahingoittunut.

Massan valmistus

MASTERFLOW 928 juotosmassan oikeaa sekoitusta varten suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

- Tarkista, että käytettävissä oleva MASTERFLOW 928 määrä on riittävä juotettavalle koneelle, ottaen huomioon, että tarvitaan 1800 kg MASTERFLOW 928:a saamaan aikaan 1 m³ juotosmassaa.
- Varmista, että kaikki tarvittavat materiaalit (sekoitin, kärryt, astiat, puhdasta vettä jne.) ovat saatavilla.
- Tarkista esivaiheet koskien betoniperustuksen, koneiden ja muottien valmistelua, seuraten kappaleessa "ohjeita tarkkuusvaluun" annettuja suosituksia.
- Avaa valussa tarvittavat MASTERFLOW 928 säkit vähän ennen sekoituksen alkua. Kaada minimi määrä sekoitusvettä taulukon 1 mukaisesti sekoittimeen. Käynnistä sekoitin ja lisää MASTERFLOW 928 nopeasti ja keskeytyksettä.
- Sekoita 3-4 minuuttia, kun kaikki MASTERFLOW 928 on lisätty, kunnes massa on hyvin sekoittunut ja paakuton.

- Lisää vettä, jos tarpeen (taulukossa 1 olevien määrien puitteissa) kunnes saadaan haluttu notkeus. Vesipitoisuus voi vähän vaihdella verrattuna taulukon 1 määriin riippuen ympäröivästä lämpötilasta ja suhteellisesta kosteudesta. Kuumissa ja kuivissa oloissa voidaan tarvita hieman enemmän vettä ja päinvastoin kylmissä ja kosteissa oloissa.

Taulukko 1. Vesimäärä MASTERFLOW 928 massalle

työtyyppi	vaadittu tiheys	juoksevuus ASTM C230	Flow cone CRD-C	sekoitusvesi	
				min.	max.
konevalu	erittäin juokseva	-	25-35	4,0 l	4,7 l
konevalu	juokseva	130	-	3,3 l	4,18 l
Rakennepalkkien ja teräsvahvistettujen rakenteiden valu	plastinen	60	-	3,0 l	3,3 l

Lämpötilan vaikutus

MASTERFLOW 928 voidaan käyttää helposti, kun ympäröivä lämpötila valun aikana on +5 - +50 °C. Kuitenkin, jos ympäröivä lämpötila on erittäin alhainen (+5 - +10 °C) lujuudet kehittyvät hitaammin. Kun vaaditaan korkeaa varhaislujuutta, suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

- a) varastoi MASTERFLOW 928 säkit suojattuna kylmältä;
- b) käytä kuumaa sekoitusvettä (+30 - +50 °C);
- c) käytä vesitiiviitä peittoja suojaamaan MASTERFLOW 928 valuja kylmältä säältä. Jos lämpötila on alle 0 °C, ota yhteyttä tekniseen neuvontaamme ennen valujen aloitusta.

Jos ympäröivä lämpötila on erittäin korkea (yli +35 °C), painuman menetys on ainoa ongelma. Yleisesti ottaen lämpötilan ollessa +15 - +25 °C, MASTERFLOW 928 pysyy juoksevana kauemmin kuin 1 tunti.

Käännä

Korkeimmissa lämpötiloissa työstettävyyden kesto alenee progressiivisesti. Jos painuman menetys on liiallinen ottaen huomioon aiotun käytön, suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

- a) varastoi MASTERFLOW 928 säkit viileässä paikassa
- b) käytä kylmää tai jäistä sekoitusvettä
- c) valmista massa päivän viileimpään aikaan. Kuumalla säällä on ryhdyttävä erityisiin toimenpiteisiin jälkihoidon aikana: kun pinta on pidetty kosteana vähintään ensimmäiset 2 vuorokautta, levitetään MASTERKURE jälkihoitoaine valetulle pinnalle, joka on alttiina ilmalle, heti, kun pinta on viimeistelty (katso kohta 9).

Ohjeita tarkkuusvaluun

Seuraavat suositukset ja ehdotukset perustuvat kenttäkokemuksiin MASTERFLOW 928 massan käytössä koneiden tarkkuusvalussa. Näitä ehdotuksia voidaan seurata, muuttaa tai hylätä suunnittelijan, omistajan tai urakoitsijan toimesta, koska he ovat vastuussa suunnittelusta ja oikeista menettelytavoista tiettyyn kohteeseen.

Numeroidut kohdat viittaavat vastaaviin numeroihin kuvassa.

Perustuksen ja valettavan koneen valmistelu

1. Ennen koneen asennusta, poista vioittunut betoni ja sementtiliima käyttäen talttaa, jotta saadaan perustuksen pinta karkeaksi, mutta tasaiseksi. Puhdista sekä pinta, että pulttien reiät öljystä, rasvasta ja pölystä.
2. Puhdista huolellisesti sekä pultit, että peruslaatan alapuoli öljystä, rasvasta ja pölystä, sekä kaikesta muusta materiaalista, joka voi vaikuttaa sementin hydraatioon. Tarkista, että ilma-aukot on tehty laattaan. Aseta paikalleen, kohdista ja vaaitse peruslaatta ja varmista, ettei paikka muutu seuraavien vaiheiden aikana.
3. Kun peruslaatta on asetettu paikalleen ja kohdistettu, kyllästä perustuksen betoni vedellä vähintään 12 tuntia ennen valua. Poista liiallinen vesi perustuksesta paineilmalla ja/tai imurilla.

Muotit

4. Muotit on tehtävä vahvasta aineesta ja niiden on oltava vesitiiviit, jotta vesi ei pääse valusta pois, hyvin ankkuroitu ja tuettu kestämaan levitetyn ja tasoitettun massan painetta. Siltä puolelta, jolta massa kaadetaan, sallitaan 150 mm liikkumisvara sen muotin puoleen väliin, mistä MASTERFLOW 928 kaadetaan ja koneen laatan välille. Toisille puolille jätetään vähintään 50 mm liikkumisvara muotin ja laatan välille. Kun laajat peruslaatat vaaditaan riittävän korkeat muotit (1,0 metriin asti) valun puolelta. Voidaan käyttää myös muita erityisiä tekniikoita valettavan tilan täyttämiseksi, kuten esim. pumpput, suppilot tai pystyputket. Lisäksi, kun on valettava suuria peruslaattoja ja jotta saataisiin valu juoksemaan helpommin, saattaa olla hyödyllistä:
 - a) siirtää valumuotti eteenpäin ottaen huomioon alkuperäinen asento, varata riittävästi muotteja ja tarpeellinen työskentelytila;
 - b) sekoittaa hieman juoksevampaa juotosmassaa (noin 5-10% enemmän vettä, mikäli massa sen sallii) jotta voideltaisiin betoniperustus, sitten sekoitetaan juotosmassa normaaliin juoksevuuteen.
5. Estetään muottien vuodot tiivistämällä ne. Joko laajentuva polystyreeni, MASTERFLOW 928 juotosmassa itsestään jäykkänä tai muita sopivia materiaaleja voidaan käyttää.

Juotosmassan valu

Kun MASTERFLOW 928 on sekoitettu veteen seuraten kappaleen "Massan valmistus" -ohjeita, voidaan aloittaa valu seuraavasti:

6. Tarkkaillaan väriseekö veden pinta valettavan koneen peruslaatan päällä. Tarkista, että lähistöllä toimivien koneiden aiheuttama värinä ei kulkeudu valettavan koneen perustukseen. Jos näin tapahtuu, nämä koneet on suljettava vähintään siksi aikaa, kunnes juotosmassa on sitoutunut ja kovettuminen on alkanut (väh. 10-12 h +20 °C). Itseasiassa värinä saattaa vaarantaa valun sitoutumisen.
7. Massaa kaadetaan jatkuvasti. Älä vipraa massaa laatan alta. Se tulisi yleensä kaataa ainoastaan yhdeltä puolelta, jotta vältetään ilman tunkeutuminen. Vältä massan kaatamista kahdelta vastakkaiselta puolelta. Mukaan joutunut ilma tulisi päästää pois aiemmin laattaan tehtyjen ilma-aukkojen kautta (katso kohta 2). Jos massan kulku estyy laatan alapuolen erityisen vaikeakulaisuuden takia, ilma-aukot ovat erittäin tärkeitä.

8. Varmista, että juotosmassa täyttää täysin laatan ja koneen välissä olevan tilan. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää joustavia teräsnauhuja taakse ja eteen peruslaatan alla.

Tarkempia ohjeita antaa tekninen edustajamme koskien muottityötä, valutapahtumaa, massan leikkauksia tai muotoilua ennen kovettumista. Tekninen neuvonta ja valvonta niin sovittaessa.

Jälkivalun viimeistelytoimenpiteitä

9. Kaikki peruslaatan ulkopuoliset valualueet on suojattava heti veden haihtumisen estämiseksi vähintään 24 tuntia. Tämä voidaan tehdä joko vesijälkihoidolla, kosteilla suojuksilla tai ruiskuttamalla MASTERKURE jälkihoitoainetta (katso käyttöohjeet tuotteen teknisestä esitteestä).

Jos jälkihoitoa ei ole tehty, saattaa varsinkin kuumissa ja kuivissa olosuhteissa tapahtua pinnan halkeilua peruslaatan ulkopuolisilla valualueilla. Näiden seurauksena on ainoastaan esteettinen. Itse asiassa tämä ei aiheuta yhtään kutistumista - massan irtoamista - peruslaatan alapuolelta.

10. Jos peruslaatan ulkopuoliset valualueet on poistettava tai muotoiltava erikseen, tämä voidaan tehdä käyttäen lastaa tai vasaraa, kun massa on sitoutunut ja kovettuminen on alkanut, jotta muotit voidaan poistaa.

11. Kun kone on toiminnassa, on hyvä tarkistaa, että ruuvit ja pultit ovat tiukassa. Käytä momenttiavainta kiristämään mutterit tasaisesti ja suositeltavaan momenttiin.

Suosittelavat käyttökohteet

MASTERFLOW 928 on suunniteltu kevyen tai raskaan koneiston tarkkuusvaluihin myös toistuvan lämpöliikunnan altistuksessa:

- kaasu- tai höyryturbiinit
- generaattorit
- kompressorit
- paperikoneet
- patruunatyö- ja vaakasorvit
- jyrsinkoneet
- höyläkoneet
- puristimet
- kylmä- tai kuumavalssauskoneet
- vetopenkit
- porakoneet
- tasoituskoneet
- dieselmoottorit
- nosturit
- pumput
- materiaalinkäsittelykoneet
- murskaimet
- marmorileikkaukoneet

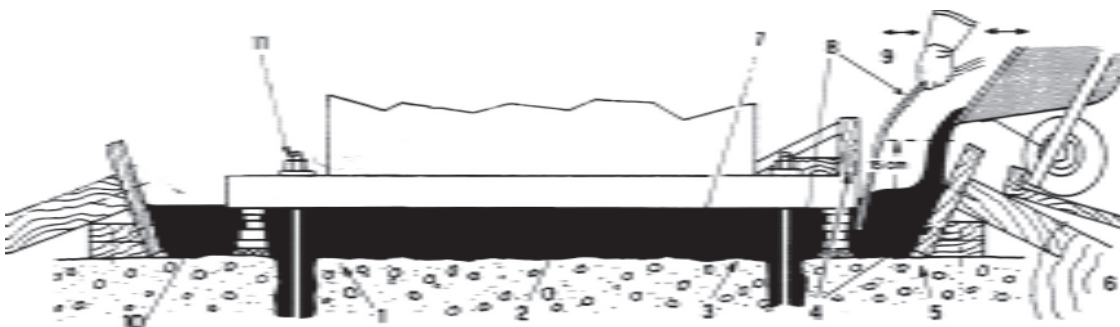
Ominaisuudet

Työstettävyys

Testit tehtiin täyttämällä ASTM C230 tai Corps of Engineers CRD C611 standardit, sekoittamalla MASTERFLOW 928 sekä 3,8 litraa (15%) ja 4,7 litraa (20%) vettä. Lisäämällä 3,8 litraa vettä saadaan nestemäinen, kutistumaton juotosmassa, jonka juoksevuus on vähintään 130% juoksevuustaulukossa. Lisäämällä 4,7 litraa vettä saadaan erittäin juokseva kutistumaton juotosmassa, jonka ulosvirtausaika on vähintään 25-35 sekuntia.

Erottava vesi

Erottavaa vettä ei huomattu (ASTM C232)



Käännä

Paisuminen

Testit tehtiin noudattaen ASTM standardia C878 paisuvien sementtien käytöstä sekä Corps of Engineers standardia juotosmassoista. Testit ASTM standardia C878 mukaisesti osoittivat noin 0,05% paisunta-arvon. Testit Corps of Engineers mukaisesti osoittivat 0,3% paisunta-arvon, joka on alhaisempi kuin maksimiarvo (0,4%) samojen standardien mukaan. Lisäksi MASTERFLOW 928 paisuminen tapahtuu sekä plastisessa että varhaisessa kovettumisvaiheessa. Kuitenkin MASTERFLOW 928 paisuminen loppuu 12 tunnin kovettumisen aikana.

Lujuus

Kuvio 1 osoittaa kuutiomallien (100 mm) puristus- ja taivutuslujuuden 40 x 40 x 160 mm prismoilla.

Kimmokerroin

Staattinen kimmokerroin, joka on mitattu käyttäen kuormitusta, joka vastaa 1/3 lujuudesta on noin 25,000 Mpa 7 vuorokauden jälkeen ja 30,000 Mpa 28 vuorokauden jälkeen.

Väsymiskestävyys

Jokunen 100 mm kuutiomalleista, jotka oli tehty MASTERFLOW 928:sta ja kovettuneet kuukauden, kävivät läpi 2,000,000 väsymistestin sykäysrasitukset ulottuen 20-50 Mpa 500 kierrosta/min. taajuudella.

Sitoutuminen betoniin

28 vuorokauden kovettumisjakson jälkeen MASTERFLOW -betonin sitoutuminen määriteltiin (noin 6,5 Mpa) kuormituksen mukaan, joka aiheuttaa irtoamisen kontaktipinnasta.

Sitoutuminen teräkseen

MASTERFLOW:n sitoutuminen teräkseen, laskettuna kuormituksilla palkeille, joille tehtiin vetotestit ja juotosmassateräs kontaktipinnasta, on 3 Mpa 7 vuorokauden ja 4 Mpa 28 vuorokauden jälkeen pelkillä palkeilla; 20 Mpa 7 vuorokauden ja 30 Mpa 28 vuorokauden jälkeen muunnetuilla palkeilla.

Kapillaarihuokokset ja läpäisevyys

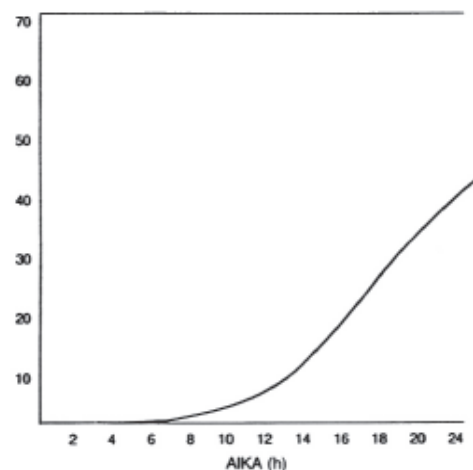
Edes 20 atm:n paineessa vesi ei läpäise MASTERFLOW malleja. Siksi läpäisevyyskertoimen on laskettu olevan alhaisempi kuin $1,10^{-12}$ cm/sek.

Kemiallinen kestävyys

Vesitiiviytensä ansiosta MASTERFLOW juotosmassa on ehdottomasti suojattu ympäristön syövyttäviä aiheita vastaan.

TEKNISET TIEDOT	MASTERFLOW 928 JUOTOSMASSA
Lisätty vesimäärä	4,2 l / 25 kg
Notkeus: levenemä mm/1 min	400
Työskentelyaika +20 °C	väh. 1 h
Tilavuuden muutos	
1 vrk +20 °C	+0,158%
28 vrk +20 °C	+0,162%
Puristuslujuus N/mm ²	1 vrk 3 vrk 7 vrk 28 vrk 41,7 58,5 70,3 74,0
Taivutusvetolujuus N/mm ²	8,2 10,9 10,9 14,0
Tartuntalujuus N/mm ²	2,79

MASTERFLOW 928 JUOTOSMASSAN LUJUUSKÄYRÄ +20 °C



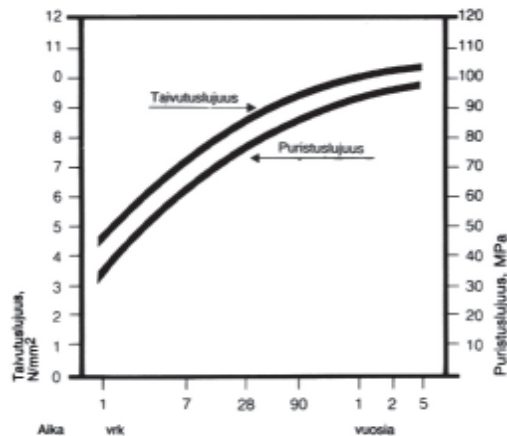
PURISTUSLUJUUS N/mm²

Korkeiden lämpötilojen kesto

MASTERFLOW juotosmassat voivat kestää korkeita lämpötiloja (+400 °C) erittäin pitkän ajan vahingoittumatta merkittävästi.

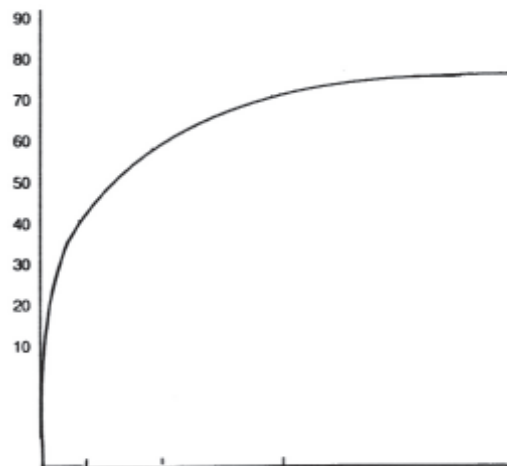
Alhaisten lämpötilojen kesto

300 jäätymis- ja sulamisjakson jälkeen kimmokerroin aleni ainoastaan 5%. Tämä osoittaa, että MASTERFLOW kestävä hyvin jäätymistä.



Kuvio 1. Tyypilliset MASTERFLOW 928 keskilujuudet sekoitettuna 3,8 litraa vettä. Mallikappaleet on jälkiohoidettu kosteassa +20 °C.

PURISTUSLUJUUS N/mm²



AIKA (VRK)

LISÄTTY VESIMÄÄRÄ 4,2 L / 25 KG

Tämän tuote-esitteen tiedot pohjautuvat laboratoriotesteihin sekä käytännön kokemukseen. Tuotteen teoreettisessa menekissä ei ole huomioitu työn aikaista hävikkiä. Luvut ovat ainoastaan ohjeellisia ja voivat vaikuttaa mm. tuotteen väriin ja kirkkauteen. Emme ole vastuussa, jos tuotetta käytetään eri tavalla kuin tuote-esitteen ohjeiden mukaisesti. Olemme vastuussa ainoastaan tuotteen laadusta ja takaamme, että se läpäisee laaduntarkastuksemme.