



# MapeWrap S Fabric 2000

## Высокопрочная однонаправленная ткань из оцинкованного стального волокна для конструкционного усиления

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данная система применяется для конструкционного усиления железобетонных зданий и сооружений, а также каменной, кирпичной и туфовой кладки, поврежденных под действием физических и механических нагрузок, для повышения прочности на сдвиг и изгиб, а также для улучшения сейсмической стойкости конструкций в зонах высокого риска.

### Некоторые примеры применения

- Анкеровка и статическое улучшение поврежденных или изношенных конструкций, требующих повышения прочности на сдвиг.
- Усиление балок (повышение прочности на изгиб).
- Ремонт строительных конструкций после пожара.
- Усиление несущих элементов зданий, конструкция которых подверглась модификации по причине введения новых требований или изменения характера использования.
- Усиление арматуры для более равномерного распределения стрессов по причине сейсмической активности.
- Конструкционное усиление наружных и внутренних поверхностей арок и сводчатых крыш.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**MapeWrap S Fabric 2000** это однонаправленная ткань на основе металлических волокон SRP (армированные сталью полимеры) и состоит из нитей оцинкованной стали. Материал характеризуется крайне высокой прочностью и применяется вместе с продуктами на основе эпоксидных смол (*FRP System*) или смол с неорганической матрицей (*FRG System*).

Ткань используется вместе с комплексной линейкой эпоксидных смол:

– **MapeWrap Primer 1** укрепляющая обработка основания;

– **MapeWrap 11** и **MapeWrap 12** выравнивающие шпаклевки для сглаживания неровных участков и заполнения пор поверхности (**MapeWrap 12** обладает более длинным временем жизни смеси).

В качестве альтернативного решения, возможна укладка ткани с использованием пластичных, армированных фиброй растворов, таких как **Planitop HDM**, **Planitop HDM Maxi** или **Planitop HDM Restauro** или составов на основе извести **Planitop SR**, **MapeWall Render & Strengthen**. Ткань может укладываться с использованием **Mapegrout 430**.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

В отличие от работы с традиционными материалами, укладка тканей **MapeWrap S Fabric 2000** может выполняться малыми силами из-за очень небольшого веса материалов. Работы с использованием ткани производятся очень быстро и, как правило, даже не требуют перерывов в эксплуатации ремонтируемых объектов.

## РЕКОМЕНДАЦИИ

Рабочие должны использовать защитные перчатки, очки и респираторные маски.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

### Подготовка основания

Основание, на которое будет укладываться ткань **MapeWrap S Fabric 2000** должно быть полностью чистым, сухим и механически прочным.

Удалите следы опалубочной смазки, лака или смазки и цементного молочка до прочного основания путем пескоструйной обработки.

Если бетон дефектный, удалите поврежденные части ручным или пневматическим отбойным молотком или гидрофрезой. Очистите металлическую арматуру и удалите все следы ржавчины. И защитите арматуру, используя **Mapefer**, двухкомпонентный антикоррозионный цементный раствор, или **Mapefer 1K**, однокомпонентный антикоррозионный цементный раствор (пожалуйста обратитесь к соответствующей Технической карте для уточнения процедуры нанесения составов).

Отремонтируйте бетонную поверхность при помощи составов из линейки Mapegrout.

Подождите не менее трех недель перед укладкой тканей **MapeWrap S Fabric 2000**.

Если усиление ложно производится немедленно, то для ремонта применяйте **Adesilex PG1** или **Adesilex PG2** или **Mapefloor EP19**.

Отремонтируйте поверхностные трещины инъектированием **Epojet** (подходит для сухих или слегка влажных трещин) или **Foamjet T** или **Foamjet F** (подходят для влажных трещин или с присутствием протечек воды).

Все острые углы бетонных элементов (например, колонны или балки), которые необходимо обворачивать тканями **MapeWrap S Fabric 2000**, должны быть сглажены перфоратором или другими подходящими инструментами. Рекомендуемый радиус закругления должен быть не менее 30 мм.

Если ведутся работы по усилению стен или внутренних поверхностей арочных, либо сводчатых конструкций, необходимо полностью удалить штукатурку вручную или с помощью подходящего инструмента, наряду со всеми поврежденными или отслаивающимися элементами, пока основание не станет достаточно прочным, цельным и плотным, чтобы гарантировать хорошее сцепление с материалами усиления. Продолжайте работы до тех пор, пока не станет видна кладка. Если после удаления штукатурки требуется восстановить часть каменной, кирпичной и/или туфовой кладки, используйте материалы, максимально близкие по своим характеристикам к оригинальным. Если же усиливаются наружные поверхности сводчатых конструкций, удалите настилы, перемычки, поврежденные и отслаивающиеся элементы, пока основание не станет достаточно прочным, цельным и плотным, чтобы гарантировать хорошее сцепление с материалами усиления.

## Укладка MapeWrap S Fabric 2000 с применением органических материалов (FRP)

### Этапы работы

1. Подготовка **MapeWrap S Fabric 2000**.
2. Приготовление **MapeWrap Primer 1**.
3. Нанесение **MapeWrap Primer 1**.

4. Приготовление **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**.
5. Нанесение **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**.
6. Укладка **MapeWrap S Fabric 2000**.

### 1. Подготовка **MapeWrap S Fabric 2000**

Нарежьте ткань из стальных волокон на требуемую длину, используя ручную углошлифовальную машинку.

### 2. Приготовление **MapeWrap Primer 1**

Смешайте между собой оба компонента состава **MapeWrap Primer 1**. Влейте компонент В в компонент А и перемешайте низкоскоростной дрелью, оснащенной насадкой–мешалкой, до получения однородной текучей смолы. Соотношение смешивания компонентов: 3 части по весу компонента А и 1 часть по весу компонента В. Во избежание ошибок при подготовке смеси рекомендуется использовать всю упаковку. Если требуются частичные количества, используйте высокоточные электронные весы (данная процедура должна применяться и для оставшегося продукта).

После приготовления **MapeWrap Primer 1** сохраняет жизнеспособность в течение 90 минут при температуре +23°C.

### 3. Нанесение **MapeWrap Primer 1**

Нанесите ровный слой **MapeWrap Primer 1** на чистую и сухую бетонную поверхность валиком или кистью. Если основание очень пористое, нанесите второй слой **MapeWrap Primer 1**, после первого, когда он полностью впитается.

Затем заглавьте поверхность шпатлевкой **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** пока грунтовка еще свежая.

### 4. Приготовление шпатлевки **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**

В зависимости от температуры и жизнеспособности выбирайте либо **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** (**MapeWrap 12** имеет более длинное время жизнеспособности). Вылейте компонент В в компонент А и перемешайте низкоскоростной дрелью с насадкой до получения однородной массы серого цвета. Соотношение смешивания для обоих продуктов: 3 части по весу компонента А и 1 часть по весу компонента В.

После смешивания **MapeWrap 11** должен использоваться в течение примерно 40 минут при температуре +23°C, в то время как **MapeWrap 12** должен использоваться в течение примерно 60 минут.

### 5. Нанесение шпатлевки **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**

Бетонная поверхность должна быть предварительно обработана грунтовкой **MapeWrap Primer 1**, и пока она «свежая», нанесите слой **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** толщиной 1 мм зубчатым шпателем.

Затем проглавьте поверхность шпатлевки гладким шпателем для удаления мелких недостатков поверхности. Используйте эти же продукты для заполнения и закругления углов, чтобы создать профиль с радиусом изгиба не менее чем 2 см.

### 6. Укладка **MapeWrap S Fabric 2000**

Убедитесь, что слой **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** все еще свежий, после чего немедленно произведите укладку ткани **MapeWrap S Fabric 2000** с помощью плоского шпателя, слегка прижимая им ткань. Пройдитесь шпателем вдоль волокон, чтобы гарантировать полное впитывание **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**. Если размер усиливаемого элемента превышает длину рулона (> 25 м), соединяйте концы ткани с нахлестом не менее 30 см. После укладки ткани и разглаживания ее поверхности плоским шпателем, используйте пластиковые или металлические шпильки для ее временного крепления к конструкции. Нанесите второй слой **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**; убедитесь, что волокна **MapeWrap S Fabric 2000** полностью покрыты эпоксидным составом.

| ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (типичные показатели) |                        |
|--------------------------------------------------|------------------------|
| ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА                           |                        |
| Тип волокна:                                     | оцинкованная сталь     |
| Внешний вид:                                     | однонаправленная ткань |
| Плотность (кг/м³):                               | 7 850                  |
| Вес (только металлическая фибра), г/м²):         | 2 000                  |
| Число нитей на единицу ширины (№/м):             | 444                    |
| Площадь сопротивления на единицу ширины (мм²/м): | 266                    |
| Эквивалентная толщина сухой ткани (мм):          | 0,266                  |
| Прочность на разрыв (Н/мм²):                     | > 2 580                |
| Прочность на разрыв на единицу ширины (кН/см):   | 6,88                   |
| Модуль упругости при растяжении (Н/мм²):         | 200 000                |
| Максимальная нагрузка на единицу ширины (кН/м):  | > 688                  |
| Удлинение при разрыве (%):                       | > 1,29                 |

**Укладка MapeWrap S Fabric 2000 в виде «перемычек» для увеличения прочности на сдвиг вокруг оснований железобетонных элементов и для локального усиления**

#### Этапы работы

1. Подготовка **MapeWrap S Fabric 2000**.
2. Приготовление **MapeWrap Primer 1**.
3. Нанесение **MapeWrap Primer 1**.
4. Приготовление **MapeWrap 31**, **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**, **Mapefix EP 470 Seismic**, **Mapefix EP 385/585**, **Mapefix VE SF** и **Mapefix PE Wall**.
5. Нанесение **MapeWrap 31**, **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**, **Mapefix EP 470 Seismic**, **Mapefix EP 385/585**, **Mapefix VE SF** и **Mapefix PE Wall**.
6. Укладка **MapeWrap S Fabric 2000**.

#### 1. Подготовка MapeWrap S Fabric 2000

Нарежьте ткань на требуемую длину, используя ручную углошлифовальную машинку, а затем сверните ее, сформировав небольшой шнур. Просверлите отверстия вокруг основания колонны (если необходимо улучшение прочности на сдвиг) или в месте установки системы. Диаметр отверстий должен превышать диаметр шнуров, чтобы обеспечить надежную анкеровку с использованием выбранного клея. Убедитесь, что отверстия полностью чистые и сухие.

#### 2. Приготовление MapeWrap Primer 1

Смешайте между собой оба компонента состава **MapeWrap Primer 1**. Влейте компонент Б в компонент А и перемешайте низкоскоростной дрелью, оснащенной насадкой–мешалкой, до получения однородной текучей смолы. Соотношение смешивания компонентов: 3 части по весу компонента А и 1 часть по весу компонента В. Во избежание ошибок при подготовке смеси рекомендуется использовать всю упаковку. Если требуются частичные количества, используйте высокоточные электронные весы (данная процедура должна применяться и для оставшегося продукта).

После приготовления **MapeWrap Primer 1** сохраняет жизнеспособность в течение 90 минут при температуре +23°C.

### 3. Нанесение MapeWrap Primer 1

Загрунтуйте отверстия, нанеся **MapeWrap Primer 1** с помощью ершика.

В случае с сильно впитывающими поверхностями, нанесите второй слой **MapeWrap Primer 1** после полного впитывания первого слоя. Поверх свежей грунтовки нанесите **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**, **MapeWrap 31**, **Mapecfix EP 470 Seismic**, **Mapecfix EP 385/585**, **Mapecfix VE SF** или **Mapecfix PE Wall**.

### 4. Приготовление MapeWrap 31, MapeWrap 11, MapeWrap 12, Mapecfix EP 470 Seismic, Mapecfix EP 385/585, Mapecfix VE SF или Mapecfix PE Wall

Выбор продукта зависит от типа основания и заполняемого отверстия. Для горизонтальных отверстий, отверстий в потолках или отверстий в особо пористых основаниях, лучше использовать эпоксидные составы **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**, а для отверстий в полах, отверстий под небольшим углом или отверстий в плотном основании без внутренних трещин (например, в бетоне), лучше использовать эпоксидную смолу средней вязкости **MapeWrap 31**.

Химические анкера могут также использоваться для закрепления **MapeWrap FIOCCO** в зависимости от типа основания.

Шнур крепится в бетонных конструкциях с использованием **Mapecfix EP 470 Seismic** (ЕТА характеристика сейсмостойчивости C2) или **Mapecfix EP 385/585** (ЕТА характеристика сейсмостойчивости C1), химических анкеров на основе чистого эпоксиды, для кладки используется **Mapecfix VE SF** (ЕТА характеристика сейсмостойчивости C1), химический анкер на основе винилэстера, или **Mapecfix PE Wall**, химический анкер на основе полиэстера.

#### MapeWrap 11 или MapeWrap 12

**MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** следует выбирать в зависимости от окружающей температуры и времени жизнеспособности (**MapeWrap 12** имеет более длительное время жизнеспособности, чем **MapeWrap 11**).

Влейте компонент Б в компонент А и перемешайте низкоскоростной дрелью, оснащенной насадкой-мешалкой, до получения однородной серой пасты. Соотношение смешивания компонентов для обоих продуктов: 3 части по весу компонента А на 1 часть по весу компонента В. При температуре +23°C **MapeWrap 11** следует использовать в течение 40 минут после смешивания, а **MapeWrap 12** в течение 60 минут.

#### MapeWrap 31

Влейте компонент Б в компонент А и перемешайте низкоскоростной дрелью, оснащенной насадкой-мешалкой, до получения однородной пасты желтого цвета. Соотношение смешивания компонентов: 4 части по весу компонента А и 1 часть по весу компонента В. После смешивания продукт сохраняет жизнеспособность в течение 40 минут при +23°C.

#### Mapecfix EP 470 Seismic

**Mapecfix EP 470 Seismic** это двухкомпонентный химический анкер, поставляемый в двухосных картриджах объемом 470 мл, содержащие два отдельных компонента, А (смола) и Б (катализатор). Два компонента смешиваются вместе при выдавливании через статический смеситель, поставляемый с картриджем. Этот продукт можно наносить при температуре от + 5°C до + 40°C.

#### Mapecfix EP 385/585

**Mapecfix EP 385/585** это двухкомпонентный химический анкер, поставляемый в двухосных картриджах объемом 385 и 585 мл, содержащие два отдельных компонента, А (смола) и Б (катализатор). Два компонента смешиваются вместе при выдавливании через статический смеситель, поставляемый с картриджем. Этот продукт можно наносить при температуре от + 5°C до + 40°C.

#### Mapecfix VE SF

**Mapecfix VE SF** представляет собой двухкомпонентный химический анкер, поставляемый в картриджах объемом 300 и 380 мл, содержащих два компонента, А (смола) и Б (катализатор), в дозированном соотношении компонентов по объему.

Два компонента смешиваются вместе при выдавливании через статический смеситель, поставляемый с картриджем. Этот продукт можно наносить при температурах до -10°C.

### **Mapefix PE Wall**

**Mapefix PE Wall** представляет собой двухкомпонентный химический анкер, поставляемый в картриджах объемом 300 и 380 мл, содержащих два компонента, А (смола) и Б (катализатор), в дозированном соотношении компонентов по объему. Два компонента смешиваются вместе при выдавливании через статический смеситель, поставляемый с картриджем/

### **5. Нанесение MapeWrap 31, MapeWrap 11, MapeWrap 12, Mapefix EP 470 Seismic, Mapefix EP 385/585, Mapefix VE SF или Mapefix PE Wall**

Полностью заполните отверстия, предварительно обработанные **Mapewrap Primer 1**, пока он еще «свежий». **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** наносят внутрь отверстий, используя пустую силиконовую трубу или экструзионный пистолет, в то время как нанесение **MapeWrap 31** можно производить заливкой в отверстие.

**Mapefix EP 470 Seismic, Mapefix EP 385/585, Mapefix VE SF или Mapefix PE Wall** выдавливаются в отверстия через статический смеситель, с помощью соответствующего экструзионного пистолета.

### **6. Укладка MapeWrap S Fabric 2000**

Медленно и аккуратно вставьте шнуры **MapeWrap S Fabric 2000** в отверстия так, чтобы излишки смолы вытеснились из отверстия. Лишнюю смолу можно удалить металлическим шпателем. Чтобы не допустить образования участка, где установленный **MapeWrap S Fabric 2000** слишком утолщается и для увеличения его адгезии, часть «перемычки» (не вставляемая в отверстие) должна быть широко распущена и уложена на соединяемую конструкцию.

Нанесите слой **MapeWrap 31** или **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** на подложку перед нанесением распущенных «перемычек», а затем утопите волокна в слое продукта. После укладки и разглаживания плоским шпателем нанесите второй слой **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**, полностью скрыв волокна **MapeWrap S Fabric 2000**.

Пока смола свежая, распределите по поверхности сухой кварцевый песок для обеспечения шероховатой поверхности для следующих операций.

Хотя эпоксидная смола является изоляционным материалом, если элементы должны быть обернуты тканью из углеродного волокна, рекомендуем уложить еще один "изолирующий" слой ткани из стекловолокна между углеродным волокном и **MapeWrap S Fabric 2000**.

При несоблюдении данных мер предосторожности могут образоваться «гальванические токи» из-за разного электро-химического потенциала между металлическими и углеродными волокнами, и следовательно образованием коррозии.

Возьмите кисть или валик с коротким ворсом и нанесите поверх свежего раствора первый, равномерный слой **MapeWrap 31** толщиной 0,5 мм (инструкции по приготовлению содержатся в технической карте материала). Затем немедленно уложите слой ткани **MapeWrap G UNI-AX** поверх свежего **MapeWrap 31**, избегая складок и перегибов. Разровняйте ткань вручную (всегда носите защитные резиновые перчатки). Нанесите второй слой **MapeWrap 31** и затем прокатайте поверхность валиком **MapeWrap Roller** для полного проникновения клея в волокна ткани и удаления пузырьков воздуха, образующихся при укладке ткани. После этого произведите укладку ткани из углеродного волокна.

**Примечание:** если будет наноситься финишный слой, для обеспечения хорошей адгезии со следующим продуктом, последний слой эпоксидной смолы пока он «свежий», необходимо обсыпать сухим песком.

### **Укладка MapeWrap S Fabric 2000 с применением неорганических материалов (FRCM)**

1. Приготовьте **Planitop HDM, Planitop HDM Maxi, Planitop HDM Restauro, Planitop SR, MapeWall Render & Strengthen** и **Mapegrout 430** (см. инструкции в технических картах).

2. Нанесите равномерный слой **Planitop HDM, Planitop HDM Maxi, Planitop HDM Restauro, Planitop SR, MapeWall Render & Strengthen** и **Mapegrout 430** толщиной прикл. 5-6 мм плоским металлическим шпателем или методом распыления.
3. После нанесения первого слоя раствора, пока он не высох, уложите на поверхность металлизированную ткань **MapeWrap S Fabric 2000** и слегка прижмите ее плоским шпателем для улучшения адгезии с раствором.
4. Нанесите второй слой **Planitop HDM, Planitop HDM Maxi, Planitop HDM Restauro, Planitop SR, MapeWall Render & Strengthen** и **Mapegrout 430** толщиной прикл. 5-6 мм, чтобы он полностью покрыл ткань.

## ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ

Защитное покрытие может быть выполнено сразу после затвердевания эпоксидных систем (примерно 1-2 дня при +23<sup>0</sup>С) с применением **Mapelastic**, двухкомпонентного эластичного цементного раствора или **Elastocolor Paint**, эластичной акриловой краски. При нанесении этих продуктов обратитесь к соответствующим техническим картам. Вышеуказанные продукты создают эффективную защиту от воздействия УФ излучения. Применение указанных продуктов особенно рекомендовано для конструкций подверженных прямым солнечным лучам.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ДО И ПОСЛЕ НАНЕСЕНИЯ

- Укладку покрытия следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже +5°. Необходимо также обеспечить защиту конструкций от дождя и пыли, приносимой ветром
- По окончании работ необходимо выдержать обработанные поверхности при температуре не ниже +5°C до полного схватывания.
- Обеспечьте защиту конструкций от дождя в течение 24 часов после окончания работ при температуре не ниже +15°C, и на протяжении 3 суток при температуре ниже указанного значения.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ОБРАЩЕНИЯ С МАТЕРИАЛАМИ

Рабочие должны носить защитные, водонепроницаемые резиновые перчатки, очки и маски, обеспечивающие защиту от растворителей в процессе приготовления и использования эпоксидных систем. Избегайте попадания материалов на кожу и в глаза. Если контакта с материалами избежать не удалось, смойте их большим количеством воды с мылом и обратитесь к врачу.

Если материалы наносятся в закрытых помещениях, обеспечьте хорошую вентиляцию и постоянный приток свежего воздуха. Во время работы с материалами запрещено курить и использовать открытое пламя.

Для получения более подробной информации обратитесь к последней версии паспорта безопасности каждого материала.

## ОЧИСТКА

Из-за высокой прочности сцепления эпоксидных систем, рекомендуется очищать рабочие инструменты растворителями (такими как этанол, ксилол, растворители и др.) до их отверждения.

## УПАКОВКА

**MapeWrap S Fabric 2000** поставляется в рулонах шириной 30 см и длиной 25 м, упакованных в картонные коробки.

## ХРАНЕНИЕ

Хранить в закрытом сухом помещении.

## ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ И ПРИМЕНЕНИИ

**MapeWrap S Fabric 650** является изделием и в соответствии с действующим европейским регламентом (1906/2007/CE - REACH) не требует разработки паспорта безопасности. Во время работы с ним рекомендуем носить защитные перчатки и очки и соблюдать обычные меры предосторожности на рабочем месте.

**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.*

SSG 02\_2018