

# MAPEGROUT HI-FLOW ZERO

Nesitraukiantis, plaušu armuotas skiedinys betono remontui



## VISIŠKAI CO<sub>2</sub> KOMPENSUOJAMI PRODUKTAI

**Mapegrout Hi-Flow Zero** priklauso visiško CO<sub>2</sub> kompensavimo per visą produkto gyvavimo ciklą produktų linijai. Nulinio poveikio linijos gaminių išmetamo CO<sub>2</sub> kiekis per visą šių gaminių gyvavimo ciklą, išmatuotas 2023 m. atliekant gyvavimo ciklo analizę (LCA), patikrintas ir patvirtintas EPD (gaminių atitikties aplinkosaugos reikalavimams deklaracijose), buvo kompensuotas įsigyjant sertifikuotus anglies dioksido kreditus atsinaujinančios energijos ir miškininkystės apsaugos projektams remti. Įsipareigojimas planetai, žmonėms ir biologinei įvairovei. Daugiau informacijos apie tai, kaip apskaičiuojamas išmetamųjų teršalų kiekis, ir apie sertifikuotais anglies dioksido kreditais finansuojamus klimato kaitos mažinimo projektus rasite tinklalapyje [zero.mapei.com](http://zero.mapei.com).

## KUR NAUDOJAMAS

Konstrukcijų remontui, kai dėl sluoksnio storio ir suirimo būklės reikalingas takus skiedinys.

### Keli naudojimo pavyzdžiai

- Gelžbetoninių sijų ir kolonų atkuriamasis remontas.
- Iš anksto įtemptų gelžbetoninių tiltų ir viadukų elementų (ypač jų apatinės lentynos) remontui.
- Grindų sijų ir plokščių atstatymas po pažeistų vietų frezavimo.
- Betoninių grindų (pramoninių, stočių ir oro uostų) rekonstrukcija.
- Standžių siūlių tarp betono elementų užpylimas.

## TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

**Mapegrout Hi-Flow Zero** yra miltelių pavidalo, paruoštas naudojimui skiedinys, pagamintas iš labai atsparių cementų, atrinktų užpildų, specialių įmaišų ir sintetinio plaušo pagal MAPEI tyrimų ir eksperimentinės plėtos laboratorijose sukurtą receptūrą.

Ypatinga sudėtis suteikia produktui puikias atsparumo nuovargiui savybes iki mažiausiai 300 000 ciklų, todėl suremontuotos konstrukcijos pasižymi dideliu atsparumu įtrūkimams, taip pat ir veikiant dinaminėms apkrovoms, atsirandančioms įprastomis eksploataavimo sąlygomis.

Ši ypatinga savybė ir atitiktis EN 1504 reikalavimams padeda padidinti **Mapegrout Hi-Flow Zero** atkurtų elementų ilgaamžiškumą.

Sumaišytas su vandeniu **Mapegrout Hi-Flow Zero** tampa labai takiu skiediniu, kurį galima pilti į klojinius, o užpildai neišs sluoksniuoja net liejant didelio storio sluoksnį.

Jei **Mapegrout Hi-Flow Zero** skiedinys ruošiamas tik maišant su vandeniu, jo kietėjimas turi vykti drėgnose sąlygose, kad tinkamai ir iki galo įvyktų produkto plėtra. Deja, tokias sąlygas statybvietėje sunku užtikrinti.

**Mapegrout Hi-Flow Zero** plėtros savybėms atvirame ore užtikrinti galima įdėti 0,25 % specialios plastinį ir hidraulinį susitraukimą mažinančios įmaišos **Mapecure SRA**.

**Mapecure SRA** labai pagerina skiedinio stingimą. Sumaišius **Mapecure SRA** su **Mapegrout Hi-Flow Zero**, gaunama technologiškai pažangesnė sistema, kadangi įmaiša sulėtina vandens išgaravimą iš skiedinio ir skatina hidratacijos reakcijas.

**Mapecure SRA** veikia kaip vidinė, stingimą gerinanti medžiaga, o jos reakcijos su pagrindiniais cemento medžiagomis padeda 20 % – 50 % sumažinti susitraukimą, lyginant su įprastiniais skiedinio be įmaišos susitraukimo vertėmis. Tai sumažina suskilinėjimo grėsmę.

Optimaliomis klimato sąlygomis, užtikrinančiomis gerą skiedinio stingimą, į mišinį galima nedėti **Mapecure SRA** įmaišos.

Sustingęs **Mapegrout Hi-Flow Zero** skiedinys pasižymi tokiomis savybėmis:

- Didelis lenkiamasis ir gniuždomasis stipris.
- Tamprumo modulis, šiluminio plėtimosi koeficientas ir pralaidumas vandens garams yra panašūs į analogiškus aukštos kokybės betono rodiklius.
- Nepralaidus vandeniui.
- Labai gerai sukimba su prieš tai vandeniu sudrėkintu betonu ir armavimo strypais, ypač padengus strypus su **Mapefer** arba **Mapefer 1K Zero**.
- Labai atsparus trinčiai.

**Mapegrout Hi-Flow Zero** skiedinys išskiria labai mažai lakiųjų organinių junginių (LOJ), todėl yra mažiau kenksmingas statybininkams ir patalpų naudotojams. Produktas turi Vokietijos GEV instituto išduotą EMICODE EC1 Plus sertifikatą.

**Mapegrout Hi-Flow Zero** skiedinys prideda taškų LEED sertifikatui gauti.

**Mapegrout Hi-Flow Zero** skiedinys atitinka EN 1504-9 standarto („*Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. Bendrieji produktų ir sistemų naudojimo principai*“) reikalavimus ir EN 1504-3 standarto („*Laikančiųjų ir nelaikančiųjų konstrukcijų remontas*“) minimalius reikalavimus R4 klasės statybiniais mišiniais.

Rekomenduojamas **Mapegrout Hi-Flow Zero** skiedinio sluoksnio storis iki 40 mm. Jei liejamas storesnis sluoksnis, rekomenduojama pridėti tinkamos frakcijos užpildų nuo 30 % iki 50 % produkto masės, prieš tai pasikonsultavus su mūsų Techninių paslaugų centro specialistais.

## REKOMENDACIJOS

- Neliekite **Mapegrout Hi-Flow Zero** ant lygaus betono paviršiaus; paviršių reikia nugremžti iki sveiko, atsparaus ir šiurkštaus pagrindo ir, jei reikia, įdėti armavimo strypus.
- **Mapegrout Hi-Flow Zero** netinkamas naudoti purškiant arba tepant mentele (tam tikslui naudokite **Mapegrout Thixotropic Zero**).
- Į **Mapegrout Hi-Flow Zero** mišinį papildomai nedėkite cemento ar įmaišų.
- Pradėjusio stingti skiedinio negalima skiesti vandeniu.
- Nenaudokite **Mapegrout Hi-Flow Zero**, jeigu produkto pakuotė pažeista arba atidaryta prieš jį naudojant.
- Jei reikia didesnio lenkiamojo stiprio ir atsparumo smūgiams, reikia naudoti **Mapegrout Hi-Flow TI 20**. Tai liejamas, nesitraukiantis, plaušu armuotas, labai takus cementinis mišinys su kieto plieno plaušu.

## TECHNINĖ INFORMACIJA PRODUKTO NAUDOJIMUI

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mišinio sudėtis:</b>                                           | 100 kg <b>Mapegrout Hi-Flow Zero</b><br>12,5 – 13,5 kg vandens<br>0,25 kg <b>Mapecure SRA</b> (pasirinktinai *)<br><i>nuo 10 iki 40 mm</i>                                                                      |
| <b>Sluoksnio storis:</b>                                          | <i>(Storesniam sluoksniui įrengti vadovaukitės skyriaus „Skiedinio liejimas“ nurodymais)</i>                                                                                                                    |
| <b>Darbinė temperatūra:</b>                                       | Aplinkos ir pagrindo temperatūra nuo +5°C iki +35°C                                                                                                                                                             |
| <b>Paruošto mišinio atvira pauzė:</b>                             | apie 60 min. (prie +20°C)                                                                                                                                                                                       |
| <b>Aplinkos poveikio klasės (klimatas ir geografinė padėtis):</b> | <b>Gaminį galima naudoti aplinkos sąlygomis, atitinkančiomis šias poveikio klases (EN 206 standarto F.1 lentelė)</b><br>X0<br>XC1, XC2, XC3, XC4<br>XD1, XD2, XD3<br>XS1, XS2, XS3<br>XF1, XF2, XF3, XF4<br>XA1 |

\* Kad plėtimasis vyktų ore

### Pagrindo paruošimas

- Pašalinkite visą susidėvėjusį, atsilupusį ar užterštą betoną, kol pasieksite šiurkštų, tvirtą ir atsparų pagrindą. Tinkamais būdais (mechaninis ardymas, frezavimas, apdorojimas aukšto slėgio vandens srove) pašalinkite visus anksčiau įrengtus ir blogai sukibusius sluoksnius ar dangas.
- Nuvalykite nušveistą betoną ir armatūros strypus nuo dulkių, cemento nuosėdų, rūdžių, riebalų, alyvos, dažų ir kitų teršalų, naudodami smėliavimą ir aukšto slėgio vandens srovę.
- Paruoštas remontuojamo betono paviršius turi būti šiurkštus, su ne mažesniais kaip 5 mm gylio nelygumais ir atidengtais užpildais, kad skiedinys tinkamai sukibtų su pagrindu.
- Išlindusius armavimo strypus padenkite **Mapefer** arba **Mapefer 1K Zero** skiediniu taip, kaip aprašyta šių produktų techninių duomenų lapuose.
- Leiskite **Mapefer** arba **Mapefer 1K Zero** išdžiūti.
- Sudrėkinkite pagrindą vandeniu.
- Skiedinį liekite tik išgaravus pertekliniam vandeniui; jei reikia, vandens perteklių pašalinkite suspaustu oru.

### Skiedinio paruošimas

Į betono maišyklę įpilkite 3,15 – 3,4 litrus vandens ir į ją lėtai supilkite **Mapegrout Hi-Flow Zero**.

Jei reikia pagerinti skiedinio stingimą atvirame ore, maišymo pabaigoje įdėkite į mišinį 0,25 % nuo skiedinio masės **Mapecure SRA** (0,25 kg kiekvienam 100 kg **Mapegrout Hi-Flow Zero**).

Maišykite 3 – 4 minutes, nubraukite nuo maišyklės šonų nesusimaišiusius miltelius ir dar kartą pamaišykite 1 – 2 minutes, kol gausite vientisą mišinį be gumulų.

Maišymui galima naudoti betono maišyklę arba grąžtą su maišymo antgaliu, priklausomai nuo ruošiamo skiedinio kiekio.

Maišykite taip, kad į mišinį nepatektų oro. Paruošto **Mapegrout Hi-Flow Zero** mišinio naudojimo laikas – 1 val. prie +20°C temperatūros. Mišinio naudojimo laiką galima prailginti pridėjus **Dynamon EW** skystos įmaišos pagal MAPEI techninių paslaugų skyriaus rekomendacijas.

**Mapegrout Hi-Flow Zero** plėtra apskaičiuota taip, kad būtų kompensuojamas susitraukimas dėl mažėjančios drėgmės. Plėtros jėgas reikia valdyti įrengus tinkamus klojinius aplink pagrindą.

Produktą galima paduoti stūmokliniu siurbliu arba sraigtine dvigubo maišymo tinkavimo mašina. Daugiau informacijos apie produkto maišymą ir pumpavimą suteiks MAPEI techninių paslaugų skyrius. Nurodymus kaip paruošti skiedinio mėginius laboratoriniams tyrimams rasite techninių duomenų skyriuje.

## Skiedinio liejimas

Orui išstumti **Mapegrout Hi-Flow Zero** skiedinį pilkite į klojinius nepertraukiamai tik iš vienos pusės. Klojiniai neturi sugerti vandens iš **Mapegrout Hi-Flow Zero** skiedinio, todėl klojinius rekomenduojama ištepti klojinių alyva (pvz., MAPEI **Mapeform DMA 1000**).

Supilto skiedinio nereikia vibruoti. Patikrinkite ar užpildėte skiediniu visas remontuotinas vietas. Į sunkiai pasiekiamas vietas skiedinį galite sustumti pagaliu ar strypu.

Jei liejama storesniais nei 4 cm sluoksniais, reikia naudoti bent 5 mm skersmens armatūros strypus, kurie tvirtinami prie pagrindo ir užbetonuojami bent 2 cm storio sluoksniu.

Plonesnius remontinio skiedinio sluoksnius galima lieti be armatūros, gerai pašiuškštinus pagrindą ir padarius bent 5 mm nelygumus pagrinde, kurie kompensuotų per pirmąsias dienas vykstantį skiedinio plėtimąsi.

Baigus remonto darbus, eismo neveikiamus paviršius galima nudažyti **Elastocolor Paint** dažais.



Liejimas į klojinį



Liejimas tinkavimo mašina

## ATSARGUMO PRIEMONĖS LIEJANT IR IŠLIEJUS SKIEDINĮ

- Mišinį ruoškite tik iš **Mapegrout Hi-Flow Zero** maišų, gulėjusių ant originalių palečių.
- Karštu oru laikykite juos vėsioje vietoje, o skiedinį ruoškite tik su šaltu vandeniu.
- Šaltu oru laikykite produktą nuo šalčio apsaugotoje vietoje, o skiedinį ruoškite su drungnu vandeniu.
- Rekomenduojamą apsaugoti išlietą **Mapegrout Hi-Flow Zero** sluoksnį, kad jis tinkamai sustingtų, ypač kad karštu ar vėjuotu oru per greitai neišgaruotų vanduo ir paviršius nesutrūkinėtų. Ant horizontalaus paviršiaus išlietą skiedinį apipurškškite vandeniu ir nedelsiant uždenkite jį plėvele bent trims dienoms. Ant vertikalios paviršiaus išlietą skiedinį apipurškškite vandeniu vos tik nuėmę klojinius ir nedelsiant uždenkite jį plėvele bent trims dienoms. Vietoj vandens galima naudoti paviršių nuo greito išdžiūvimo apsaugančius produktus, kurie parenkami, atsižvelgiant į darbų eigą ir specifiką.

## VALYMAS

Nesukietėjusį skiedinį nuo įrankių galima nuplauti vandeniu. Sustingusį skiedinį galima nuvalyti tik mechaniškai.

## IŠEIGA

Apie 20,5 kg/m<sup>2</sup> vieno cm storio sluoksniui.

## PAKUOTĖ

25 kg maišai.



## LAIKYMAS IR SANDĖLIAVIMAS

Originalioje pakuotėje, sausoje vietoje **Mapegrout Hi-Flow Zero** galima laikyti 12 mėnesių. Specialūs 25 kg polietileniniai maišai, į kuriuos produktas pakuojamas, naudojant vakuumą, geriau apsaugo produktą nuo lietaus. Kai kurios produkto savybės labai priklauso nuo laikymo sąlygų. Produktą laikykite sausoje, uždengtoje vietoje, originalioje, sandarioje pakuotėje, nuo +5°C iki +35°C temperatūroje.

## PARUOŠIMO IR NAUDOJIMO SAUGOS NURODYMAI

Instrukciją dėl saugaus produkto naudojimo galite rasti saugos duomenų lape, kurį rasite [www.mapei.no](http://www.mapei.no)

PRODUKTAS SKIRTAS NAUDOTI PROFESIONALAMS.

## TECHNINIAI DUOMENYS (tipinės reikšmės)

### PRODUKTO IDENTIFIKAVIMO DUOMENYS

|                                                                                                 |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Stiprumo klasė pagal EN 1504-3:                                                                 | R4            |
| Klasė pagal EN 1504-1:                                                                          | CC            |
| Konsistencija:                                                                                  | milteliai     |
| Spalva:                                                                                         | pilka         |
| Didžiausias užpildo dalelių dydis:                                                              | 2,5 mm        |
| Chloro jonų kiekis pagal EN 1015-17 (minimalūs EN 1504-2 standarto reikalavimai $\leq 0,05$ %): | $\leq 0,05$ % |

### TECHNINĖ INFORMACIJA KAIP PARUOŠTI PRODUKTĄ

|                     |                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| Mišinio sudėtis:    | 100 masės dalių <b>Mapegrout Hi-Flow Zero</b> su 13 % vandens |
| Mišinio paruošimas: | produkto maišymas pagal EN 196-1                              |

### ŠVIEŽIO MIŠINIO SAVYBĖS (prie +20°C ir 50 % sant. drėg.)

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Mišinio spalva:        | pilka                  |
| Mišinio konsistencija: | takus                  |
| Mišinio tankis:        | 2300 kg/m <sup>3</sup> |

### EKSPLOATACINIAI RODIKLIAI

Pagal bandymo metoduose apibrėžtą kietinimą

| Eksploatacinės savybės                                                  | Bandymo metodai                 | Reikalavimai pagal EN 1504-3 R4 | Reikalavimai pagal EN 1504-6 | Produkto eksploatacinės savybės           |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|
| Gniuždomasis stipris:<br>- po 1 dienos<br>- po 7 dienų<br>- po 28 dienų | EN 12190                        | -<br>-<br>$\geq 45$ MPa         | nereikia nurodyti            | 25 MPa<br>60 MPa<br>75 MPa                |
| Lenkimo stipris:<br>- po 1 dienos<br>- po 7 dienų<br>- po 28 dienų      | EN 196-1                        | nereikia nurodyti               | nereikia nurodyti            | 5 MPa<br>10 MPa<br>11 MPa                 |
| Tamprumo modulis gniuždant:                                             | EN 13412                        | $\geq 20$ GPa                   | nereikia nurodyti            | 27 GPa                                    |
| Sukibimo stipris atplėšiant:                                            | EN 1542                         | $\geq 2,0$ MPa                  | nereikia nurodyti            | > 2,0 MPa                                 |
| Kontrastinė plėtra natūraliai džiusiant:                                | Modifikuotas UNI 8147 B metodas | nereikia nurodyti               | nereikia nurodyti            | 400 $\mu\text{m}/\text{m}$ <sup>(1)</sup> |

|                                                                                             |                                     |                                            |                   |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| Deformacijos bandymas:                                                                      | -                                   | nereikia nurodyti                          | nereikia nurodyti | išsigaubimas <sup>(1)</sup>                 |
| Atsparumas įtrūkimams:                                                                      | Apvalaus žiedo bandymas („O- ring“) | nereikia nurodyti                          | nereikia nurodyti | nebuvo plyšių po 180 dienų <sup>(1)</sup>   |
| Atsparumas pagreitiniai karbonizacijai:                                                     | EN 13295                            | karbonizacijos gylis ≤ už etaloninį betoną | nereikia nurodyti | atitinka reikalavimus                       |
| Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui:                                                | EN 12390-8                          | nereikia nurodyti                          | nereikia nurodyti | < 5 mm                                      |
| Kapiliarinis įgėris:                                                                        | EN 13057                            | ≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup>  | nereikia nurodyti | < 0,08 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup>  |
| Atsparumas plieninės armatūros praslydimui – poslinkis taikant 75 kN apkrovą:               | EN 1881                             | nereikia nurodyti                          | ≤ 0,6 mm          | < 0,6 mm                                    |
| Atsparumas plieninės armatūros praslydimui – sukibimo įtempiai:                             | RILEM-CEB-FIP RC6-78                | nereikia nurodyti                          | nereikia nurodyti | > 25 MPa                                    |
| Terminis suderinamumas – šaldymas ir atšildymas su leda tirpinančiomis druskomis (50 ciklų) | EN 13687-1                          | ≥ 2,0 MPa                                  | nereikia nurodyti | > 2,0 MPa                                   |
| – audros ciklai (30 ciklų)                                                                  | EN 13687-2                          | ≥ 2,0 MPa                                  |                   | > 2,0 MPa                                   |
| – sausas terminis smūgis (30 ciklų)                                                         | EN 13687-4                          | ≥ 2,0 MPa                                  |                   | > 2,0 MPa                                   |
| Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui:                                              | EN 12390-9                          | nereikia nurodyti                          | nereikia nurodyti | < už etaloninio betono (XF4) <sup>(2)</sup> |
| Degumo klasė:                                                                               | EN 13501-1                          | Euroklasė                                  | Euroklasė         | A1                                          |

#### PASTABOS:

Bandinių paruošimas: pilkite neišsisluoksniavusį skiedinį į formą.

<sup>(1)</sup> Eksploatacinių charakteristikų vertės gautos pridėjus 0,25 % **Mapecrete SRA**.

<sup>(2)</sup> **Mapegrout Hi-Flow Zero** išbandytas pagal EN 12390-9 standarto reikalavimus ir palygintas su etaloniniu betonu, kurio sudėtis atitinka EN 206-1 standarto reikalavimus XF4 aplinkos poveikio klasei.

## ISPĖJIMAS

Nors techninė informacija ir rekomendacijos šiame produkto duomenų lape yra pateiktos pagal geriausius turimus mūsų duomenis ir patirtį, bet kuriuo atveju visą aukščiau pateiktą informaciją reikia vertinti kaip rekomendacinę ir įsitikinti jos tikslumu ilgą laiką ją naudojant; dėl šios priežasties asmuo, norintis naudoti produktą, iš anksto turi įsitikinti, kad jis tinka pagal norimą naudoti paskirtį. Bet kuriuo atveju naudotojas pats yra atsakingas už visas produkto naudojimo paskirtis. Visais atvejais vartotojas pats atsako už visas pasekmes, susijusias su produkto naudojimu.

Dabartinę techninių duomenų lapo versiją rasite mūsų internetinėje svetainėje [www.mapei.no](http://www.mapei.no)

## TEISINIS PRANEŠIMAS

Šio techninio duomenų lapo (TDL) turinį galima kopijuoti į kitą su projektu susijusį dokumentą, tačiau tas dokumentas nepapildo ir nepakeičia TDL numatytų MAPEI gaminio montavimo metu galiojančių reikalavimų. Naujausią TDL ir informaciją apie garantiją galite atsisiųsti iš svetainės [www.mapei.no](http://www.mapei.no)

ESANT BET KOKIEMS ŠIAME TDL ARBA JO PAGRINDU PARENGTUOSE DOKUMENTUOSE PATEIKIAMŲ FORMULUOČIŲ ARBA REIKALAVIMŲ PAKEITIMAMS, MAPEI NEPRISIIMA ATSAKOMYBĖS.

## Mapei AS

Vallsetvegen 6, 2120 Sagstua, Norge

 +47 62 97 20 00  [www.mapei.no](http://www.mapei.no)  [post@mapei.no](mailto:post@mapei.no)

**1292-11-2023-It**

Draudžiama atkurti čia pateiktą tekstą, nuotraukas ir iliustracijas.

