



МареWrap С UNI-AX

**Высокопрочная
однонаправленная ткань,
на основе углеродного
волокна, с высоким
модулем эластичности.**



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Эта система предназначена для ремонта железобетонных элементов, поврежденных физико-механическим воздействием, для ограничения осевых нагрузок или изгиба бетонных элементов и для сейсмического укрепления конструкций в сейсмоопасных зонах.

Некоторые примеры использования

- Ремонт, обеспечение статичности и статическое улучшение разрушающихся конструкций на участках, где абсолютно необходимо увеличить прочность на растяжение.
- Локализация осевых нагрузок или поврежденных бетонных элементов (колонны, мостовые опоры, дымовые трубы), для увеличения несущей способности и пластичности.
- Сейсмическое усиление и восстановление исторически ценных конструкций без увеличения их массы, и без опасности инфильтрации жидкостей в направлении внутренних поверхностей сводов.
- Ремонт конструкций, разрушенных огнем при пожаре.
- Усиление несущих конструкций объектов, реконструируемых ввиду изменения архитектурных решений или функционального назначения.
- Сейсмическое укрепление промышленных строительных объектов выполненных из железобетона.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МареWrap С UNI-AX это однонаправленная углеволоконная ткань, характеризующаяся высоким модулем эластичности ($252\,000 \pm 2\% \text{ Н/мм}^2$) и, соответственно, высокой прочностью на растяжение. Ткань можно укладывать двумя различными:

- «мокрый способ»,
- «сухой способ»,

используя следующую линейку эпоксидных составов

- **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)
- **MapeWrap 21**, пропиточный состав при укладке ткани «мокрым способом».
- **MapeWrap 31**, пропиточный состав при укладке ткани «сухим способом».

Клеевые составы применяемые для **MapeWrap System** отвечают требованиям EN 1504-9 («Продукты и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. – Определения, требования, контроль качества и оценка соответствия.») и минимальным требованиям, утвержденным в EN 1504-4 («Структурное укрепление»).

Используя «мокрый способ», ткань **MapeWrap** вручную пропитывается **Mapewrap 21** непосредственно перед укладкой на поверхность. Когда применяется «сухой способ», сухую ткань укладывают непосредственно на слой **Mapewrap 31**, нанесенный на усиливаемую бетонную конструкцию.

Для удовлетворения широкого спектра проектных требований, **MapeWrap C UNI-AX** производится в двух видах, отличающихся плотностью (300 и 600 г/м²), и шириной рулона (10, 20 и 40 см), указываемые соответственно следующим образом:

- **MapeWrap C UNI-AX 300** : М.Э. = 252 000 ± 2% Н/мм²
- **MapeWrap C UNI-AX 600** : М.Э. = 252 000 ± 2% Н/мм²

ПРЕИМУЩЕСТВА

Из-за их чрезвычайно легкого веса, ткани из линейки **MapeWrap C UNI-AX**, являются менее трудоемкими, чем традиционные технологии (плакирование бетона). С помощью «мокрого способа» (и с помощью машины, которая облегчает процесс пропитки) или «сухого способа», нанесение ткани осуществляется в предельно короткие сроки и зачастую без прерывания работы конструкции.

В отличие от метода плакирования, использующий стальные пластины (метод плакирования бетона), использование тканей **MapeWrap C UNI-AX** легко адаптируется к любым контурам восстанавливаемого элемента.

Для них не требуется применение временных подпоров при укладке и исключаются все риски коррозии наносимой системы усиления.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Все работники должны носить перчатки, респираторы и защитные очки при работе с продуктами **MapeWrap System**.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Подготовка основания

Основание, на которое будет укладываться ткань **MapeWrap C UNI-AX** должно быть полностью чистым, сухим и механически прочным.

Для кладочных конструкций, удалите все крошащиеся и свободные части и любые части рискующие отслоиться от конструкции перед приклеиванием ткани и, если необходимо, выровняйте поверхность слоем **Planitop HDM Maxi**.

При нанесении на прочные бетонные конструкции, поверхность очистить пескоструйным способом, для удаления всех следов удаляемых веществ, лака, краски и цементного молочка.

Если бетон плохой (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 C UNI-AX**.

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

Запечатайте поверхностные трещины инъектированием **Epojet** (подходит, если трещины сухие или слегка влажные) или **Foamjet T** или **Foamjet F** (подходят, если трещины влажные или с присутствием протечек воды).

Все острые углы бетонных элементов (например, колонны или балки), которые необходимо обворачивать тканями **MapeWrap C UNI-AX**, должны быть сглажены отбойным молотком или другими подходящими средствами. Рекомендуемый радиус закругления должен быть не менее 2 см (в соответствии с Итальянскими руководящими принципами CNR-DT 200 R1/2013).

Укладка ткани MapeWrap C UNI-AX с помощью «мокрого метода»

Порядок операций

1. Приготовление грунтовки **MapeWrap Primer 1**.
2. Нанесение грунтовки **MapeWrap Primer 1**.
3. Приготовление шпатлевки **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**.
4. Нанесение шпатлевки **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**.
5. Приготовление клея **MapeWrap 21**.
6. Пропитывание ткани в клее **MapeWrap 21**.
7. Укладка ткани **MapeWrap C UNI-AX**.

1. Приготовление грунтовки MapeWrap Primer 1

Смешайте между собой два компонента **MapeWrap Primer 1**. Вылейте компонент В в компонент А и смешайте их с помощью низкоскоростной дрели со смешивающей насадкой до получения полностью однородной текучей смолы. Соотношение смешивания: 3 части по весу компонента А и 1 часть по весу компонента В.

Если необходимо использовать только частичное количество, взвешивайте каждый компонент с помощью высокоточных электронных весов (эта процедура должна также использоваться для частичного продукта, наносимого позже).

Используйте весь объем упаковки, чтобы исключить ошибок дозировки.

Когда **MapeWrap Primer 1** приготовлен, он остается работоспособным в течение, примерно, 90 минут при температуре +23°C.

2. Нанесение грунтовки 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.

3. 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.

4. 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.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (типичные показатели)					
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА					
Тип фибры:	высокопрочное углеродное волокно				
Вид:	однонаправленная ткань				
Вес (г/м ²):	300	600			
Плотность (кг/м ³):	1 800	1 800			
Эквивалентная толщина сухой ткани (мм):	0,164	0,331			
Площадь сопротивления на единицу ширины (мм ² /м):	164,3	331,3			
Прочность на разрыв (Н/мм ²):	≥ 4 900	≥ 4 900			
Максимальная нагрузка на единицу ширины (кН/м):	> 800	> 800			
Модуль упругости на разрыв (Н/мм ²):	252 000 ± 2%	252 000 ± 2%			
Удлинение при разрыве (%):	≥ 2	≥ 2			
ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Прочность сцепления с бетоном (Н/мм ²):	> 3 (разрушение подложки)				
СВОЙСТВА ЗАТВЕРДЕВШЕЙ ПЛАСТИНЫ MAPEWRAP 31					
	MAPEWRAP C UNI-AX 300		MAPEWRAP C UNI-AX 600		
СВОЙСТВА	Среднее значение	Расчетное значение ¹	Среднее значение	Расчетное значение ¹	Метод испытания
Прочность на разрыв* (МПа):	1 637	1 492	1 630	1 450	D-3039
Модуль упругости* (МПа):	83 848	83 848	81 876	81 876	D-3039
Удлинение при разрыве* (%):	2	1,7	2	1,76	D-3039
Номинальная толщина слоя* (мм):	0,500	0,500	1	1	-

* 20 образцов для серии испытаний изготовлены в соответствии с ACI 440. Тестирование проводилось в соответствии с ASTM D3039

¹ среднее значение минус 3 стандартных отклонения в соответствии с ACI 440.2R (пункт 4.3.1).

Затем прогладьте 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.

5. Приготовление клея MapeWrap 21

Вылейте компонент В в компонент А и перемешайте их низкоскоростной дрелью с насадкой до получения полностью однородной текучей смолы. Соотношение смешивания: 4 части по весу компонента А и 1 часть по весу компонента В. Продукт остается работоспособным в течение примерно 40 минут при температуре +23°C.

6. Пропитывание ткани в клее MapeWrap 21

Ручная пропитка

Заранее разрежьте ткань на полосы нужных размеров и вручную пропитайте ткань **Mapewrap C UNI-AX** в пластиковой емкости, заполненную на 1/3 от общего объема составом **Mapewrap 21**. Вытащите ткань из емкости, дайте составу стечь и выжмите излишки смолы руками в защитных водонепроницаемых перчатках, не сминая саму ткань, во избежание повреждения углеродных волокон.

В пропиточной машине

Как альтернатива, можно использовать пропиточную машину – простейшее приспособление, оснащенное емкостью и роликами, которое обеспечивает лучшую пропитку и удаление излишков состава с покрытия.

Рекомендуется использовать указанный способ пропитки в тех случаях, когда речь идет об обработке конструкций большой площади. Указанная машина обеспечивает равномерную пропитку покрытия. По окончании пропитки ткань следует укладывать незамедлительно.

7. Укладка ткани MapeWrap C UNI-AX

Удостоверьтесь, что покрытие из **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** еще «свежее» и немедленно наносите ткань **Mapewrap C UNI-AX**, убедившись, что она уложена без складок. Разгладьте ткань руками в защитных резиновых перчатках, и прикатайте ткань вдоль волокон, специальным валиком **Roller for MapeWrap** в течение некоторого времени, так, чтобы ткань хорошо проникла в слой эпоксидной шпатлевки **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**. Прокатывание ткани с помощью **Roller for MapeWrap** также необходимо для удаления воздушных пузырьков, образовавшихся во время нанесения.

Стыки

При оборачивании колонн, ткань **MapeWrap C UNI-AX** должна накладываться не менее 20 см на начало полосы ткани.

Аналогичная процедура должна соблюдаться при укладке нескольких полос ткани в продольном направлении. Соединение полос внахлест по ширине ткани должно быть примерно до 5 см, для облегчения выравнивания ткани.

После укладки и прокатки специальным валиком, ткань **Mapewrap C UNI-AX** не должна сдвигаться.

Укладка ткани MapeWrap C UNI-AX с помощью «сухого метода»

Порядок операций

1. Приготовление грунтовки **MapeWrap Primer 1**.
2. Нанесение грунтовки **MapeWrap Primer 1**.
3. Приготовление шпатлевки **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**.
4. Нанесение шпатлевки **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**.
5. Приготовление клея **MapeWrap 31**.
6. Нанесение первого слоя клея **MapeWrap 31**.
7. Укладка ткани **MapeWrap C UNI-AX**.

1. Приготовление грунтовки MapeWrap Primer 1

Смешайте между собой два компонента **MapeWrap Primer 1**. Вылейте компонент В в компонент А и смешайте их с помощью низкоскоростной дрели со смешивающей насадкой до получения полностью однородной текучей смолы. Соотношение смешивания: 3 части по весу компонента А и 1 часть по весу компонента В.

Если необходимо использовать только частичное количество, взвешивайте каждый компонент с помощью высокоточных электронных весов (эта процедура должна также использоваться для частичного продукта, наносимого позже). Используйте весь объем упаковки, чтобы исключить ошибок дозирования.

Когда **MapeWrap Primer 1** приготовлен, он остается работоспособным в течение, примерно 90 минут при температуре +23°C.

2. Нанесение грунтовки 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 загладьте поверхность шпатлевкой **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12** пока грунтовка еще свежая.

3. 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.

4. 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 прогладьте 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.

5. Приготовление клея MapeWrap 31

Вылейте компонент В в компонент А и перемешайте их низкоскоростной дрелью с насадкой до получения полностью однородной желтой пасты. Соотношение смешивания: 4 части по весу компонента А и 1 часть по весу компонента В. Продукт остается работоспособным в течение примерно 40 минут при температуре +23°C.

6. Нанесение первого слоя MapeWrap 31

Распределите равномерно первый слой **MapeWrap 31** толщиной примерно 0,5 мм с помощью кисти или короткошерстного валика, поверх «свежей» шпатлевки **MapeWrap 11** или **MapeWrap 12**.

7. Укладка ткани MapeWrap C UNI-AX

Немедленно уложите ткань **MapeWrap C UNI-AX** поверх «свежего» **MapeWrap 31**, убедившись, что она уложена без складок.

После того как аккуратно разгладили ткань руками в защитных резиновых перчатках, нанесите второй слой **MapeWrap 31** поверх ткани **MapeWrap C UNI-AX**. Прикатайте ткань специальным валиком **Roller for MapeWrap**, чтобы клей полностью пропитал волокна ткани.

Прокатывание алюминиевого ролика с червячным ходом также необходимо для удаления воздушных пузырьков, образующихся во время нанесения.

УПАКОВКА				
Ткань Mapewrap C UNI-AX доступна в рулонах по 50 м в картонных коробках со следующими наименованиями:				
	Вес (г/м ²)	Ширина (см)	Площадь (м ² /м)	Площадь (м ² /рулон)
Mapewrap C UNI-AX 300/10	300	10	0,1	5
Mapewrap C UNI-AX 300/20	300	20	0,2	10
Mapewrap C UNI-AX 300/40	300	40	0,4	20
Mapewrap C UNI-AX 600/10	600	10	0,1	5
Mapewrap C UNI-AX 600/20	600	20	0,2	10
Mapewrap C UNI-AX 600/40	600	40	0,4	20

РАСХОД ЭПОКСИДНЫХ СИСТЕМ

Грунтование поверхности, выравнивание и заглаживание

	Расход (г/м ²)
MapeWrap Primer 1	250 – 300
MapeWrap 11 или MapeWrap 12	1500 - 1600

Пропитка ткани MapeWrap C UNI-AX

	Вес (г/м ²)	Расход (г/м ²)	Ширина (см)	Расход (г/м)
MapeWrap 21	300	1200-1300	10	120-130
			20	240-260
			40	480-520
	600	1800-1950	10	180-195
			20	360-390
			40	720-780
MapeWrap 31	300	1000-1100	10	100-110
			20	200-220
			40	400-440
	600	1500-1550	10	150-155
			20	300-310
			40	600-620

Стыки

При оборачивании колонн, ткань **MapeWrap C UNI-AX** должна накладываться не менее 20 см на начало полосы ткани. Аналогичная процедура должна соблюдаться при укладке нескольких полос ткани в продольном направлении.

Соединение полос внахлест по ширине ткани должно быть примерно до 5 см, для облегчения выравнивания ткани.

После укладки и прокатки специальным валиком, ткань **Mapewrap C UNI-AX** не должна сдвигаться.

Укладка нескольких слоев Mapewrap C UNI-AX по «свежему» покрытию (в течение 24 часов).

При «мокром» методе повторите следующие операции:

- Пропитывание ткани в клее **MapeWrap 21**.
- Укладка ткани **MapeWrap C UNI-AX**.

При «сухом» методе:

- Нанести первый слой **MapeWrap 31**, уложить ткань **MapeWrap C UNI-AX**.
- Нанести следующий слой **MapeWrap 31**.

Примечание: Если следующий слой ткани будет наноситься через 24 часа, то последний затвердевший слой уложенного покрытия необходимо ошкурить наждачной бумагой..

ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ

Защитное покрытие может быть выполнено сразу после затвердевания эпоксидных систем (примерно 1-2 дня при +23⁰С) 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.

НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПЕРЕД И ПОСЛЕ НАНЕСЕНИЯ

- Температура нанесения должна быть не ниже +5⁰С и конструкция должна быть защищена от дождя и пыли
- После нанесения, температура обработанных поверхностей должна быть выше +5⁰С
- Защищать от дождя в течение 24 часов, если минимальная температура не опускается ниже +15⁰С и в течение 3 дней, если температура ниже.

Очистка

Ввиду высокой адгезии указанных эпоксидных систем, рекомендуется промывать рабочие инструменты растворителями (этиловый спирт, толуол, и т.п.) до высыхания продуктов.

ХРАНЕНИЕ

Хранить в закрытом сухом помещении.

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ И ПРИМЕНЕНИИ

Mapewrap C UNI-AX соответствует текущим требованиям Европейских нормативов (1906/2007/CE - REACH), не требует изготовления Паспорта безопасности на материал. Во время использования рекомендуется носить защитные перчатки и очки и следовать требованиям техники безопасности на рабочем месте.

ПРОДУКТ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Содержащиеся в настоящем 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 этого материала.