

# Mapeplast PT1

## Provzdušňující plastifikátor do betonu a cementových malt



### POPIS

Provzdušňující přísada do betonů a malt, které jsou vystaveny cyklům mraz-tání.

### OBLAST POUŽITÍ

Mapeplast PT1 může být účinně použit v následujících případech:

- pro výrobu trvanlivých betonů, které jsou vystaveny mrazovým cyklům
- pro hubené betony (dávkování cementu pod 250 kg/m<sup>3</sup>) s nedostatkem jemných zrn v kamenivu, které musí být dopravovány čerpadlem
- pro betony s lehčeným plnivem ke zlepšení stejnorodosti (homogenity) směsi, zpracovatelnosti a ukládání na stavbě
- na přípravu omítkových a zdících malt, ke zlepšení jejich tixotropních vlastností, plasticity a přídržnosti, na zvýšení odolnosti proti mrazovým cyklům při použití v exteriéru a nízkých teplotách.

### Příklady použití

Mapeplast PT1 je možno výhodně použít např. v následujících případech:

- Vodohospodářské stavby jako jsou např. vodní hráze, kanály, bazény a nádrže, které jsou vystaveny působení nízkých teplot.
- Dlažby, betonové desky, tunely, betonové plochy parkovišť vystavené působení atmosférických srážek a nízkých teplot.

- Lehčené strukturální prefabrikáty stěn a stropů.
- Povrchové úpravy prováděné pomocí tixotropních a tepelně izolačních malt.

### TECHNICKÉ VLASTNOSTI

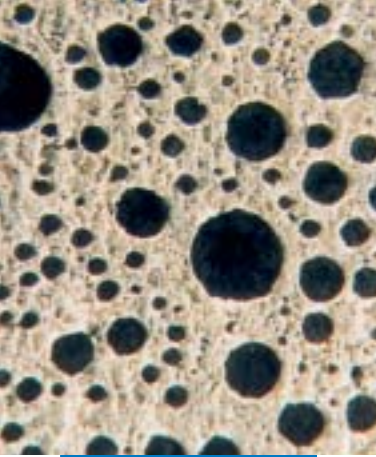
Důležité vlastnosti cementových směsí s provzdušňujícími přísadami :

- odolnost proti mrazovým cyklům
- lepší čerpatelnost hubených betonů s nedostatkem jemného kameniva
- omezení rozměšování betonů s lehkými plnivy.

Výroba malty a betonu s obsahem **Mapeplastu PT1** je nepochybně důležitá s ohledem na nejnovější státní normy (UNI 9858 a Evropská ENV 206), které jednoznačně specifikují zavádění určitého množství vzduchu do betonových směsí u staveb, které jsou zařazeny do tříd v prostředí mrazových cyklů (2b,3,4b).

Ani malty a betony připravované s nízkým poměrem voda/cement a proto trvanlivé v prostředí agresivních vlivů (chloridy, sírany, karbonáta, apod.) nejsou schopny odolávat střídavému působení mrazových cyklů. Tvorba ledu, během níž dochází k nárůstu objemu mrznoucí vody ve struktuře betonu o cca 8%, způsobuje vznik trhlin v maltách a betonech sycených vodou, se kterou přicházejí do styku vodní díla a navíc obecně konstrukce, které jsou vystaveny dešťové vodě (venkovní parkoviště, letištní plochy, tunely, atd.).

V tom případě je účinnější prevencí k zamezení vzniku trhlin z důvodu namáhání konstrukce mrazovými cykly



Řez cementovou pastou s přísadou Mapeplast PT1: všimněte si rozmístění mikropórů napříč cementovou hmotou

zavedení minimálního obsahu vzduchu (tab.1) formou trvale přítomných mikropórů rozměru od 100 do 300  $\mu\text{m}$  (obr. 1), s jednotnou vzdáleností mezi póry od 100 do 300  $\mu\text{m}$ , jak je uvedeno i v normách UNI 9858 a ENV 206. Při vzniku zárodku prvních ledových krystalů a z toho vyplývajícího nárůstu jejich objemu je voda v tekutém stavu, které ještě nezmrzla vytlačována do vedlejších mikropórů, čímž dochází k prospěšnému snížení vnitřního namáhání konstrukce. V následující fázi rozmrazání stoupá voda v důsledku kapilárního vztlínání kolem sousedních pórů cementové hmoty, zanechávajíc své mikropóry prázdné - připravené k opětovnému naplnění vodou při následném zmrznutí vlivem poklesu teplot.

Vedle prospěšné funkce provzdušnění, chránící betonové konstrukce před destruktivními účinky ledu, dochází bohužel současně ke snížení pevnosti betonu a to cca o 20%.

Není-li proto snížená pevnost v souladu s Rck dle projektové dokumentace, je třeba snížit poměr voda/cement pro zvýšení a kompenzaci shora uvedených vlivů způsobených zpracováním mikropóru do betonu. Z tohoto důvodu je použití Mapeplastu PT1 určeného pro výrobu betonů odolných proti mrazovým cyklům trvale doprovázeno používáním plastifikátorů (Mapeplast), víceúčelových plastifikátorů (Mapemix) nebo nejlépe superplastifikátorů (Mapefluid, Dynamon) a to v závislosti na požadovaných vlastnostech betonu. V tabulce "Vlastnosti betonu s přísadou Mapeplast PT1" jsou uvedeny některé typické příklady betonů odolných proti mrazovým cyklům s různou pevností v tlaku.

Je důležité zdůraznit, že přidáním Mapeplastu PT 1 pro zvýšení trvanlivosti betonů na všech stavbách vystavených mrazovým cyklům se nemění navzdory zpracovaným mikropórum, vodonepropustnost betonu. Mikropóry totiž tvoří systém přerušované poréznosti (obr.1), a proto je tok tlakové stoupající vody omezen trvalou přítomností mikropórů v kapilárách, přítomných v cementové hmotě, která mikropóry obklopuje.

Pokud se týká dalších vlastností, lze díky vzniku kulovitých a deformovatelných vzduchových mikropórů použitím Mapeplastu PT1 nahradit nedostatek jemného kameniva (100-300 $\mu\text{m}$ ), které je nezbytné pro čerpání hubených betonů s nízkým obsahem cementu. Provzdušnění betonu expandovaným kamenivem nebo polystyrenem navíc snižuje schopnost rozplavení jednotlivých složek betonu.

Z důvodu malého rozdílu mezi objemnou hmotou uvedeného plniva a cementovou kaší, která je stejně tak vylehčená, dochází k větší homogenitě směsi a lepším výsledkům termoizolačních vlastností.

## DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte Mapeplast PT1 aniž byste porozimetrem zkontrolovali objem provzdušnění betonu.

Nepoužívejte Mapeplast PT1 do směsí, které jsou příliš suché (konzistenční třída S1).

Z důvodu nesnadného vývoje vzduchu v těchto podmínkách musí být konzistenční

třída čerstvého betonu nejméně S2.

## ZPŮSOB POUŽITÍ

Pro výrobu betonu odolného vůči mrazovým cyklům musí být dávka Mapeplastu PT1 stanovena v betonárně předběžnými zkouškami, aby bylo možno stanovit množství vzduchu v závislosti na maximální velikosti zrn v plnivu (tab. 1) a s použitím stejných materiálů (cement, písek, hrubé kamenivo, atd.), které budou na stavbě použity.

Obecně se dávka Mapeplastu PT1 pohybuje od 30 do 150 gramů na 100 kg pojiva (cement, eventuálně s příměsí popílku nebo křemičitého úletu). Přesná dávka pro získání specifického objemu vzduchu v betonu závisí na následujících parametrech:

- tvar kameniva (přírodní nebo drcené)
- granulometrie jemného kameniva
- čas výroby a výkon míchacího zařízení
- zpracovatelnost směsi
- čas přepravy
- způsob zhutňování

Mapeplast PT1 doporučujeme přidávat současně se záměsovou vodou a několik minut důkladně míchat, aby se podpořil vývoj stanoveného množství vzduchu.

Provzdušnění kontrolované porosimetrem je mnohem účinnější u tekutých betonů. Pokud se přidávají superplastifikátory jako je např.

Mapefluid, Dynamon nebo produkty na bázi křemičitého úletu, jako je Mapefluid PZ500 nebo popílek, je nezbytné počítat k dosažení stejného objemu vzduchu jako v běžném betonu (viz Vlastnosti betonu s příměsí Mapeplastu PT1) s mírně vyšší dávkou Mapeplastu PT1.

Na výrobu tixotropních zdících ale zejména omítkových malt je doporučeno množství Mapeplastu PT1: 0,1-0,3% hmotnostních dílů pojiva (cement, vápno, popílek, atd.).

Doporučujeme přidávat Mapeplast PT1 odděleně od ostatních přísad.

## Slučitelnost s jinými výrobky

Mapeplast PT1 je slučitelný s mnoha jinými přísadami. Jeho použití se doporučuje zvláště s jedním z následujících plastifikátorů v závislosti na požadovaných vlastnostech betonu. Mapeplast nebo Mapemix (pro Rck nižší než 30 MPa) nebo Mapefluid, Dynamon (pro Rck vyšší než 30 MPa). Pro ošetření dále neupravovaných povrchů (podlahy, omítky) se doporučuje okamžitě po nanesení betonu s přísadou Mapeplast PT1 ošetřit povrch Mapecurem E. Při brzkém odbednění (po 1-3dnech) musí být ošetřovací nátěr nanesen okamžitě. Pro snadné odbedňování doporučujeme použít přípravky firmy Mapei - DMA 1000, DMA 2000, DMA 3000.

## DÁVKOVÁNÍ

Dávka Mapeplastu PT1 se pohybuje od 30 do 150 g na 100 kg pojiva.

Vyšší dávka se doporučuje v případě, kdy je k výrobě betonu použit popílek, křemičitý úlet a superplastifikační přísady.

## BALENÍ

Mapeplast PT1 se dodává v sudech po 200 litrech nebo v nádobách po 10 kg a 25 kg. Na pání jej dodáváme v 1000 litrových cisternách nebo kontejnerech.

## TECHNICKÁ DATA (typické hodnoty)

### SPECIFIKACE VÝROBKU

Konzistence:	tekutá
Barva:	hnědá
Hustota (g/cm <sup>3</sup> ):	1,02 ± 0,02 při +20°C
Obsah sušiny:	5±0,5 %
pH:	10 ÷ 12
Specifický účinek:	provzdušňování
Souběžný účinek:	ztekucuje, usnadňuje čerpatelnost, zamezuje rozměšování jednotlivých složek ulehčených betonů
Klasifikace:	ASTM C260
Obsah chloridů:	žádný
Skladovatelnost:	12 měsíců v původním uzavřeném obalu na místě chráněném před mrazem
Zdravotní závadnost dle EEC 88/379:	žádná
Celní zařídění:	3824 40 00

### VLASTNOSTI BETONU S PŘÍSADOU MAPEPLASTU PT1

Dávkování přísady: Mapeplast PT1 [g/100 kg cementu]	–	75	75	100	100
Mapeplast N30 (%)	–	–	0,4	–	–
Mapefluid N200 (%)	–	–	–	1,0	–
Mapefluid IF328 (%)	–	–	–	–	1,5
Objem vzduchu (%):	2	6	6	6	6
Vodní součinitel:	0,60	0,57	0,54	0,47	0,42
Snížení obsahu vody ve srovnání s betonem bez přísady:	–	5	10	22	30
Zpracovatelnost: – počáteční sednutí (mm) – sednutí po 30 minutách (mm)	220 140	220 140	220 180	220 150	220 140
Pevnost v tlaku [N/mm <sup>2</sup> ] po: – 1 dní – 3 dnech – 7 dnech – 28 dnech	8 16 24 35	6 12 20 29	9 15 25 34	12 24 30 42	16 27 39 49
Pevnost v tlaku [N/mm <sup>2</sup> ] dle UNI 9858 a ENV 206: R <sub>ck</sub> (kontrola typ A): R <sub>ck</sub> (kontrola typ B, ?=5 MPa):	30 25	25 20	30 25	37 30	45 37
Průnik vody [mm] dle DIN 1048 po 28 dnech zrání	30	23	20	12	6
"Vodotěsnost" dle UNI 9858 a ENV 206:	ne	ne	ano	ano	ano
Trvanlivost: třída odolnosti pro prostředí dle UNI 9858 a ENV 206:	1 2a	1 2a	1 2a, 2b 3 4a 5a	1 2a, 2b 3 4a, 4b 5a, 5b	1 2a, 2b 3 4a, 4b 5a, 5b, 5c

\* Tato tabulka znázorňuje průměrné hodnoty naměřené u betonu s 335 kg/m<sup>3</sup> cementu CEM II/A-L42,5 R, s přírodními kamenivý (max. průměr zrna: 30mm).

Tabulka 1

Minimální procentuální objem vzduchových pórů v provzdušněném betonu podle doporučení UNI 9858 a ENV 206			
Maximální průměr zrna v plnivu (mm)	Obsah vzduchu podle:		
	ENV 206	UNI 9858	EACI
8	-	6	6
10	8	-	-
12.5	7	-	-
16	-	5	5
20	6	-	-
25	5	-	-
32	-	4	4
40	4,5	-	-
50	4	-	-
75	3,5	-	-
150	3	-	-

### SKLADOVÁNÍ

Skladujte v uzavřených nádobách a chraňte před mrazem a přímým slunečním zářením.

### UPOZORNĚNÍ

Shora uvedené údaje a předpisy, přestože odpovídají našim nejlepším zkušenostem, lze považovat v každém případě pouze za typické a informativní a musí být podpořeny bezchybným zpracováním materiálu; proto je nutné před vlastním zpracováním posoudit

*vhodnost výrobku pro předpokládané použití. Spotřebitel přejímá veškerou zodpovědnost za případné následky vyplývající z nesprávného použití výrobku.*

**Další údaje o výrobku jsou k dispozici na požádání**



PARTNER VE STAVEBNICTVÍ

## MAPEI GROUP MÁ CERTIFIKOVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ (Kvality, Ochrany životního prostředí a Bezpečnosti)

MAPEI S.p.A. - ITALY				MAPEI CORP - U.S.A.		MAPEI FAR EAST Pte Ltd MAPEI MALAYSIA SDN BHD		MAPEI s.r.o. - CZECH REP.
MAPEI FRANCE	MAPEI INC - CANADA	RESCON MAPEI AS - NORWAY		MAPEI Kft. - HUNGARY	MAPEI ARGENTINA S.A.	MAPEI SUISSE SA		

www.mapei.com