



# Marafix PE SF

Химический анкер для  
тяжелых нагрузок



M8 + M24



## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

**Marafix PE SF** это клей для химической анкеровки металлических стержней в отверстиях, выполненных в различных строительных материалах. Двухкомпонентный продукт на основе смеси полиэфирных смол без стирола. Разработан специально для химической анкеровки стержней из стали и оцинкованной стали, резьбовых и сплюснутых, с целью передачи легких нагрузок в твердых и пустотелых основаниях, таких как бетон без трещин, тяжелый бетон, каменная и смешанная кирпичная кладка.

Благодаря отсутствию типичных напряжений, которые присутствуют в разжимных механических крепежах, данный продукт идеален для смежных крепежей по краям или при ограниченных расстояниях между креплениями.

Применение **Marafix PE SF** рекомендуется для крепежа легких элементов внутри и снаружи, с горизонтальными, вертикальными, наклонными или накладными осями; отлично подходит для крепления в полых основаниях. Возможно применение также на мокрых или влажных основаниях и при температуре основания до  $-5^{\circ}\text{C}$ .

**Marafix PE SF** предназначен для анкеровки следующих элементов:

- промышленное оборудование;
- медицинское оборудование;
- антенны;
- вывески;
- оконные и дверные приборы (фитинги).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Marafix PE SF** – это химический двухкомпонентный крепеж, упакованный в картриджи по 300 и 420 мл с двумя отдельными отсеками, содержащие компонент А (смола) и компонент В

(отвердитель) уже в требуемых пропорциях по объему. Смешивание двух компонентов происходит во время экструзии в статическом смесителе, поставляемом с картриджем. Смеситель накручивается на головку картриджа, таким образом, исключается предварительное внешнее смешивание. В случае частичного использования картриджей, оставшийся продукт можно использовать даже через несколько дней, достаточно сменить смеситель, забитый затвердевшей смолой, на чистый новый.

**Mapefix PE SF** не содержит стирола, и поэтому подходит для использования в слабо проветриваемых помещениях, и, благодаря низкой усадке, для анкеровки небольших круглых коронок.

**Mapefix PE SF** является химическим анкером изготовленным из смеси смол без содержания стирола, подходящим для широкой линейки строительных плотных и пористых материалов, такими как:

- бетон без трещин;
- легкий бетон;
- ячеистый бетон;
- каменная кладка;
- кирпич;
- камень.

**Mapefix PE SF** наносится в отверстия, выполненных дрелью или перфоратором. Рекомендуется использовать только дрель в полых основаниях.

**Mapefix PE SF** сертифицирован в соответствии с европейскими нормативами ETA часть 7 (анкеровка в бетоне в зонах сжатия).

**Mapefix PE SF** в упаковках по 300 мл может быть использован с помощью традиционного пистолета для силикона с 50 мм диаметром картриджей. Но для использования упаковок по 420 мл необходим специальный пистолет для картриджей с 65 мм диаметром.

## РЕКОМЕНДАЦИИ

- Не использовать на пыльных и рыхлых поверхностях.
- Перед использованием на мокрых или влажных поверхностях, предварительно проконсультируйтесь с отделом технической поддержки MAPEI.
- Не использовать на поверхностях, загрязненных маслами, жирами или чем-либо иным, в противном случае может ухудшиться адгезия.
- Не использовать при температуре воздуха ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- Если используется на натуральном камне, проверьте пропитываемость камня.
- Не нагружать до полного отвердевания ( $T_{\text{cure}}$ ).
- Не использовать в отверстиях, сделанных буром с алмазной коронкой (полые отверстия).
- Не использовать для анкеровки в зонах растяжения.

## СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

### Проектирование крепежа

Размеры отверстия в основе, глубина крепежа, диаметр металлической арматуры, максимально допустимые нагрузки должны быть разработаны и рассчитаны квалифицированными проектировщиками. В нижеприведенных таблицах мы собрали некоторые проектировочные данные, основанные на нашем опыте и внутренних испытаниях.

### Подготовка плотного основания

Сделайте отверстия в основании с помощью дрели или перфоратора в зависимости от природы материала. Удалите пыль и отслоившиеся части внутри отверстия, используя сжатый воздух. Очистите внутреннюю поверхность отверстия с помощью ершика с длинной щетиной. Снова удалить пыль и отслоившиеся части из отверстия, используя сжатый воздух.

### Подготовка полого основания

Просверлите отверстия в основании с помощью дрели. Очистите внутреннюю поверхность отверстия с помощью ершика с длинной щетиной. Установите сетчатую гильзу (например, **Mapefix Tools**) с диаметром и длиной, подходящими для размера отверстия

## **Подготовка металлической арматуры**

Очистите и обезжирьте металлический стержень перед его закреплением в основании.

## **Подготовка смолы для химического анкера.**

Для картриджей по 300 мл: снять верхнюю крышку и обрезать концы белого и черного пакетов, которые выходят из картриджа. Для картриджей по 420 мл в этой операции нет необходимости.

Накрутить статический смеситель на головку картриджа. Вставить картридж в соответствующий экструзионный пистолет. Первые три порции смолы не использовать, так как смесь еще может быть неоднородной.

Выдавливая смесь, заполнить отверстие, начиная со дна отверстия.

Легким вращающим движением, для удаления воздуха, установить в отверстие металлический стержень арматуры до момента, пока не начнет выходить лишняя смола.

Установка металлического стержня должна выполняться в течение времени схватывания ( $T_{gel}$ ); нагружать анкер только после полного отвердевания ( $T_{cure}$ ), как указано в Таблице 1.

## **РАСХОД**

В зависимости от размера заполняемого отверстия (смотрите Таблицы 10 и 11).

## **УПАКОВКА**

Коробка с 12 шт. (картриджи по 300 или 420 мл) и 12 статических смесителей.

## **ЦВЕТА**

Светло-серый

## **ХРАНЕНИЕ**

Картриджи по 300 мл: 12 месяцев в оригинальных упаковках при температуре от +5°C до +25 °C.

Картриджи по 420мл: 18 месяцев в оригинальных упаковках при температуре от +5°C до +25 °C.

## **ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ**

**Mapefix PE SF** компонент А является раздражающим для дыхательных путей; компонент А и компонент В могут вызвать повышенную чувствительность при контакте с кожей. Кроме того **Mapefix PE SF** компонент В является раздражающим для глаз. Рекомендуется, во время нанесения, использовать защитные очки и перчатки и принять обычные меры предосторожности при обращении с химическими продуктами. При попадании в глаза или контакте с кожей немедленно промыть чистой водой и обратиться за медицинской помощью.

Кроме того **Mapefix PE SF** компонент А является опасным для водных организмов. Не утилизируйте продукт в данную среду.

Более полную информацию по безопасности при использовании нашего продукта можно найти в последней версии Паспорта безопасности.

## **ПРОДУКТ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.**

## **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

*Вся вышеприведенная информация и рекомендации отвечают богатому опыту нашей компании, но они должны приниматься в любых обстоятельствах только как примерные и должны быть подтверждены путем многократных практических применений. По этой причине, перед использованием необходимо удостовериться, что Вы используете продукт по назначению и принимаете на себя всю ответственность за использование данного продукта.*

<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (характерные значения)</b>	
<b>ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА</b>	
Внешний вид:	тиксотропная паста
Цвет:	светло-серый
Плотность (г/см <sup>3</sup> ):	1,74
<b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ (при 23 °С и относительной влажности 50%)</b>	
Температур нанесения:	от -5°С до +35°С
Время схватывания T <sub>gel</sub> :	см. Таблица 1
Время полного отвердевания T <sub>cure</sub> :	см. Таблица 1
<b>ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	
Прочность на сжатие (Н/мм <sup>2</sup> ):	75
Предел прочности на изгиб (Н/мм <sup>2</sup> ):	30
Динамический модуль упругости (Н/мм <sup>2</sup> ):	4 000
Устойчивость к УФ:	хорошая
Химическая стойкость:	хорошая
Водостойкость:	очень хорошая
Температура эксплуатации:	от -40°С до +80°С
Максимально допустимые растягивающие нагрузки:	см. таблицы 2 и 3
Прочностные характеристики:	см. таблицы 4 и 5
Максимально рекомендованные нагрузки:	см. таблицы 6 и 8
Проектировочные данные:	см. таблицы 7 и 9

**Таблица 1: время реакции смолы**

<b>Время реакции продукта</b>			
Температура основания (°С)	Начало схватывания T <sub>gel</sub> , мин	Время полного отвердевания T <sub>cure</sub>	
		Сухое основание	Влажное/мокрое основание
-5*	90'	6 ч	12 ч
0	45'	3 ч	6 ч
+5	25'	2 ч	4 ч
+10	15'	80 мин	3 ч
+20	6'	45 мин	90 мин
+30	4'	25 мин	50 мин
+35	2'	20 мин	40 мин

*\*температура продукта не менее +15°С*

**Таблица 2: проектные параметры крепления стержней с резьбой в бетоне.**

<b>Проектные параметры крепления стержня с резьбой в бетоне</b>						
Стержень с резьбой	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Рекомендуемое расстояние от края (мм)	80	90	110	125	170	210
Минимальное расстояние от края (мм)	40	50	60	80	100	120
Рекомендуемое расстояние между анкерами (мм)	160	180	220	250	340	420
Минимальное расстояние между анкерами (мм)	40	50	60	80	100	120
Глубина стержня с резьбой (мм)	80	90	110	125	170	210
Глубина анкерного отверстия (мм)	110	120	140	161	218	258
Диаметр стержня с резьбой (мм)	8	10	12	16	20	24
Диаметр анкерного отверстия (мм)	10	12	14	18	24	28
Крутящий момент (Нм)	10	20	40	60	120	150

**Таблица 3: проектные параметры крепления стержней с резьбой в полнотелой или полый кладке**

<b>Проектные параметры крепления стержня с резьбой в кладке</b>				
Стержень с резьбой	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
Рекомендуемое расстояние от края (мм)	250	250	250	250
Рекомендуемое расстояние между анкерами (мм)	250	250	250	250
Глубина стержня с резьбой (мм)	60	80	90	110
Глубина анкерного отверстия (мм)	65	85	95	115
Диаметр стержня с резьбой (мм)	6	8	10	12
Диаметр анкерного отверстия (мм)	7	9	12	14
Крутящий момент (Нм)	3	8	8	8

**Таблица 4: прочностные характеристики для стержней с резьбой**

<b>Характерные значения стержней с резьбой</b>						
<b>Бетон: максимально нагрузки на растяжении в соответствии с ЕОТА ЕТАg 001 приложение С, метод А</b>						
Стержень с резьбой	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Разрушение стали						
Нормативная прочность стали класса 5.8 (кН)	18	29	42	78	122	177
Нормативная прочность стали класса 8.8 (кН)	29	46	67	125	196	282
Коэффициент запаса прочности	1,5					
Нормативная прочность нержавеющей стали А4 и НСR (кН)	26	41	59	110	172	247
Коэффициент запаса прочности	1,87					
Разрушение бетонного конуса						
Температура 24°С/50°С (кН)	20	35	35	60	75	115
Температура 50°С/80°С (кН)	12	18	25	28	47	72
Коэффициент запаса прочности	1,5					
Глубина анкера (мм)	80	90	110	125	170	210
Расстояние от края (/мм)	80	90	110	125	170	210
Шаг между стержнями (мм)	160	180	220	250	340	420

**Таблица 5: максимально допустимые нагрузки при сдвиге со стержнем с резьбой**

<b>Характерные значения стержней с резьбой</b>						
<b>Бетон: максимально нагрузки на растяжении в соответствии с ЕОТА ЕТАg 001 приложение С, метод А</b>						
Стержень с резьбой	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Разрушение стали без изгибающего момента						
Изгибающий момент стали класса 5.8 (кН)	9	15	21	39	61	88
Изгибающий момент стали класса 8.8 (кН)	15	23	34	63	98	141
Коэффициент запаса прочности	1,25					
Изгибающий момент нержавеющей стали А4 и НСR (кН)	13	20	30	55	86	124
Коэффициент запаса прочности	1,56					
Разрушение стали с изгибающим моментом						
Изгибающий момент стали класса 5.8 (кН)	19	37	65	166	324	560
Изгибающий момент стали класса 8.8 (кН)	30	60	105	266	519	896
Коэффициент запаса прочности	1,25					
Изгибающий момент нержавеющей стали А4 и НСR (кН)	26	52	92	232	454	784
Коэффициент запаса прочности	1,56					
Разрушение бетонного конуса						
Длина анкера (мм)	80	90	110	125	170	210
Диаметр отверстия (/мм)	10	12	14	18	24	28
Коэффициент запаса прочности	1,5					

**Таблица 6: рекомендуемые нагрузки для стержня с резьбой в бетоне**

<b>Рекомендуемые нагрузки для стержня с резьбой в бетоне</b>						
Стержень с резьбой	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Максимально рекомендуемая нагрузка (кН) при температуре 24°С/40°С	8,6	13,8	16,7	24,0	35,7	52,2
Максимально рекомендуемая нагрузка (кН) при температуре 50°С/80°С	5,7	8,6	11,9	13,3	22,4	34,3
Максимально рекомендуемая нагрузка на сдвиг (кН) без изгибающего момента	5,1	8,6	12	22,3	34,9	50,3
Глубина анкера (мм)	80	90	110	125	170	210
Расстояние от края (мм)	120	135	165	190	235	315
Шаг между анкерами (мм)	240	270	330	380	470	630

**Таблица 7: Проектные рекомендации для анкерки стержня с резьбой**

<b>Проектные рекомендации для анкерки стержня с резьбой в бетоне</b>						
Стержень с резьбой	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Расстояние от края (мм)	80	90	110	125	170	210
Шаг между креплениями (мм)	160	180	220	250	340	420
Диаметр крепежного отверстия (мм)	10	12	14	18	24	28
Глубина крепежного отверстия (мм)	110	120	140	161	218	258
Диаметр стержня с резьбой (мм)	8	10	12	16	20	24
Глубина стержня с резьбой (мм)	80	90	110	125	170	210
Крутящий момент (Н*мм)	10	20	40	60	120	150
Максимально рекомендуемая нагрузка (кН) при температуре 24°С/40°С	8,6	13,8	16,7	24,0	35,7	52,2
Максимально рекомендуемая нагрузка (кН) при температуре 50°С/80°С	5,7	8,6	11,9	13,3	22,4	34,3
Максимально рекомендуемая нагрузка на сдвиг (кН) без изгибающего момента	5,1	8,6	12	22,3	34,9	50,3

**Таблица 8: рекомендуемые нагрузки для стержня с резьбой в кладке**

<b>Рекомендуемые нагрузки для стержня с резьбой в кладке</b>				
Стержень с резьбой	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
Максимально рекомендуемая нагрузка на полый кирпич (кН)	0,3	0,3	0,3	0,3
Максимально рекомендуемая нагрузка на полый силикатный блок (кН)	0,3	0,3	0,3	0,3
Максимально рекомендуемая нагрузка на полнотельный силикатный блок (кН)	0,5	1,7	1,7	1,7
Максимально рекомендуемая нагрузка на полнотельный кирпич (кН)	0,5	1,7	1,7	1,7
Максимально рекомендуемая нагрузка на полнотельный легкий бетонный блок (кН)	0,3	0,3	0,3	0,3
Максимально рекомендуемая нагрузка на полнотельный бетонный блок (кН)	0,5	0,6	0,6	0,6

**Таблица 9: Проектные рекомендации для анкеровки стержня с резьбой в кладке**

<b>Проектировочные данные для анкеровки стержня с резьбой в кладке</b>				
Стержень с резьбой	<b>M6</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
Рекомендуемое расстояние от края (мм)	250	250	250	250
Рекомендуемый шаг между креплениями (мм)	250	250	250	250
Глубина стержня с резьбой (мм)	60	80	90	110
Глубина крепежного отверстия (мм)	65	85	95	115
Диаметр стержня с резьбой (мм)	6	8	10	12
Диаметр крепежного отверстия (мм)	7	9	12	14
Крутящий момент (Н*мм)	3	8	8	8
Максимально рекомендуемая нагрузка на полый кирпич (кН)	0,3	0,3	0,3	0,3
Максимально рекомендуемая нагрузка на полый силикатный блок (кН)	0,3	0,3	0,3	0,3
Максимально рекомендуемая нагрузка на полнотелый силикатный блок (кН)	0,5	1,7	1,7	1,7
Максимально рекомендуемая нагрузка на полнотелый кирпич (кН)	0,5	1,7	1,7	1,7
Максимально рекомендуемая нагрузка на полнотелый легкий бетонный блок (кН)	0,3	0,3	0,3	0,3
Максимально рекомендуемая нагрузка на полнотелый бетонный блок (кН)	0,5	0,6	0,6	0,6

**Таблица 10: расход Mapefix PE SF**

<b>Расход Mapefix PE SF в бетоне</b>						
Стержень с резьбой	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Диаметр стержня (мм)	8	10	12	16	20	24
Диаметр отверстия (мм)	10	12	16	20	24	28
Глубина анкеровки (мм)	110	120	140	161	218	258
Объем отверстия (см <sup>3</sup> )	8,6	13,6	21,5	40,9	98,6	158,8
Объем стержня (см <sup>3</sup> )	5,5	9,4	15,8	32,4	68,5	116,7
Усадка (см <sup>3</sup> )	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Теоретический расход на одно отверстие (см <sup>3</sup> )	3,7	5,0	6,9	10,3	36,1	50,6
Количество отверстий с одного 300 мл картриджа	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>44</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
Количество отверстий с одного 420 мл картриджа	<b>113</b>	<b>84</b>	<b>61</b>	<b>41</b>	<b>12</b>	<b>8</b>

**Таблица 11: расход Mapefix PE SF**

<b>Расход Mapefix PE SF в кладке</b>				
Стержень с резьбой	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>
Диаметр стержня (мм)	6	8	10	12
Диаметр отверстия (мм)	7	9	12	14
Глубина анкеровки (мм)	65	85	95	115
Объем отверстия (см <sup>3</sup> )	2,5	5,4	10,7	17,7
Объем стержня (см <sup>3</sup> )	1,8	4,3	7,5	13,0
Усадка (см <sup>3</sup> )	30%	30%	30%	30%
Теоретический расход на одно отверстие (см <sup>3</sup> )	0,9	1,5	4,3	6,1
Количество отверстий с одного 300 мл картриджа	<b>348</b>	<b>203</b>	<b>70</b>	<b>49</b>
Количество отверстий с одного 420 мл картриджа	<b>487</b>	<b>285</b>	<b>98</b>	<b>69</b>



МЫ СТРОИМ БУДУЩЕЕ