



Тиксотропный раствор с компенсированной усадкой, сульфатостойкий, армированный гибкой металлической фиброй для ремонта бетонных конструкций, где требуется большая обрабатываемость.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Ремонт поврежденных железобетонных конструкций на вертикальных и горизонтальных поверхностях или потолках.

### ТИПИЧНЫЕ СЛУЧАИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Ремонт разрушенных областей бетона, поврежденных из-за коррозии арматуры;
- Ремонт поврежденных железобетонных конструкций;
- Ремонт поверхности бетона, разрушенного за счет сильного износа или ударных нагрузках (каналы, промышленные полы, пандусы и т.д.);
- Выравнивание перемычек и стенок туннелей;
- Ремонт виадуков, автодорог, ж/дорог и т.д.;
- Ремонт водосбросов;
- Ремонт канализационных систем.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Mapegrout FMR**- готовый к использованию состав, состоящий из высокопрочных цемента, подобранных заполнителей, специальных добавок и металлической фиброй произведенный по рецептуре, разработанной в Научно-исследовательской лаборатории MAPEI.

Фибра изготовлена из коррозионно-стойкого сплава металлов и имеет следующие характеристики:

- длина/ диаметр соотношение: 125
- длина: 30 мм
- прочность при растяжении: > 1900 МПа

Металлическая фибра улучшает изгибающие характеристики раствора и значительно увеличивают его устойчивость к ударам.

При смешивании с водой **Mapegrout FMR** становится легко обрабатываемы раствором с высокой тиксотропностью, легко наносимый на горизонтальные, вертикальные поверхности или потолки, даже в больших толщинах без применения опалубки.

При смешивании **Mapegrout FMR** только с водой, отверждение должно происходить при влажных условиях для полного достижения свойств расширения раствора. Такие условия очень трудно обеспечить на строительной площадке.

Поэтому, для гарантии расширяющих свойств, в раствор **Mapegrout FMR** можно добавлять 0,25% **Mapecure SRA** для уменьшения гидравлической и пластической усадки.

**Mapecure SRA** играет большую роль в улучшении характеристик схватывания раствора. При смешивании с **Mapegrount FMR**, состав может считаться высоко технологичной системой, которая обладает свойствами предотвращения быстрого испарения воды и помогает развивать реакцию гидратации. **Mapecure SRA** действует как внутренний агент, способствующий твердению. Взаимодействие с компонентами, входящими в состав цемента, обеспечивает снижение конечной усадки на 20-50% по сравнению с обычной усадкой материала без добавки, а также снижается возможность образования трещин.

После схватывания **Mapegrount FMR** имеет следующие свойства:

- Высокая прочность на изгиб и на сжатие;
- Коэффициент теплового расширения и проницаемость водяного пара подобный параметрам бетона высокого качества;
- Водостойкость;
- Превосходная адгезия к старому бетону, при условии, что он был заранее насыщен водой, а также к арматуре, предварительно обработанной составом **Mapecifer** или **Mapecifer 1K**.

**Mapegrount FMR** соответствует всем основным требованиям стандарта EN 1504-9 («*Продукты и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Определения, требования, контроль качества и оценка соответствия. Общие принципы применения продуктов и систем*») и минимальным требованиям стандарта EN 1504-3 («*Структурный и неструктурный ремонт*») для ремонтных составов класса R4.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

Расширение **Mapegrount FMR**, как и у всех материалов линии **Mapegrount**, специально рассчитано так, чтобы компенсировать гигрометрическую усадку. Для хорошей адгезии обеспечьте ремонтруемому основанию шероховатость. Это необходимое условие, потому что, из-за высоких свойств вяжущих компонентов и содержания армирующих волокон, необходимо обеспечить создание в растворе **Mapegrount FMR** такого же внутреннего напряжения, которое должно соответствовать бетону с предварительным напряжением.

В результате этого **Mapegrount FMR** можно применять без армирования металлической сеткой, (которая необходима при использовании нормальных ремонтных растворов) даже при большой толщине наносимого слоя.

## РЕКОМЕНДАЦИИ

- Не используйте **Mapegrount FMR** на гладких поверхностях, обеспечьте им шероховатость;
- Не добавляйте воду в раствор начавшийся схватываться;
- Не применяйте **Mapegrount FMR** при температуре ниже + 5<sup>0</sup>С;
- Не используйте **Mapegrount FMR** из поврежденной или открытой ранее упаковки;
- Не добавляйте цемент или другие вещества в **Mapegrount FMR**;
- Не используйте **Mapegrount FMR** для ремонта методом заливки в опалубку (используйте **Mapegrount HI-FLOW**);
- Не используйте **Mapegrount FMR** для анкеровки (используйте **Mapecfill**).

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

### Подготовка основания

Удалите поврежденный и разрушенный бетон до твердого, прочного основания с шероховатостью примерно 5 мм. Следы предыдущих ремонтных работ, в случае если они непрочны держаться на основании, необходимо удалить.

Очистите бетон и арматуру от пыли, грязи, следов цемента, смазки, краски и т.д. с помощью пескоструйной обработки.

После очистки обработайте арматуру составом **Mapecifer** или **Mapecifer 1K**, антикоррозийным цементным раствором (следуйте инструкциям, приведенным в Технических картах), и после того, как **Mapecifer** или **Mapecifer 1K** полностью высохнет, насытите основание водой.

Выждите, пока не испарится лишняя влага перед применением **Mapegrount FMR**, при необходимости воспользуйтесь для её удаления губкой или сжатым воздухом.

## Приготовление раствора

- Влейте в смеситель необходимое количество воды для требуемой консистенции смеси (17-18% по весу от сухой смеси):
- Запустите смеситель и медленно добавляйте **Mapegrouit FMR** непрерывным потоком.
- Для обеспечения требуемых характеристик твердения раствора на открытом воздухе добавьте 0,25 % по весу **Mapecure SRA** (0,25 кг на 100 кг **Mapegrouit FMR**)
- Перемешивайте раствор 1-2 минуты до достижения однородной консистенции. Очистите со стенок и днища миксера неперемешанную смесь. Снова перемешайте в течение 2-3 минут.
- В зависимости от количества используйте для замешивания смеситель или дрель с насадкой. Перемешивайте раствор на низкой скорости, чтобы избежать возникновения пузырьков воздуха.
- Избегайте ручного замешивания. Если это необходимо используйте малые количества смеси и перемешивайте раствор, не менее, 5-6 минут. Имейте в виду, что ручное смешивание требует большего количества воды, что неблагоприятно сказывается на таких характеристиках состава, как механическая прочность, влагостойкость и т.д.
- Используйте приготовленный раствор в течение 60 минут (при + 20<sup>0</sup>С).

## Нанесение раствора

Состав можно наносить шпателем или набрызгом при помощи штукатурных станций для набрызга с поршневым винтом, например, Turbosol или Putzmeister (за исключением машин с непрерывным рабочим циклом) без применения опалубки даже на вертикальные поверхности или потолок. Максимальная толщина слоя не должна превышать 50 мм. Нанесение второго слоя **Mapegrouit FMR** возможно только после высыхания первого. Если слой наносится на уже затвердевший слой, то рекомендуется оставить поверхность предыдущего слоя шероховатой и увлажнить её водой.

Окончательное выравнивание производите деревянной или пластмассовой гладилкой. Если требуется дальнейшая отделка отремонтированной поверхности, удалите армирующие волокна с поверхности с помощью плоской кельмы или воды под давлением.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ПРИНИМАТЬ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

- Для приготовления раствора используйте только те упаковки **Mapegrouit FMR**, которые хранились на оригинальных поддонах в сухом месте.
- В жаркую погоду храните материал в прохладном месте и для приготовления раствора используйте холодную воду.
- В холодную погоду защищайте продукт от замораживания и для приготовления смеси используйте тёплую воду.
- После нанесения **Mapegrouit FMR** для обеспечения нормального твердения особенно при жаркой или ветреной погоде рекомендуется избегать быстрого испарения воды и образования трещин, вызванного пластической усадкой. Распыляйте воду на поверхность через 8-12 часов после нанесения раствора, повторяйте операцию (каждые 3-4 часа) по крайней мере, в течение первых 48 часов. В качестве альтернативы, после укладки раствора, нанесите слой **Mapecure E**, защитный состав в водной эмульсии, предотвращающий испарение, или **Mapecure S** раствор на основе растворителей, образующий плёнку на строительных растворах и бетоне, или **Elastocolor Primer**, грунтовочный состав на основе растворителей с высоким проникающим действием для впитывающих поверхностей и реагент, способствующий твердению, для строительных растворов.
- Как и все качественные продукты из данной категории, представленных на рынке в настоящее время, **Mapecure E** и **Mapecure S** после нанесения препятствуют адгезии с другими защитными покрытиями. Таким образом, при последующем нанесении выравнивающих составов или краски, необходимо полностью удалить **Mapecure E** и **Mapecure S** при помощи пескоструйной очистки. При использовании **Elastocolor Primer** в качестве состава, предотвращающего испарение, финишный слой **Elastocolor Paint** или **Elastocolor Rasante** может наноситься прямо на обрабатываемую поверхность, без удаления **Elastocolor Primer**.

## ОЧИСТКА

Очистка производится водой до начала схватывания состава. После схватывания очистку можно произвести только механически.

## РАСХОД

19 кг/м<sup>2</sup> на 1 см толщины.

## УПАКОВКА

**МАРЕGROUT FMR** доступен в мешках по 25 кг.

## ХРАНЕНИЕ

**МареgROUT FMR** сохраняет свои свойства в течение 12 месяцев при хранении оригинальной упаковке.

Продукт доступен в специальном 25 кг в вакуумно упакованных полиэтиленовых мешках, которые могут храниться на улице в течение всего времени работ на площадке. Дождь не влияет на его характеристики.

Продукт соответствует условиям Приложения 17 к Регламенту (ЕС) № 1907/2006 (REACH), пункт 47.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ И ПРИМЕНЕНИИ

Продукт содержит цемент, который при контакте с потом или другой телесной влагой вызывает раздражающую щелочную и сенсибилизирующую реакцию у людей, имеющих расположенность к этому.

Рекомендуется использовать защитные перчатки и очки. Более подробную информацию можно найти в Паспорте безопасности продукта.

## МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Содержащиеся в данном руководстве указания и рекомендации отражают всю глубину нашего опыта по работе с данным материалом, но при этом их следует рассматривать лишь как общие указания, подлежащие уточнению на практическом опыте. Поэтому, прежде чем широко применять материал для определенной цели, следует проверить его на адекватность, предусмотренному виду употребления, принимая на себя всю полноту ответственности за последствия, связанные с применением данного материала.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (типичные значения)	
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА	
Класс прочности в соответствии с EN 1504-3:	R4
Тип:	CC
Консистенция:	Порошок
Цвет:	Серый
Насыпная плотность (кг/м <sup>3</sup> ):	1,350
Максимальный диаметр заполнителя (мм):	2,5
Содержание твёрдых сухих веществ (%):	100
Содержание ионов хлорида: – минимальные требования ≤0,05% - в соответствии с EN 1015-17 (%):	≤ 0,05



ПРИКЛАДНЫЕ ДАННЫЕ при +20°C и относительной влажности 50%			
Цвет раствора:	серый		
Соотношение смешивания компонентов:	100 частей <b>Mapegrout FMR</b> с 17-18 частями воды (прибл. 4,25-4,5 л на 25 кг мешок)		
Консистенция раствора:	пластично - тиксотропная		
Плотность раствора (кг/м <sup>3</sup> ):	2,200		
pH раствора:	>12,5		
Температура нанесения:	От +5°C до +35°C		
Жизнеспособность раствора:	Прибл. 60 минут		
Время ожидания перед нанесением каждого слоя:	Максимум 1-2 часа		
ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (13% воды затворения)			
Эксплуатационные характеристики	Метод испытаний	Требования в соответствии с EN 1504-3 для растворов класса R4	Характеристики продукта
Прочность на сжатие (МПа):	EN 12190	≥ 45 (через 28 дней)	> 20 (через 1 день) > 50 (через 7 дней) > 64 (через 28 дней)
Прочность на изгиб (МПа):	EN 196/1	нет	> 8 (через 1 день) > 9 (через 7 дней) > 11 (через 28 дней)
Модуль упругости при сжатии (ГПа):	EN 13412	≥20 (через 28 дней)	27 (через 28 дней)
Адгезионная прочность к бетону (МС 0,40 тип основания соотношение вода/бетон=0,40) в соответствии с EN 1766 (МПа):	EN 1542	≥2 (через 28 дней)	≥ 2 (через 28 дней)
Контрастное расширение при высыхании на воздухе (μм/м):	UNI 8147 метод А	нет	400 через 1 день
Трещиностойкость:	Испытание «Уплотнительное кольцо»	Нет	Трещин нет через 180 дней
Стойкость к ускоренной карбонизации:	EN 13295	Глубина карбонизации ≤ стандартному бетону (тип МС 0,45 с в/ц=0,45) в соответствии с UNI 1766	Испытание прошел
Водонепроницаемость – глубина проникновения воды (мм):	EN 12390/8	Нет	< 5
Капиллярное действие влагопоглощения [кг/(м <sup>2</sup> )*ч <sup>0,5</sup> ]:	EN 13057	≤ 0,5	< 0,08
Сопrotивление скольжению стальных стержней – напряжение при изгибе – (МПа):	EN 15184	Нет	≥ 25

Температурная совместимость, измеренная как адгезия в соответствии с EN 1542 (МПа): - циклы замораживания – оттаивания с солями антиобледенителями: - ливневые циклы: - сухие тепловые циклы:	EN 13687/1	≥ 2 (через 50 циклов)	> 2
	EN 13687/2	≥ 2 (через 30 циклов)	> 2
	EN 13687/4	≥ 2 (через 30 циклов)	> 2
Реакция на воздействие огня:	EN 13501-1	Еврокласс	A1

**Примечание:** в связи с присутствием в смеси металлической фибры важно обращать особое внимание при подготовке образцов для определения прочности на изгиб, чтобы обеспечить равномерное и однородное распределение фибры в матрице, для достижения надежных и стабильных результатов.