



# Инъекция трещин минеральным материалом

Способ инъекции цементным вяжущим  
Способ инъекции цементной суспензией

## инъекция трещин



## Предварительные замечания

- Нет гарантии, что можно изготовить сооружение совершенно без трещин
- Трещины являются типичным, свойственным конструкции явлением
- Трещины являются недостатком, если есть угроза несущей способности и ограничена пригодность для эксплуатации

## Цели

- Создание герметичности
- Коррозионная защита арматуры путем предотвращения проникновения агрессивных веществ
- Повышение несущей способности бетона или, соответственно, кирпичной кладки посредством соединения сторон трещины с силовым замыканием

## Причины - Выбор

- Неполное или неправильное восприятие нагрузки
- Слишком малое бетонное покрытие
- Усадка бетона
- Внешнее воздействие температур (мороз)
- Трещины вследствие коррозии арматуры или процессов усадки

## Технические правила - Выбор

- Европейская норма DIN EN 1504 - «Продукты и системы для защиты и ремонта бетонных строительных элементов», часть 5 - Обработка трещин
- DAfStb - Директива «Защита и ремонт бетонных конструкций, часть 2»
- ZTV-ING (часть 3, монолитное строительство) - «Дополнительные технические условия контракта для инженерных сооружений», раздел 5
- STUVA-ABI Памятка «Герметизация сооружений посредством инъекции»
- WTA E-2-04-07/D - Оценка и ремонт трещин штукатурки на фасадах

## Указание

- Перед инъекцией необходимо разработать концепцию инъекции на основании исследования сооружения
- Причины нарушения герметичности следует определять в соответствии с уровнем и правилами техники

## Способы ремонта трещин при помощи наклеиваемых пакеров

- Наклеиваемые пакеры наклеиваются на трещину по стальному штифту при помощи материала
- Решающим фактором является клеевое соединение между наклеиваемым пакером и конструкцией
- Способ инъекции с низким давлением: примерно до 10 бар (в зависимости от конструкции)



# Инъекция трещин минеральным материалом

## Указание

Сведения о способах не являются обязательными рекомендациями. В случае необходимости мы охотно предоставим Вам квалифицированную консультацию.



## Способы ремонта трещин при помощи буровых пакеров

- Для прохождения трещины на половину ее глубины, как правило, следует бурить под углом 45°
- Пробуренные скважины пересекают трещину в виде инъекционных каналов
- Буровые пакеры жестко устанавливаются в пробуренных скважинах
- Способ инъекции низкого давления: примерно до 10 бар (в зависимости от конструкции)

## Указания по обработке суспензиями

- Смешивание при помощи разбивочного диска
- Бесступенчатый регулируемый напор в области низкого давления
- Применять пакер со свободным проходом

## Требования, предъявляемые к инъекционному оборудованию

- Простое обслуживание и возможность проверки функциональной способности
- Небольшая повреждаемость и высокая точность дозировки
- Регулируемое или, соответственно, ограничиваемое давление в зависимости от заполнителя
- Подходящая для строительной площадки и надежная конструкция
- Устойчивость всех элементов оборудования к воздействию заполнителей и чистящих средств

## Требования, предъявляемые к инъекционным пакерам

- Совместимость материалов с применяемыми инъекционными средствами
- Надежное крепление в конструкции
- Коррозионная стойкость элементов, остающихся в сооружении
- Возможность блокировки
- Высокая устойчивость к давлению










## Польза для проектировщиков и исполнителей работ

- 30-летний опыт работы на объекте в партнерстве с университетами, высшими учебными заведениями, учреждениями испытания материалов, экспертами, инженерами и исполнителями
- Постоянное дальнейшее развитие технологий на объектах



# Пакеры для инъекции

Номер заказа

31610	<b>Забивной пакер с лопастями</b> с наружной резьбой R 1/4" Ø 6 x 45 мм	
31780	<b>Забивной пакер с лопастями</b> с наружной резьбой R 1/4" Ø 14 x 95 мм	
31790	<b>Забивной пакер с лопастями</b> с наружной резьбой R 1/4" Ø 18 x 105 мм	
32091	<b>Пластмассовый клиновидный пакер для трещин</b> <b>с шириной раскрытия от 2,5 до 5 мм</b> с наружной резьбой R 1/4" и сквозным проходом Ø 2 мм, длиной 60 мм	
32093	<b>Пластмассовый клиновидный пакер для трещин</b> <b>с шириной раскрытия от 5 до 10 мм</b> с наружной резьбой R 1/4" и сквозным отверстием Ø 4 мм, длиной 82 мм	
<b>Принадлежности для пакеров</b>		
35101	<b>Насаживаемый инструмент</b> длиной 130 мм	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
20340	<b>Металлический комбинированный пакер</b> с наружной резьбой R 1/4", внутренней резьбой M6 и пластмассовым упором с усилием сжатия макс. до 60 бар, проход Ø 4 мм	
32040	<b>Универсальный прозрачный наклеиваемый пакер</b> с наружной резьбой R 1/4", внутренней резьбой M8 и защитным желобком, поверхность наклеивания Ø 50 мм, высота 40 мм для трещин с шириной раскрытия < 1 мм	
31810	<b>Угловой наклеиваемый пакер</b> с наружной резьбой R 1/4", внутренней резьбой M6, наклеиваемой поверхностью 2 x 50 x 35 мм, высотой 35 мм	

# Пакеры для инъекции

## Принадлежности для пакеров - стр. 4

Номер заказа



**Запорный элемент**  
с внутренней резьбой R 1/4"

33000



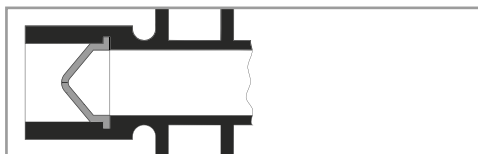
**SSP - пакер**  
с манжетным уплотнительным вентилем для  
быстродействующей защелки  
Ø 16 x 95 мм

31789



**SSP - пакер**  
с уплотнительным манжетным вентилем для  
быстродействующей защелки  
Ø 18 x 120 мм

31791



Деталь



**Металлический пакер**  
с наружной резьбой M10x1, свободным проходом Ø 6 мм  
Ø 18 x 170 мм  
Ø 18 x 300 мм  
Ø 18 x 550 мм  
Ø 18 x 800 мм

20380

20381

20382

20383

## Принадлежности для Металлический пакер



**Быстросъемный вороток**  
с внутренней резьбой M10x1

20610



**Концевой замок**  
с внутренней резьбой M10x1

33010





Ресивер с манометром



Быстросействующая защелка с шаровым краном



Шаровой кран с мундштуком



## Поршневой насос с рукояткой HP-60ZD

Номер заказа: 10752

Удобный и компактный поршневой насос с рукояткой HP-60ZD является эффективным устройством и подходит для быстрого использования на строительных площадках. Перелива готового смешанного материала не требуется, так как он всасывается прямо из смесительного резервуара.

### Технические параметры

Рабочее давление в зависимости от силы нажима	0 - 20 бар
Подача насоса	150 мл / взмах
Размер зерна	0,3 мм
Вес	20 кг
Высота / ширина / длина - рабочее положение	(см) 75 / 40 / 90
Высота / ширина / длина - при транспортировке	(см) 50 / 40 / 80

### Комплект поставки

HP-60ZD: ресивер с манометром 0 - 25 бар, 3-х метровый шланг Ø 13 мм с шаровым краном R 1/2" и быстросействующей защелкой, шаровой кран с наружной резьбой R 1/2" и мундштуком, всасывающее устройство

### Преимущества

- Ресивер с манометром для контроля давления и равномерной подачи материала
- Проход материала большого размера, поэтому высокая производительность
- Экономит место при транспортировке - складной

### Используемые материалы

- Инъекционный раствор, крупность зерна ≤ 0,3 мм
- Цементное вяжущее
- Цементная суспензия
- Водные растворы, например микроэмульсия



Ресивер с манометром



Всасывающая система с решетчатой вставкой



Шаровой кран с мундштуком

## Мембранный насос с педалью MB-1F

Номер заказа: 10760

Удобный и компактный мембранный насос с педалью MB-1F является эффективным устройством и подходит для быстрого использования на строительных площадках. Готовый смешанный материал всасывается прямо из смесительного резервуара, перелив не требуется.

### Технические параметры

Рабочее давление в зависимости от силы нажима	0 - 20 бар
Подача насоса	150 мл /взмах
Размер зерна материала	0,3 мм
Вес	13 кг
Высота / ширина / длина - рабочее положение	(см) 47 / 20 / 6

### Комплект поставки

MB-1F: ресивер с манометром 0 - 40 бар, 3-х метровый шланг Ø 13 мм с шаровым краном R 1/2" и быстродействующей защелкой, шаровой кран с наружной резьбой R 1/2" и мундштуком, всасывающая система

### Преимущества

- Ресивер с манометром для контроля давления и равномерной подачи материала
- Проход материала большого размера, поэтому высокая производительность
- Простое обслуживание и чистка

### Используемые материалы

- Инъекционный раствор, крупность зерен ≤ 0,3 мм
- Цементное вяжущее
- Цементная суспензия
- Водные растворы, например микроэмульсия



Редуктор с манометром



Быстродействующая защелка с шаровым краном



Шаровой кран с мундштуком



## Пневматический двойной мембранный насос L-1

Номер заказа: 10688

Компактный, пневматический двойной мембранный насос L-1 предназначен для строительных площадок с высокими требованиями, предъявляемыми к производительности в области низкого давления, напор можно регулировать редуктором на входе в устройство.

### Технические параметры

Рабочее давление - бесступенчатое регулирование	1 - 8 бар
Подача насоса	макс. 21 л / мин.
Размер зерна материала	макс. 0,5 мм
Передаточное число	1 : 1
Давление воздуха	макс. 8 бар
Производительность насоса - необходимо	минимум 120 л / мин.
Вес	10 кг
Высота / ширина / длина - рабочее положение	(см) 30 / 30 / 36

### Комплект поставки

L-1: 5-ти метровый шланг Ø 13 мм с шаровым краном R ½" и быстродействующей защелкой, шаровой кран с наружной резьбой R ½" и мундштуком, всасывающая система, регулятор давления

### Преимущества

- Проход материала большого размера, поэтому высокая производительность
- Компактное исполнение
- Точная установка давления
- Простое обслуживание и чистка

### Используемые материалы

- Инъекционный раствор, крупность зерен ≤ 0,5 мм
- Цементное вяжущее
- Цементная суспензия
- Водные растворы, например микроэмульсия
- Защитное устройство из дерева





Всасывающие системы  
а) Жидкие материалы  
б) Инъекционный материал на минеральной основе



Быстродействующая защелка с шаровым краном и измерителем давления с манометром



Шаровой кран с мундштуком и измерителем давления с манометром

## Электрический мембранный насос MB-E

Номер заказа: 10440

Компактный и высокопроизводительный мембранный насос MB-E может применяться для заполнения полостей, горизонтальной герметизации, стабилизации кирпичной кладки и инъектирования в трещины. Рабочее давление регулируется бесступенчато в диапазоне от 2 до 20 бар. Готовый смешанный материал всасывается прямо из смесительного резервуара, перелива не требуется.

### Технические параметры

Потребляемая мощность	230 В
Производительность двигателя	1,5 кВт
Рабочее давление регулируется бесступенчато	2 - 20 бар
Подача насоса	макс. 8 л/мин.
Крупность зерна материала	макс. 0,3 мм
Вес	55 кг
Высота/ширина/длина - рабочем положении	(см) 68/60/60

### Комплект поставки

MB-E: шасси, 2 системы всасывания, 5-ти метровый шланг Ø 13 мм с двойным ниппелем R 1/2", измерителем давления с манометром 0 - 40 бар, шаровым краном R 1/2" и быстродействующей защелкой, шаровой кран с наружной резьбой R 1/2" и мундштуком

### Преимущества

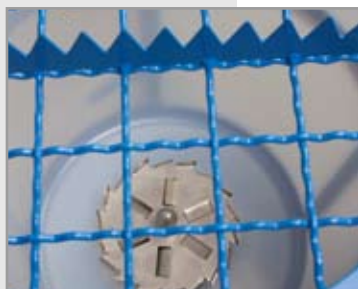
- Бесступенчатая установка давления
- Сменные всасывающие системы
- Проход материала большого размера, поэтому высокая подача насоса
- Простое обслуживание и чистка

### Используемые материалы

- Инъекционный раствор, крупность зерна  $\leq 0,3$  мм
- Цементное вяжущее
- Цементная суспензия
- Водные растворы, например микроэмульсия



Смеситель опрокидывающийся



разбивочный диск высокой надежности для оптимального перемешивания



## Смеситель ZS-U

Номер заказа: 12071

Высокопроизводительный смеситель ZS-U разработан для цементных суспензий. Привод смесителя находится на нижней стороне емкости для материала, что обеспечивает надежное и удобное заполнение. Благодаря опрокидывающемуся резервуару нет потерь материала при переливе.

### Технические параметры

Присоединительная мощность	230 В
Мощность двигателя	1,5 кВт
Число оборотов	2.700 об./мин.
Вес	42 кг
Высота / ширина / длина в рабочем положении	(см) 115 / 58,5 / 59

### Комплект поставки

ZS-U: шасси, привод смесителя, разбивочный диск, 40-литровый пластмассовый резервуар для материала и защитная решетка с устройством для разрывания мешка

### Преимущества

- Защитная решетка на емкости для материала с устройством для разрывания мешка
- Быстрый и надежный смесительный инструмент
- Можно подключить устройство управления временем смешивания (опция)

### Используемые материалы

- Цементная суспензия



Смеситель наклонный



Смесительная головка

## Смеситель АКМ-150 D

Номер заказа: 12612

Смеситель АКМ-150D предназначен специально для цементных суспензий с высокоскоростным смешиванием. Эти материалы оптимально смешиваются благодаря большому диаметру смесительного инструмента и высокой скорости. Для приготовления используется 60-литровый резервуар, в который погружается смесительный инструмент.

### Технические параметры

Присоединительная мощность	230 В
Мощность двигателя	1,5 кВт
Число оборотов	2.800 об./мин.
Объем смешивания	35 литров
Вес	15 кг
Высота / ширина / длина в рабочем положении	(см) 75 / 40 / 90

### Преимущества

- 35-литровый смешиваемый объем
- Мощный привод
- Простое обслуживание и чистка

### Используемые материалы

- Цементная суспензия

### Комплект поставки

АКМ-150D: подставка, привод смесителя и смесительный инструмент



Инъекционная техника  
Смесительная техника  
Техника для торкретирования

#### DESOI GmbH

Gewerbestraße 16  
D-36148 Kalbach/Rhön

Telefon: +49 6655 9636-0  
Telefax: +49 6655 9636-6666

E-Mail: [info@desoi.de](mailto:info@desoi.de)  
Internet: [www.desoi.de](http://www.desoi.de)

#### ООО "Джоко"

191186 Санкт-Петербург  
Малая Морская д.11 оф.501

Тел./факс: (812) 570-4299

E-Mail: [info@joco.ru](mailto:info@joco.ru)  
Internet: [www.joco.ru](http://www.joco.ru)



## ИНЪЕКЦИЯ ТРЕЩИН

Сделано в Германии

