

# Mapefluid X504

**Akrylový hyperplastifikátor  
pro betony s vysokou  
a velmi vysokou pevností,  
s malou ztrátou  
zpracovatelnosti  
a vysokou redukcí  
záměsové vody**

707/5.01

## POPIS

**Mapefluid X504** je nová hyperplastifikační tekutá přísada do betonů vysoké jakosti (vodotěsných, trvanlivých a s mimořádně vysokou mechanickou pevností), které mají výrazně redukovanou ztrátu zpracovatelnosti.

**Mapefluid X504** je zcela odlišný od běžných superplastifikačních přísad s naftalenovými a melaminovými sulfonáty kondenzovaných formaldehydem. **Mapefluid X504** je nová přísada z nesulfonovaných akrylových polymerů, která neobsahuje žádný formaldehyd.

## OBLAST POUŽITÍ

Díky vysoké zpracovatelnosti (konzistenční třída S4 a S5 podle normy UNI 9858), které **Mapefluid X504** dosahuje při redukcí objemu záměsové vody, je beton připravený s **Mapefluidem X504** snadno zpracovatelný, protože zůstává dlouho čerstvý a ve vytvrzeném stavu má vysoké mechanické parametry.

**Mapefluid X504** je vhodný tam, kde je nutná prodloužená zpracovatelnost betonu (při dlouhých přepravních časech nebo při vysokých teplotách) bez omezení výborných mechanických parametrů již v raných stádiích zrání.

## Základní použití je:

- vodotěsný, trvanlivý beton s velkou pevností v tlaku dle normy UNI 9858;
- beton pro železobetonové a předpínané prefabrikáty s urychleným propařováním;
- namíchaná vysokojakostní betonová směs s uchováním dlouhé zpracovatelnosti při vysokých teplotách a/nebo při dlouhém transportu.

## Příklady použití:

Díky výrazně sníženému množství záměsové vody, o mnoho nižšímu než je při použití běžných naftalenových či melaminových sulfonátových superplastifikátorů, a díky schopnosti udržet si úvodní zpracovatelnost směsi po delší dobu je **Mapefluid X504** vylepšená superplastifikační přísada vhodná zejména pro:

- beton pro železobetonové a předpínané prefabrikáty zrající za běžných venkovních teplot nebo pro propařované betony (trámy, střešní desky, panely atd.)
- betonová směs pro vodotěsné struktury vystavené škodlivým vlivům prostředí, včetně čističek, kalových nádrží, kanálů, tunelů atd.
- betonová směs s dlouhou retenční zpracovatelností (pro přepravní dobu delší než 1 hod. za teplot +25°C a vyšších, kde je nutná konzistenční třída S4 a S5)
- betonová směs vysoké kvality (Rck > 40 N/mm) a nejvyšší kvality (Rck > 50 N/mm).

## TECHNICKÉ VLASTNOSTI

**Mapefluid X504** 37% vodný roztok akrylových polymerů neobsahující formaldehyd, který disperguje cementové částice (viz. tabulka „Technická data“).

Disperzní účinky **Mapefluidu X504** se mohou účinně použít třemi způsoby:

- A) k redukcí dávky záměsové vody ve srovnání s nezušlechtným betonem se stejnou zpracovatelností, ke zvýšení pevnosti, snížení propustnosti vody a zlepšené trvanlivosti (viz tabulku „Vlastnosti betonu“).
- B) ke zlepšení zpracovatelnosti ve srovnání s nezušlechtným betonem s dobrými parametry (pevnost, nepropustnost, trvanlivost), který se i obtížně ukládá (tuhý nebo hrubý beton).

C) ke snížení spotřeby vody i cementu (ve stejném poměru) takže poměr vody a cementu a vlastnosti betonu se nezmění ve srovnání s vlastnostmi čistého betonu bez přísady. V tomto případě se zde prokazují technická vylepšení, díky sníženému smršťování při zasychání, sedání, tepelném pnutí způsobeným horkem v důsledku hydratace cementu. Tato metoda je doporučena pro betony vysokým obsahem cementu (>350 kg/m<sup>3</sup>).

Obr. 2 znázorňuje 3 způsoby použití **Mapectfluidu X504**.

Účinek **Mapectfluidu X504** se může přizpůsobit požadovaným výsledkům (zvětšit pevnost, prodloužit zpracovatelnost, snížit podíl cementu) různými dávkováními mezi 0,4 a 2,0% hmotnosti cementu. Čím větší je dávkování, tím jsou účinky výraznější. Rovněž doba zpracovatelnosti a tuhnutí se prodlužuje s rostoucím dávkováním.

### POSTUP APLIKACE

Na rozdíl od běžných superplastifikátorů (SN nebo SM) jejichž disperzní vlastnost je tím lepší, čím později jsou přidány do směsi, **Mapectfluid X504** má nejlepší disperzní vlastnosti, ať je přidán do betonu (na začátku nebo v závěru dávkování vody).

Vlastnosti **Mapectfluidu X504** ve srovnání s běžnými superplastifikátory s melaminovými nebo naftalenovými sulfonáty

Díky speciálnímu chemickému složení bezsulfonátových akrylových polymerů má **Mapectfluid X504** o mnoho lepší parametry, než jaké mají běžné superplastifikátory.

### Beton se stejnou zpracovatelností

Základní přednosti použití **Mapectfluidu X504**, vylepšeného plastifikátoru, proti běžným superplastifikátorům s naftalenovými nebo melaminovými sulfonáty jsou:

- menší dávkování přísady **Mapectfluid X504** (přibližně o 40% než běžné plastifikátory) do betonu se stejnou zpracovatelností v době záměsi jakou má beton smíchaný s běžným superplastifikátorem;
- významně prodloužená zpracovatelnost (ve srovnání s běžnými superplastifikátory) během přepravy z místa záměsi na staveniště (graf 3).

Tabulka 1 ukazuje výhody použití **Mapectfluidu X504**: nižší dávkování (0,8% oproti 1,5% u běžných superplastifikátorů).

**Mapectfluid X504** umožňuje přípravu tekutějšího betonu při lití (po 1 hod. přepravy) a s mechanickou pevností po 28 dnech stejnou, jakou mají betony s běžnými superplastifikátory.

### Beton se stejným dávkováním přísad

Díky lepším disperzním vlastnostem **Mapectfluid X504** umožňuje snížení dávky záměsové vody při stejném množství superplastifikátorů s naftalenovými nebo melaminovými sulfonáty.

### Tato vlastnost se dá využít k několika účelům:

- k vytvoření trvanlivého velmi kvalitního betonu s možností výrazného snížení dávky záměsové vody bez toho, aby se snížilo množství cementu. Výsledný nižší poměr vody a cementu zvyšuje pevnost a trvanlivost;

- ke snížení tepelného napětí, smršťování při sušení, sedání při lití hmoty, kdy velké snížení záměsové dávky vody je spojeno s následným snížením dávky cementu (stejný poměr vody a cementu).

Ve skutečnosti současné snížení množství záměsové vody a cementu umožňuje snížit teplo při hydrataci, smršťování, sedání, t.j. jevech příznačných pro cementovou matici.

Navíc s **Mapectfluidem X504** lze získat beton se zřetelně prodlouženou zpracovatelností při stejném dávkování, které se používá u běžných superplastifikátorů. Tabulky 2 a 3 se vztahují ke snížené zpracovatelnosti a pevnosti v tlaku v betonu vyrobeném při stejném dávkování cementu (tabulka 2) a poměrů vody a cementu (tabulka 3).

### SLUČITELNOST S JINÝMI VÝROBKÝ

**Mapectfluid X504** lze použít s jinými přísadami a příměsmi určenými k výrobě speciálního betonu a zejména pak s níže uvedenými:

- Mapeplast PT1, provzdušňovací přísada pro výrobu betonu odolného proti cyklům mraz-tání
- Mapeplast SF, prášková přísada tvořená křemenným úletem pro výrobu betonu vysoké kvality s mechanickou pevností, nepropustností a odolností.;
- Expancrete, expanzivní přísada pro výrobu betonu s omezeným smršťováním; popílek pro výrobu betonu s umělým pucolánem
- DMA 1000, DMA 2000 nebo DMA 3000, odbědňovací prostředek;
- Mapecure E, přísada pro ošetření betonu zabraňující příliš rychlému odpařování záměsové vody z vodorovných betonových povrchů (např. podlah).

### DÁVKOVÁNÍ

Podle hmotnosti

od 0,4 do 2,2 kg na 100 kg cementu

Podle objemu

od 0,4 do 2 l na 100 kg cementu

### BALENÍ

**Mapectfluid X504** se dodává v barelech po 200 l, nádržích po 100 l a v kanystrech po 25 kg. Na žádost je možné dodat i volně.

### SKLADOVÁNÍ

Skladujte v uzavřených nádobách. Chraňte před mrazem a přímým slunečním světlem.

### UPOZORNĚNÍ

Ačkoliv technické detaily a doporučení obsažené v tomto dokumentu se zakládají na našich nejlepších vědomostech a zkušenostech, všechny výše uvedené informace se musí posuzovat jako pouze indikativní a musí být potvrzeny dlouhodobým používáním. Z toho důvodu každý, kdo má v úmyslu použít tento výrobek, se musí nejdříve ujistit, že je vhodný pro předpokládané použití. V každém případě je uživatel plně zodpovědný za všechny důsledky plynoucí z použití výrobku.

## TECHNICKÁ DATA (TYPICKÉ HODNOTY)

Specifikace produktu	
Konzistence	tekutina
Barva	světle žlutá
Objemová hmotnost	1100 20 kg/m <sup>3</sup> při 20°C
Obsah účinné látky	37%
Specifické účinky	Zlepšení a prodloužení zpracovatelnosti a/nebo snížení dávky vody
Klasifikace	typ F podle ASTM C 494
Obsah chloridů	neobsahuje
Skladovatelnost	V uzavřených originálních nádobách, v chladnu a chráněno před mrazem min. 12 měsíců
Zdravotní závadnost podle L. 88/379 CEE	NE
Hořlavost	NE Podrobnější informace jsou obsaženy v bezpečnostním listu produktu.
Celní značení	3823/4000/0

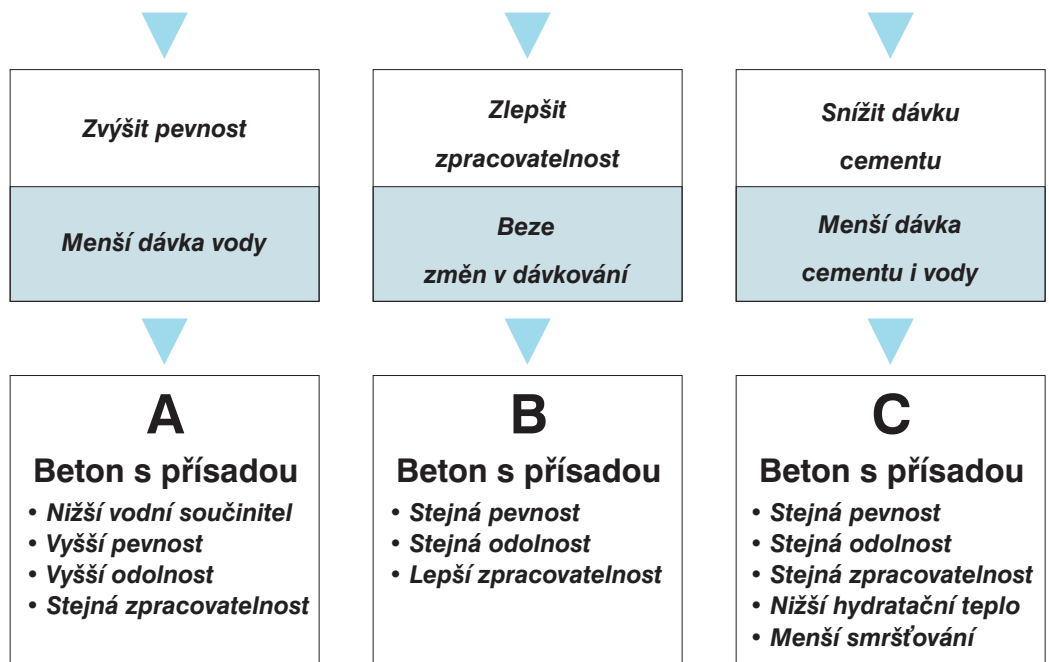
### Vliv přísady MAPEFLUID X 504 na vlastnosti betonu

Dávka MAPEFLUIDu X 504 ve váhových % z dávky cementu	0	0,8	1,0
Vodní součinitel	0,60	0,43	0,36
Snížení dávky vody v porovnání s betonem bez přísady	0	28%	40%
Zpracovatelnost			
• sednutí kužele po namíchání	200 mm	220 mm	220 mm
• sednutí kužele po 30 minutách	140 mm	220 mm	220 mm
• sednutí kužele po 60 minutách	60 mm	210 mm	210 mm
Průměrná pevnost v tlaku [MPa]			
• po 1 dni	8	19	22
• po 3 dnech	16	35	40
• po 7 dnech	24	48	56
• po 28 dnech	35	64	75
Pevnost dle UNI 9858 a ENV 206 [MPa]			
Rck (kontrolní typ A)	30	60	70
Rck (kontrolní typ B, d=5 MPa)	25	55	65
Hloubka průniku vody dle DIN 1048 po 28 dnech zrání	30 mm	3 mm	0 mm
Nepropustnost pro vodu dle UNI 9858 a ENV 206	ne	ano	ano
Odolnost	1	1	1
Beton vyhovuje stupni agresivity prostředí dle ČSN P ENV 206	2a	2a, 2b 3 4a, 4b 5a, 5b, 5c	2a, 2b 3 4a, 4b 5a, 5b, 5c

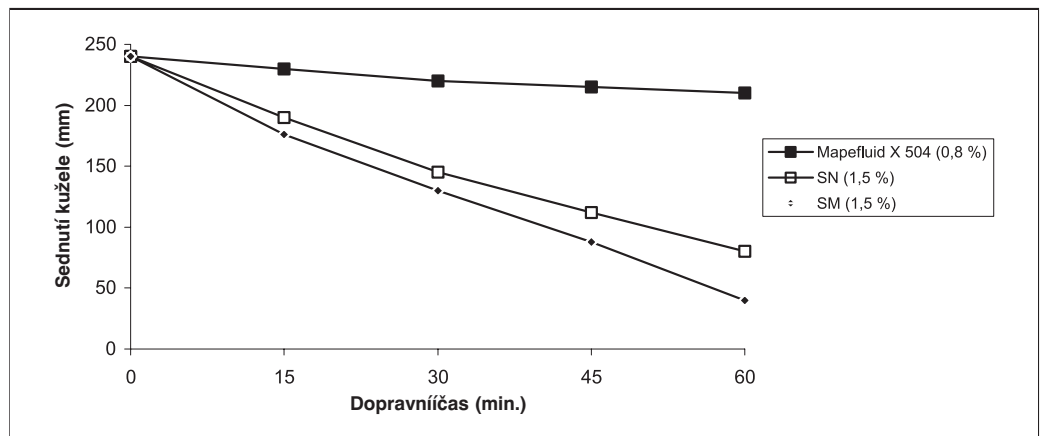
Průměrné hodnoty byly zjištěny na betonové směsi, složené z 360 kg/m<sup>3</sup> CEM II (portlandský cement tř. 42,5R) a těžkého kameniva (max. průměr zrna 20 mm). Pro třídy 2b, 3 a 4b musí vzorek obsahovat vzduch v podobě mikropórů v množství 5% objemových

# PŮVODNÍ BETON BEZ PŘÍRAD

## Požaduje se



Obr. 2



Obr. 3 Sednutí kužele u betonu dopravovaného autodomíchávačem (viz. tab 1)

Tab. 1 Pevnost v tlaku betonu připraveného s různými typy přísad

Typ přísady	Vodní součinitel	Pokles kužele po 1 hod. dopravy v domíchávači [mm]	Pevnost v tlaku [MPa] po			
			1 dni	3 dnech	7 dnech	28 dnech
Mapefluid X 504 (0,8%)	0,43	21	19	35	48	64
Mapefluid X404 (1,0%)	0,43	20	18	35	48	63
SN (1,5%)	0,43	8	19	34	48	63
SM (1,5%)	0,43	4	20	35	48	63

Tab.2 Pokles kužele a pevnost v tlaku u betonu s těžným kamenivem (max. průměr 20 mm) při stejné dávce přísady (1 %) a stejné dávce cementu (360 kg/m<sup>3</sup>)

Typ přísady	Vodní součinitel	Dávka cementu [kg/m <sup>3</sup> ]	Pokles kužele v [mm] po		Pevnost v tlaku [MPa] po			
			5 min.	60 min.	1 dni	3 dneh	7 dneh	28 dneh
Mapefluid X 504 (0,8%)	0,36	360	22	21	22	40	56	75
Mapefluid X404 (1,0%)	0,39	360	22	21	20	36	52	68
SN (1,5%)	0,48	360	21	10	15	29	42	55
SM (1,5%)	0,48	360	21	6	16	30	42	55

Tab. 3 Dávka cementu v betonu s těžným kamenivem (max. průměr 20 mm) a 1% přísady pro dosažení stejné pevnosti v tlaku po 28 dnech zrání (60 MPa)

Typ přísady	Vodní součinitel	Dávka cementu [kg/m <sup>3</sup> ]	Pokles kužele v [mm] po		Pevnost v tlaku [MPa] po			
			5 min.	60 min.	1 dni	3 dneh	7 dneh	28 dneh
1% z hmotnosti cementu								
Mapefluid X 504 (0,8%)	0,43	340	21	20	18	34	48	63
Mapefluid X404 (1,0%)	0,43	360	22	20	18	35	48	63
SN (1,5%)	0,43	400	21	8	19	34	48	63
SM (1,5%)	0,43	400	21	4	20	35	48	63

## BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Při práci používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky k ochraně kůže (pracovní oděv, pracovní rukavice s nepropustným povrchem) a k ochraně očí (protichemické brýle nebo obličejový štít). Osobní ochranné pracovní prostředky musí být udržovány v použitelném stavu a jsou-li poškozeny, je třeba je ihned vyměnit. Častá výměna oděvu je nutná, aby nedošlo k expozici z potřísněných míst.

Při dávkování do míchačky je nutno zabezpečit, aby přípravek nemohl vstříknout do očí.

Při práci nejíst, nepít, nekouřit. Před pracovní přestávkou a po práci omýt ruce vodou a mýdlem a ošetřit reparačním krémem.

### První pomoc:

- Při zasažení pokožky omýt postižené místo proudem vody a mýdlem, ošetřit reparačním krémem
- Při zasažení očí neprodleně vymývat proudem čisté vlažné vody při násilně rozevřených očních víčkách nejméně 10 minut, neodezdní-li podráždění očí v krátké době, vyhledat lékařskou pomoc
- Při požití nevyvolávat zvracení, vypláchnout ústa, vypít 1/2 l vody a vyhledat lékařskou pomoc
- Při nadýchání přenést na čerstvý vzduch

**Mapefluid X504**

Centrála a prodejní sklad: **MAPEI s.r.o.** Pobočka a prodejní sklad: **MAPEI s.r.o.**  
772 00 OLOMOUC, Smetanova 192 158 00 PRAHA 5 Jinonice, Pod vodovodem 4/519 Internet: <http://www.mapei.cz>  
tel.: 585 224 580, fax: 585 227 209 tel.: 251 619 817, fax: 251 081 919 E-mail: [info@mapei.cz](mailto:info@mapei.cz)

