

## TEHNIČKI LIST PROIZVODA

## Sika MonoTop®-4012

Cementni R4 malter za popravak betona koji sadrži reciklirane otpadne materijale

## OPIS

Sika MonoTop®-4012 je 1-komponentni, cementni reparaturni malter ojačan vlaknima s niskim skupljanjem. Sadrži reciklirane otpadne materijale i može smanjiti ugljični otisak pri aplikaciji.

## NAMJENE

Sika MonoTop®-4012 mogu koristiti samo iskusni profesionalci.

Proizvod se koristi za popravku svih vrsta armirano-betonskih konstrukcija i dijelova za:

- Zgrade
- Inženjerske konstrukcije
- Brane
- Pomorske strukture
- Za unutrašnju i vanjsku upotrebu
- Postrojenja za prečišćavanje kanalizacije i otpadnih voda

Proizvod se koristi za:

- Restauracijske radove (Princip 3, metoda 3.1 i 3.3 EN 1504-9). Sanacija odlomljenog i oštećenog betona u radovima na infrastrukturi i nadgradnji.
- Strukturno ojačanje (Princip 4, metoda 4.4 pf EN 1504-9). Povećanje nosivosti betonske konstrukcije dodavanjem maltera.
- Očuvanje ili obnavljanje pasivnosti (Princip 7, metoda 7.1 i 7.2 EN 1504-9) - Povećanje zaštitnog sloja dodatnim malterom i zamjena kontaminiranog ili karboniziranog betona

Imajte na umu:

Proizvod smiju koristiti samo iskusni profesionalci

## SVOJSTVA / PREDNOSTI

- Sadrži reciklirane sirovine
- Debljina sloja 6–120 mm.
- Nanošenje do 120 mm u 1 sloju
- Otporan na sulfate
- Ručno i mašinsko nanošenje (tehnika mokrog

prskanja)

- Lako se nanosi
- Vrlo slabo skupljanje
- Smanjena prašina
- Dobra otpornost na morsku vodu
- Ne zahtijeva vezivni temeljni premaz
- Niska propusnost
- A1 vatrootporna klasa
- Klasa R4 EN 1504-3
- Otporan na napad sumporne kiseline (klase izloženosti XWW1 i XWW3)

## INFORMACIJE O UTICAJU NA OKOLINU

- Usklađenost sa LEED v4 MRc 2 (Option 1): Building Product Disclosure and Optimization – Environmental Product Declarations
- Usklađenost sa LEED v4 MRc 3 (Option 2): Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of Raw Materials
- Usklađenost sa LEED v4 MRc 4 (Option 2): Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients
- IBU Environmental Product Declaration (EPD)

## ODOBRENJA / STANDARDI

- CE Označavanje i izjava o svojstvima prema EN 1504-3:200 - Proizvodi i sistemi za zaštitu i popravku betonskih konstrukcija — Strukturne i nestrukturne popravke
- Posebna električna otpornost DIN EN ISO 12696, Sika MonoTop®-4012, OST
- Vlačna čvrstoća veze nakon vibracijskog naprezanja DAfStb smjernica, Sika MonoTop®-4012, kiwa, Izvještaj o ispitivanju br. P 11864-1-E
- Otpornost na sulfate ÖNORM B 3309-1, Sika MonoTop®-4012, HARTL, br. 013108/2

## INFORMACIJE O PROIZVODU

Hemijska osnova	Sulfatno otporni i zamjenski cement, odabrani agregati i aditivi	
Pakovanje	25 kg vreća	
Izgled/Boja	Sivi prah	
Rok trajanja	12 mjeseci od datuma proizvodnje	
Uslovi skladištenja	Proizvod se mora skladištiti u originalnoj, neotvorenoj i neoštećenoj ambalaži u suhim uslovima na temperaturi od +5 °C do +35 °C. Zaštitite proizvod od direktne sunčeve svjetlosti. Uvijek obratite pažnju na ambalažu. Pogledajte trenutni sigurnosni list za informacije o sigurnom rukovanju i skladištenju.	
Maksimalna veličina zrna	$D_{max}$ : 2 mm	
Sadržaj topivih iona hlorida	$\leq 0,05 \%$	(EN 1015-17)

## TEHNIČKE INFORMACIJE

Otpornost na habanje	Otpornost na habanje Böhme, $< 12 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$ mokri postupak		(DIN 52108)
Čvrstoća na pritisak	Klasa R4		
	<b>Vrijeme</b>	<b>Tlačna čvrstoća</b>	(EN 12190)
	1 dan	~ 19 MPa	
	7 dana	~ 43 MPa	
	28 dana	~ 56 MPa	
Modul elastičnosti pod pritiskom	$\geq 20 \text{ GPa}$		(EN 13412)
Čvrstoća na zatezanje pri savijanju	<b>Vrijeme</b>	<b>Vlačna čvrstoća na savijanje</b>	(EN 12190)
	1 dan	~ 4,4 MPa	
	7 dana	~ 7,0 MPa	
	28 dana	~ 8,0 MPa	
Skupljanje	~ 500 $\mu\text{m}/\text{m}$ (+20 °C / 65 % relativne vlažnosti na 28 dana)		(EN 12617-4)
Ograničeno skupljanje / širenje	$\geq 2,0 \text{ MPa}$		(EN 12617-4)
Zatezna čvrstoća prionjivosti	$\geq 2,0 \text{ MPa}$		(EN 1542)
Toplotna kompatibilnost	$\geq 2,0 \text{ MPa}$ (Part 1 - Freeze-Thaw)		(EN 13687-1)
Koeficijent toplotnog širenja	~ $16 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$		(EN 1770)
Reakcija na vatru	Euro klasa A1		(EN 1504-3 cl. 5.5)
Kapilarno upijanje	$\leq 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$		(EN 13057)
Prodor vode pod pritiskom	~ 10 mm		(EN 12390-8)
Otpor difuziji iona hlorida	Niska - $< 2000$ kulona Koeficijent difuzije hlorida: $4,8 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$		(ASTM C 1202) (EN12390-11)
Sadržaj hlorida	$4,8 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$		(EN 12390-11)
Otpornost na karbonizaciju	$dk \leq$ kontrolni beton W/C(0,45)		(EN 13295)
Električna otpornost	$< 100 \text{ k}\Omega \cdot \text{cm}$		(EN 12696)

## INFORMACIJE O UGRADNJI

Omjer miješanja	3,75 do 3,9 L vode na 25 kg vreću		
Potrošnja	~ 1,9 kg/m²/mm Potrošnja zavisi od hrapavosti i upojnosti podloge. Napomena: Podaci o potrošnji su teoretski i ne dozvoljavaju bilo kakav dodatni materijal zbog površinske poroznosti, površinskog profila, varijacija u nivou, rasipanja ili bilo kojih drugih varijacija. Nanesite proizvod na testno područje kako biste izračunali tačnu potrošnju za specifične uslove podloge i predloženu opremu za nanošenje.		
Izdašnost	25 kg praha daje ~ 13,7 L maltera		
Debljina sloja	Orijentacija	Minimalno	Maksimalno
	Horizontala	6 mm	120 mm
	Vertikalna	6 mm	85 mm (120 mm u lokalizovanim područjima)
	Iznad glave	6 mm	30 mm (50 mm u lokalizovanim područjima)
Temperatura proizvoda	Maksimalno	+30°C	
	Minimalno	+5°C	
Temperatura zraka u prostoru	Maksimalno	+30°C	
	Minimalno	+5°C	
Temperatura podloge	Maksimalno	+30°C	
	Minimalno	+5°C	
Vrijeme za aplikaciju materijala	~ 60 minuta na +20 °C		
Gustoća svježeg maltera	~2,1 kg/l		

## INFORMACIJE O SISTEMU

Struktura sistema	<b>Vezni temeljni premaz/ zaštita armature od korozije</b>	
	Sika MonoTop®-1010	Normalna upotreba
	SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®	Zahtjevni uslovi
	<b>Malter za popravak betona</b>	
	Sika MonoTop®-4012	Visoki zahtjevi za čvrstoću
	<b>Malter za izravnavanje</b>	
	Sika MonoTop®-3020	Normalna upotreba
	Sikagard®-720 EpoCem®	Zahtjevni uslovi

## OSNOVA ZA PODATKE O PROIZVODU

Svi tehnički podaci navedeni u ovom tehničkom listu proizvoda temelje se na laboratorijskim testovima. Aktuelni izmjereni podaci mogu odstupati usljed okolnosti izvan naše kontrole.

## DODATNI DOKUMENTI

- Džepni priručnik „Popravak betonskih konstrukcija: Manje popravke i nanošenje prskanjem”
- Izjava o Sika metodi: Popravak betona korišćenjem Sika MonoTop® sistema

- Preporuke navedene u EN 1504-10

## OGRANIČENJA

- Izbjegavajte nanošenje na direktnom suncu i/ili jakom vjetru.
- Nemojte dodavati vodu preko preporučene doze.
- Nanositi samo na stabilne, pripremljene podloge.
- Nemojte dodavati dodatnu vodu tokom završne obrade jer to može uzrokovati promjenu boje i pucanje.
- Svježe naneseni materijal zaštititi od smrzavanja.

# EKOLOGIJA, ZDRAVLJE I SIGURNOST

Za informacije i savjete o sigurnosnim propisima, rukovanju i skladištenju hemijskih proizvoda, korisnicima se preporučuje konsultovati najnoviji Sigurnosno-tehnički list proizvoda u kojem su sadržani fizički, ekološki, toksikološki i drugi podaci i sigurnosne procedure. Ne bacajte neiskorišteni proizvod i praznu ambalažu u okolinu. Za dodatne informacije pogledajte najnoviji Sigurnosni list.

## INSTRUKCIJE O UGRADNJI

### PRIBOR

Odaberite najprikladniju opremu potrebnu za projekt:

#### OPREMA ZA PRIPREMU PODLOGE

- Ručni mehanički alat
- Oprema za pjeskarenje vodom pod visokim / ultra visokim pritiskom

#### OPREMA ZA ČELIČNU ARMATURU

- Oprema za abrazivno čišćenje
- Oprema za pjeskarenje vodom pod visokim pritiskom

#### Miješanje

- Male količine - električni mikser s jednom ili dvije lopatice niske brzine (<500 o/min). Posuda za miješanje.
- Velike količine ili strojna primjena - prikladna prisilna miješalica

#### Nanošenje

- Ručno nanošenje – gleter, lopatica
- Mokro prskanje - sve u jednom, stroj za miješanje i prskanje ili zasebno stroju za prskanje i svom povezanom pomoćnom opremom koja odgovara količinama nanošenja

#### Završavanje

- Lopatica (PVC ili drvena)
- Spužva

Također pogledajte džepni priručnik „Popravlak betonskih konstrukcija: Manje popravke i nanošenje prskanjem“

### KVALITETA PODLOGE / PREDPRIPREMA

#### Beton

- Podloga mora biti temeljito očišćena, bez prašine, rastresitog materijala, površinske kontaminacije i materijala koji smanjuju prijanjanje ili sprječavaju usisavanje ili vlaženje materijalima za popravak.
- Uklonite delaminiranu, slabu, oštećenu i dotrajalu podlogu i gdje je potrebno zdravu podlogu. Uklonite koristeći mehaničke ručne alate, opremu za pjeskarenje pod visokim ili ultravisokim pritiskom
- Osigurajte da je dovoljno betona uklonjeno oko korodirane armature kako biste omogućili čišćenje, nanošenje premaza za zaštitu od korozije (gdje je potrebno) i zbijanje maltera za sanaciju betona
- Pripremite površine za popravak u jednostavnim kvadratnim ili pravougaonim rasporedima kako biste izbjegli koncentraciju naprezanja skupljanja i pucanje dok se materijal za popravak stvrdnjava. Time se također mogu izbjeći koncentracije strukturalnog naprezanja uslijed toplotnog kretanja i opterećenja tokom radnog vijeka.

#### Čelična armatura za ojačanje

- Uklonite hrđu, kamenac, malter, beton, prašinu i druge labave i štetne materijale koji smanjuju vezu ili doprinose koroziji.
- Pripremite površine u skladu s Sa 2 (ISO 8501-1) korištenjem abrazivnog čišćenja ili opreme za pjeskarenje pod visokim pritiskom.

### MIJEŠANJE

#### Ručno nanošenje i nanošenje mokrim prskanjem

- Ulijte minimalnu preporučenu količinu čiste vode u odgovarajuću posudu / opremu za miješanje.
- Postepeno dodajte prašak u vodu uz lagano miješanje.
- Temeljito miješajte najmanje 3 minute, po potrebi dodajući još vode.  
Napomena: Nemojte dodavati više vode od maksimalno navedene količine.
- Prilagodite potrebnu konzistenciju kako biste postigli glatku konzistentnu smjesu.
- Provjerite konzistenciju nakon svakog miješanja.

### UGRADNJA

#### VAŽNO

##### Zaštititi od mraza

Svježe nanoseni materijal zaštitite od smrzavanja i mraza kako biste spriječili pucanje.

#### VAŽNO

##### Nanošenje na direktnom suncu ili jakom vjetru

Izbjegavajte nanošenje na direktnom suncu, jakom vjetru ili oboje kako biste smanjili rizik od pucanja proizvoda.

### PREMAZ ZA ZAŠTITU ARMATURE OD KOROZIJE

1. Tamo gdje je potreban premaz za zaštitu armature od korozije, nanosite na cijeli izloženi obim Sika MonoTop®-1010 ili SikaTop® Armatex® 110 EpoCem® (Pogledajte tehnički list(ove) proizvoda).

### TEMELJNI PREMAZ ZA BOLJU PRIONJIVOST

Na dobro pripremljenoj i hrapavoj podlozi ili za nanošenje prskanjem, temeljni premaz za prionjivost općenito nije potreban.

Kada je potreban vezni temeljni premaz za postizanje potrebnih vrijednosti prionjivosti, koristite Sika MonoTop®-1010 ili SikaTop® Armatex® 110 EpoCem® (Pogledajte odgovarajuće listove s podacima o proizvodu). Nanesite reparaturni malter na vezni temeljni premaz "mokro na mokro".

### MALTER ZA POPRAVAK - RUČNO NANOŠENJE

#### VAŽNO

##### Prethodno vlaženje podloge

Nedovoljna zasićenost podloge prije nanošenja će uzrokovati da malter ne dobije puna mehanička svojstva.

1. Proizvod nanosite samo na stabilne, pripremljene podloge.
2. Pripremljenu podlogu prethodno dobro navlažite najmanje 2 sata prije nanošenja.
3. Održavajte površinu vlažnom i ne dopustite da se osuši.
4. Završna prethodno nakvašena površina mora postići tamno mat izgled (zasićena površina suha).

## VAŽNO

### Propadanje ili slijeganje izgrađenih slojeva

Ostavite svaki sloj da se malo stvrdne i ostane mokar prije nanošenja sljedećih slojeva.

1. Uklonite višak vode iz površinskih pora i šupljina čistom spužvom.
2. Napravite sloj za grebanje pomoću reparaturnog maltera.
3. Nanesite sloj za grebanje na cijelu površinu podloge kako biste formirali tanak sloj za popunjavanje površinskih pora ili šupljina.
4. VAŽNO Ne nanositi kao "tanku oštru ivicu". Nanesite reparaturni malter na sloj za grebanje 'mokra na mokro' između minimalne i maksimalne debljine sloja bez stvaranja šupljina.

### MALTER ZA POPRAVAK - NANOŠENJE PRSKANJEM - MOKRO PRSKANJE

## VAŽNO

#### Prethodno vlaženje podloge

Nedovoljna zasićenost podloge prije nanošenja će uzrokovati da malter ne dobije puna mehanička svojstva.

1. Proizvod nanosite samo na stabilne, pripremljene podloge.
2. Pripremljenu podlogu prethodno dobro navlažite najmanje 2 sata prije nanošenja.
3. Održavajte površinu vlažnom i ne dopustite da se osuši.
4. Završna prethodno nakvašena površina mora postići tamno mat izgled (zasićena površina suha).

## VAŽNO

### Propadanje ili slijeganje izgrađenih slojeva

Ostavite svaki sloj da se malo stvrdne i ostane mokar prije nanošenja sljedećih slojeva.

1. Uklonite višak vode iz površinskih pora i šupljina čistom spužvom.
2. Stavite mokro izmiješani reparaturni malter u opremu za prskanje.
3. Poprskajte reparaturni malter na prethodno navlaženu podlogu između minimalne i maksimalne debljine sloja bez stvaranja šupljina.

### ZAVRŠNA OBRADA

## VAŽNO

#### Dodavanje vode tokom završne obrade površine

Nemojte dodavati vodu tokom završne obrade površine jer to može uzrokovati promjenu boje i pucanje.

1. Ostavite malter da se površinski stvrdne.
2. Završna obrada do željene teksture površine pomoću gletera od nehrđajućeg čelika, čelika, PVC-a ili drveta.

#### Rad po hladnom vremenu

Razmislite o skladištenju vrećica u toplom okruženju i korištenju tople vode kako biste pomogli u postizanju povećanja snage i održavanju fizičkih svojstava.

#### Rad po vrućem vremenu

Razmislite o skladištenju vrećica u hladnom okruženju i korištenju hladne vode kako biste pomogli u kontroli egzotermne reakcije kako biste smanjili pucanje i održali fizička svojstva.

#### NAČIN NJEGOVANJA

Svježi malte odmah zaštitite od preranog sušenja odgovarajućom metodom negovanja, npr. sredstvom za negovanje, vlažnom geotekstilnom membranom, polietilenskom folijom itd.

Sredstva za negovanje ne smiju se koristiti ako bi mogla negativno uticati na naknadno nanese proizvode i sisteme.

#### ČIŠĆENJE ALATA

Očistite sav alat i opremu za nanošenje vodom odmah nakon upotrebe. Stvrdnuti materijal može se ukloniti samo mehanički.

### LOKALNA OGRANIČENJA

Naglašavamo da kao rezultat specifičnih lokalnih propisa deklarirana svojstva ovog proizvoda mogu varirati od države do države. Molimo konsultujte lokalni Tehnički list proizvoda za tačan opis područja primjene.

### PRAVNE NAPOMENE

Podaci i, naročito, preporuke koje se odnose na primjenu i krajnje korištenje Sika® proizvoda, dati su u dobroj namjeri temeljem sadašnjih znanja i iskustava Sika®-e za proizvode koji su pravilno skladišteni, korišteni i primijenjeni pod normalnim uslovima. U praksi, razlike u materijalu, podlozi i stvarnim uslovima primjene su takve da nema garancije u odnosu na mogućnost prodaje ili pogodnosti proizvoda za određenu namjenu, niti ikakva odgovornost može nastati temeljem bilo kakvog zakonskog odnosa, temeljem zaključaka na osnovi ovih podataka ili bilo kakvih pismenih preporuka ili bilo kakvog drugog ponuđenog savjeta. Vlasnička prava trećih strana moraju se razmotriti. Sve narudžbe se prihvataju na osnovu naših važećih uslova prodaje i isporuke. Za odabrani proizvod, korisnici trebaju uvijek koristiti naše posljednje izdanje Tehničkog lista proizvoda, čiju kopiju mogu dobiti na zahtjev.

Sika BH d.o.o.

Džemala Bijedića 299

71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Tel.: 033 788 390; Fax.: 033 788 391

infoba@ba.sika.com; web: bih.sika.com

Tehnički list proizvoda

Sika MonoTop®-4012

August 2025, Verzija 04.01

020302040030000320

SikaMonoTop-4012-bs-BA-(08-2025)-4-1.pdf