

# MasterInject 1360

## Nízkoviskózní epoxidová pryskyřice pro tlakovou a gravitační injektáž trhlin v betonu

### POPIS

MasterInject 1360 je dvousložková epoxidová injektážní pryskyřice s velmi nízkou viskozitou. Je určena pro vysokotlakou i nízkotlakou injektáž a pro gravitační zalévání trhlin pro obnovení konstrukčních (statických) parametrů betonových konstrukcí.

### ROZSAH POUŽITÍ

- Trhliny v betonu a zdivu.
- Interiér a exteriér.
- Konstrukční (statické) zmonolitnění porušených betonových prvků.
- Ukotvení delaminovaných betonových vrstev a potěrů.
- Vyplnění dutin a štěrkových hnízd v betonu.
- Pro 1K i 2K injektážní pumpy.

### VLASTNOSTI A VÝHODY

- Nízká viskozita zajišťuje výbornou penetraci i do jemných trhlinek v betonu.
- Dlouhá doba zpracovatelnosti zajišťuje výbornou schopnost penetrace do podkladu.
- Výborná přídržnost zajišťuje trvanlivé spojení s podkladem.
- Vysokopevnostní pryskyřice s dobrými mechanickými vlastnostmi, dlouhodobě trvanlivá.
- Certifikovaná podle ČSN EN 1504-5 (Systém 2+).

### ZPŮSOB APLIKACE

Provádění injektážních prací je technicky náročná činnost vyžadující proškolený a zkušený personál / odbornou firmu. Protože se podmínky aplikace mohou od stavby ke stavbě zásadně lišit, je vhodné výběr hmot a způsob prací dostatečně odsouhlasit s prováděcí firmou, projektantem, dozorem investor či přímo s klientem.

#### (a) Příprava podkladu

Trhliny musí být čisté a zbaveny prachu. Trhliny mohou být vlhké (s výjimkou gravitačního zalévání), ale musí být čisté a bez bláta. Před zahájením injektáže musí již být stanoveny pozice jednotlivých pakrů.

#### Vrtané pakry

V závislosti na šířce trhliny se vyvrtají otvory pro pakry do betonu pod úhlem 45° k povrchu betonu; tyto otvory jsou provedeny z obou stran střídavě z jedné a druhé strany.



0800

**Master Builders Solutions  
 Deutschland GmbH,  
 Donnerschweer Str. 372,  
 D-26123 Oldenburg**

**14**

DE0246/05

**MasterInject 1360 (DE0246/05)  
 EN 1504-5:2004**

Výrobek pro injektáž betonu  
 EN 1504-5 metody 1.5/4.5/4.6  
 U(F1) W(2) (1) (15/35) (0)  
 U(F1) W(5) (1/2) (15/35) (0)

Soudržnost odtrhovou zkouškou	Kohezní porušení v podkladu
Teplota skelného přechodu	> 40 °C
Zpracovatelnost	Šířky trhlin 0,2 mm suchá Šířky trhlin 0,5 mm vlhká
Trvanlivost	Kohezní porušení v podkladu
Korozní chování	Předpokládá se, že nemá korozivní vliv.
Nebezpečné látky	v souladu 5.4 (EN 1504-3)

Otvory by měly být vzdáleny 5-10 cm od linie trhliny a vyvrtány dostatečně hluboko tak, aby došlo ke křížení s rovinou trhliny v hmotě betonu – dosažení druhé strany hmoty prvku až za trhlinou. Vzdálenost mezi jednotlivými otvory nesmí přesáhnout polovinu tloušťky konstrukce, resp. max. 60 cm (viz obrázek 1).

Vysajte / vyfoukejte prach vzniklý při vrtání a vyčistěte vyvrtané otvory. Vložte do otvorů příslušné pakry a zašroubujte je a dobře utáhněte. Všechny otevřené trhliny a boční plochy utěsňte níže uvedenými materiály za použití špachtle či lžice tak, aby se zabránilo úniku injektážní pryskyřice z neuzavřených trhlin (viz obrázek 1).

# MasterInject 1360

## Nízkoviskózní epoxidová pryskyřice pro tlakovou a gravitační injektáž trhlin v betonu



Obrázek 1: Vrtané pakry střídavě umístěné kolem trhliny, jejíž povrch je utěsněn epoxidovým lepidlem MasterBrace ADH.

- PCI Polyfix plus / MasterFlow 920 AN pro injektáže trhlin již po 30-60 min, nebo v případě vlhkého podkladu.
- MasterBrace ADH 3000/4000 pro vysokotlakou injektáž trhlin po cca 24 hod.

### Lepené pakry

Výběr injektážních míst/vstupů je nejprve třeba označit před aplikací. V závislosti na velikosti trhliny a konstrukce by měly být injektážní vstupy umístěny 15–50 cm od sebe po délce trhliny. Pro upevnění pakru k povrchu betonu se navrství adekvátní množství lepidla MasterBrace ADH kolem základny pakru.

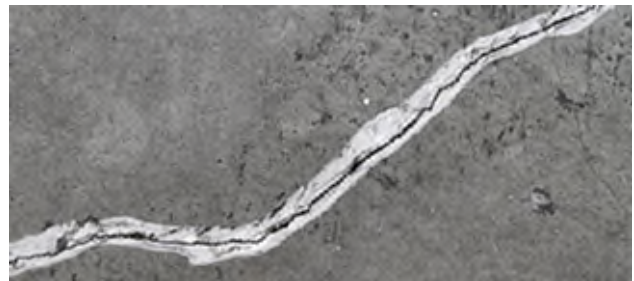
Při osazení trhliny pakry začínáme z jedné strany s voleným odstupem až na vzdálený konec. Základnu a boky pakru opatříme nánosem malty, tím utěsníme pakry a otevřené trhliny pomocí lepidla MasterBrace ADH nebo pomocí PCI Polyfix plus / MasterFlow 920 AN pro rychlou injektáž (v řádu několika hodin po aplikaci lepidla).

Utěsnění hlavice lepeného pakru by mělo být min. 1 mm tlusté a 6-8 cm široké v případě MasterBrace ADH, v případě PCI Polyfix plus ještě silnější. Nedostatečné utěsnění pakru a trhliny může zapříčinit nedostatečnou soudržnost a netěsnost zejména při vyšším tlaku injektáže. Pro případný výběr těsnících / lepících hmot kontaktujte lokálního zástupce Master Builders Solutions CZ s.r.o.

### Gravitační injektáž / zalévání trhlin

V případě horizontálních trhlin (např. v podlahách) lze jako praktický způsob opravy použít gravitační zalévání. Nicméně je třeba počítat s tím, že v případě nekvalitního betonu nemusí být tento způsob opravy trvanlivý vzhledem k tomu, že beton může být poškozen karbonatami, korozi nebo chemickou korozi.

V případě betonů s nízkou kvalitou nebo nízkou pevností je vhodné do podkladu vyříznout v místě trhliny zářez tvaru V (viz obrázek 2).



Obrázek 2: Drážka tvaru V vytvořená vyřezáním nad trhlinou.

Všechny překážky pro penetraci injektáže je třeba odstranit. Odstraňte všechny nečistoty, mastnotu, olej, barvy, curing z trhliny a okolí. Použijte drátěný kartáč, ruční elektrickou brusku nebo otryskání pískem k uvolnění všech nesoudržných částic kolem trhliny. Pro odstranění prachu používejte kompresory s olejovým filtrem.

Trhlinu a okolní plochy je třeba nechat vyschnout po dobu nejméně 24 hod před injektáží. Vlhkost v trhlínách a dutinách betonu může bránit dobré penetraci hmoty, protože MasterInject 1360 je nízkoviskózní a není schopen při technologii zalévání vytlačit vodu z těchto prostor.

### Gravitační injektáž / zalévání s vložením trnů

V případě širokých trhlin (> 5 mm) lze pro obnovení konstrukční integrity v betonových podlahách použít ocelové kotvy / trny.

Vyřezejte po podlahy kapsy, kolmo na směr probíhající trhliny, do hloubky cca 1–3 cm a o 0,5–1 mm než je vlastní trn. Vysajte z trhliny a z vyřezaných kapes všechny potenciální překážky, jež by mohly bránit penetraci do uvedených míst. Odstraňte všechny nečistoty, mastnotu, olej, barvy, curing z trhliny a okolí. Použijte drátěný kartáč, ruční elektrickou brusku nebo otryskání pískem k uvolnění všech nesoudržných částic kolem trhliny. Pro odstranění prachu používejte kompresory s olejovým filtrem. Nakonec do kapes opatrně vložte připravené trny (viz obrázek 3).

# MasterInject 1360

## Nízkoviskózní epoxidová pryskyřice pro tlakovou a gravitační injektáž trhlin v betonu



Obrázek 3: Vložení trnů do zářezů vytvořených kolmo na trhlinu.

### (b) Míchání

MasterInject 1360 je dodáván v dvousložkovém setu pro účely strojního zpracování. Set je v přesném poměru složek připravený pro zamíchání; objemový poměr cca 3:1 (A : B) a váhový poměr 100:29 .

Objemy do 1000 ml lze míchat ručně. Je nutno zajistit, aby veškerý materiál byl aplikován před započítím tuhnutí. Pokud je směs namíchána a přelita do ocelové nádoby, již po chvíli může dojít k velmi rychlé reakci a "vyhoření" směsi. Z tohoto důvodu nenechávejte namíchanou pryskyřici v kovových nádobách. Pro drobné práce proto doporučujeme použít injektážní pryskyřici PCI Apogel F.

Přidejte složku B do složky A ve správném poměru – objemově cca. 3:1 (A : B) a intenzivně míchejte asi 1 minutu vhodným míchacím zařízením. Výsledná směs musí být homogenní, bez proužků nesmíchaných složek.

### (c) Aplikace

#### Vrtané a lepené pakry

Utěsnění pakrů a trhliny a propustnost jednotlivých pakrů musí být přezkoušena (tlakovým vzduchem) před vlastní injektáží. Náradí, stroje a nádoby musí být suché.

Namíchaný materiál MasterInject 1360 se injektuje do lepených pakrů vhodným zařízením pro nízkotlakou injektáž. Pro vrtané pakry lze použít jak zařízení pro nízkotlakou, tak vysokotlakou injektáž.

V případě svislých nebo diagonálních trhlin (ve stěnách) se injektuje od nejnižšího pakru tak dlouho, až injektážní hmota začne vytékat z nejbližšího vyššího pakru. Tento postup se opakuje až k nejvyššímu pakru na horním konci trhliny.

V případě horizontálních trhlin, nebo trhlin v podlahách, se injektuje v jednom směru od jednoho konce trhliny k druhému. Injektujte MasterInject 1360 dokud hmota nezačne vytékat ze sousedního pakru. Tento postup se provádí postupně od pakru k pakru v daném směru injektáže.

Aby se zajistila konstrukční integrita / zmonolitnění porušeného betonového prvku, je nezbytné, aby trhlina byla dokonale vyplněna bez dutin a bublin. Po ukončení injektážních prací se odstraní všechny pakry a díry po nich se vyplní maltou PCI Polyfix plus / MasterEmaco, nebo lepidlem MasterBrace ADH.

### Gravitační injektáž / zalévání trhlin

Začněte se zaléváním okamžitě po důkladném zamíchání složek. Tak hmotě zajistíme max. dobu zpracovatelnosti, která je důležitá pro dosažení co nejlepší penetrace. Nalijte MasterInject 1360 do trhliny / žlábků tvaru V. Nechte pryskyřici vnikat do trhliny a průběžně ji doplňujte až do doby, kdy je trhlina vyplněna a hladina pryskyřice neklesá (viz obrázek 4).



Obrázek 4: Zalévání MasterInject 1360 přímo do žlábků tvaru V, vytvořeném vyříznutím v podélném směru trhliny.

Po 24 hod. vizuálně zkontrolujte stav povrchu trhlin. V případě nerovností na povrchu trhliny v důsledku rozdílné penetrace pryskyřice lze povrch vyrovnat lepidlem MasterBrace ADH, případně z namíchané pryskyřice MasterInject 1360 se suchým a čistým křemenným pískem (viz obrázek 5).



# MasterInject 1360

## Nízkoviskózní epoxidová pryskyřice pro tlakovou a gravitační injektáž trhlin v betonu



Obrázek 5: Finální zarovnání povrchu trhliny epoxidovou maltou.

### Gravitační injektáž / zalévání s vložením trnů

Připravte si směs MasterInject 1360 a suchý, čistý, křemenný písek; smíchané složky vytvoří zálivkovou maltu. Nalijte maltu do připravených výřezů s trny. Následně zalijte čistou hmotou MasterInject 1360 samotnou trhlinu. Ponechte injektážní směsi dostatek času, aby zcela vyplnila trhlinu, popř. i výřezy s trny, dokud hladina pryskyřice neklesá a otvory jsou vyplněny (viz obrázek 6).



Obrázek 6: Zalévání vložených trnů v zářezech namíchanou pryskyřicí MasterInject 1360 s pískem.

### DOBA ZPRACOVATELNOSTI

Cca 70 minut při 21 °C. Tyto údaje byly stanoveny při použití 100 ml namíchané směsi. Vyšší objemy namíchané hmoty zkrátí dobu zpracovatelnosti.

### ČIŠTĚNÍ

Nářadí a vrtačka musí být vyčištěny bezprostředně po aplikaci, za použití vhodného rozpouštědla. Zatvrdlý materiál lze odstranit pouze mechanicky.

### ZRÁNÍ

Plného vyzrání je dosaženo po 7 dnech při stálé teplotě 21 °C, resp. po 28 dnech při stálé teplotě 8 °C.

### BALENÍ

MasterInject 1360 se dodává v 15 kg kombi balení (složka A 11,63 kg, složka B 3,37 kg).

### SKLADOVÁNÍ

Skladujte za běžných teplot, chraňte před přímým sluncem, nejlépe v podmínkách chladného, čistého skladu nad podlahou a s ochranou před deštěm.

### DOBA SKLADOVATELNOSTI

18 měsíců za výše uvedených podmínek.

### UPOZORNĚNÍ

- Návrh a vlastní injektáž musí být prováděny kvalifikovanými a zkušenými pracovníky / firmami.
- Neaplikovat při teplotách pod +8 °C nebo nad +35 °C. Při práci s částečnými množstvími (neúplným balením) je třeba zkontrolovat správný míchací poměr. V případě prací za vysokých teplot skladujte materiál v chladu chraňte jej před přímým sluncem.
- Při práci s produktem se musí používat ochranný oblek, rukavice a brýle. Detaily najdete v bezpečnostním listu.
- Nepřidávejte žádné další hmoty, které by mohly ovlivnit vlastnosti výrobku.

### DOPRAVA A BEZPEČNOST

Při práci s materiálem je třeba dodržovat následující ochranná/bezpečnostní opatření:

Vyhňte se inhalaci výparů a kontaktu s kůží. Noste ochranné rukavice a ochranné brýle. Během práce nejezte, nekuřte a chraňte materiál před otevřeným ohněm. Bezpečnostní opatření pro manipulaci s materiálem (zacházení s epoxidovými pryskyřicemi) a při dopravě najdete v bezpečnostním listu.

Zbytky výrobku a obaly likvidovat v souladu s platnými předpisy a nařízeními. Odpovědnost za likvidaci má konečný uživatel výrobku.

### TECHNICKÁ PODPORA

Příslušný odborně-technický poradce firmy Master Builders Solutions CZ s.r.o. je Vám k dispozici s dalšími informacemi a technickou podporou.

# MasterInject 1360

Nízkoviskózní epoxidová pryskyřice pro tlakovou a gravitační injektáž trhlin v betonu

Produktová Data					
Vlastnost			Norma	Data	Jednotka
Chemická báze			-	Epoxid	-
Barva (směsi)			-	Transparentní	-
Hustota (23 °C)	Směs		DIN 52713 / ISO 2811-1	1,10	g/cm <sup>3</sup>
	Složka A			1,10	
	Složka B			0,90	
Viskozita (23 °C)	Směs		EN 3219	190	mPa·s
Tvrdost Shore D	23 °C	5 dní	EN ISO 868	74	-
	10 °C	2 dny		30	
Pevnost v tlaku	7 dní		EN 196-1	52	N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v ohybu	7 dní		EN 196-1	23	N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tahu	7 dní		EN ISO 527-1,2	13	N/mm <sup>2</sup>
Protážení	7 dní		EN ISO 527-1,2	3,5	%
Modul pružnosti	7 dní		EN ISO 527-1,2	417	N/mm <sup>2</sup>
Přidržitost k betonu <sup>1</sup> (7 dní)	suchá trhlina		EN 12618-2 (EN 13687-3)	Porušení betonu	-
	vlhká trhlina			Porušení betonu	
Aplikační teploty (prostředí a podklad)			-	+8 až +35	°C
Doba zpracovatelnosti <sup>2</sup>	15 °C		EN ISO 9514	cca 120	minut
	21 °C			cca 70	
	35 °C			cca 47	
Vývoj pevnosti v tahu <sup>3</sup>	15 °C		EN 1543	cca 68	hodin
	21 °C			cca 41	
	35 °C			cca 18	
Injektování do suché trhliny (š. 0,2 mm) <sup>4</sup>	15 °C		EN 1771	Vyhovuje	-
	35 °C				
Injektování do suché / vlhké trhliny (š. 0,5 mm) <sup>5</sup>	15 °C		EN 12618-2	Vyhovuje	-
	35 °C				

**Pozn:** <sup>1</sup> Typ betonu MC (0,40) dle EN 1766, pevnost betonu v tahu (f<sub>ct</sub>) je nižší než 3,5 N/mm<sup>2</sup> a trhlina je široká 0,5 mm.

Výsledky byly získány v normových podmínkách zrání po (obou) zkouškách tepelné slučitelnosti.

<sup>2</sup> Tyto údaje byly stanoveny při použití 100 ml namíchané směsi. (Vyšší objemy namíchané hmoty zkrátí dobu zpracovatelnosti).

<sup>3</sup> Doba k dosažení < 3 N/mm<sup>2</sup> (min. požadavek < 72 h při nejnižší aplikační teplotě).

<sup>4</sup> Stanoveno dle injektážní třídy a pevnosti ve stříhu.

<sup>5</sup> Stanoveno při zkoušce pevnosti v tahu.

## Master Builders Solutions CZ s.r.o.

K Májovu 1244, 537 01 Chrudim

tel.: +420 469 607 111

fax: +420 469 607 112

e-mail: info.cz@mbcc-group.com

[www.master-builders-solutions.cz](http://www.master-builders-solutions.cz)

## Zákaznický servis (příjem objednávek)

tel.: +420 469 607 160

fax: +420 469 607 161, +420 469 607 118

e-mail: objednavky.cz@mbcc-group.com

## Sanace a izolace pozemních, dopravních a vodohospodářských staveb

### Technicko-poradenský servis:

1. 602 641 925

2. 602 641 925

3. 724 029 869

4. 724 358 390

5. 602 583 789

6. 725 753 706



Pracovní podmínky a rozsah použití produktů jsou rozdílné. V technickém listu jsou uvedeny všeobecné pokyny ke zpracování materiálu. Zpracovatel je povinen přezkoušet vhodnost a možnost použití produktu pro zamýšlený účel. V případě požadavků nad rámec všeobecných pokynů je třeba si vyžádat poradenství odborných a technických poradců prodávajícího, které je poskytováno na základě žádosti kupujícího v rámci servisu zákazníkům a řídí se platnými všeobecnými podmínkami prodávajícího. Prodávající neodpovídá za škodu, odchýlí-li se kupující při aplikaci a zabudování výrobků do stavby od technických podmínek, skladovacích podmínek, pokynů výrobce a dob jejich použitelnosti. Aktuální informace o produktech firmy, stejně jako všeobecné obchodní podmínky, jsou dostupné na adrese [www.master-builders-solutions.cz](http://www.master-builders-solutions.cz).

Datum vydání: únor 2021