

Specialist Company «ASOKA»
Khayrullin Ruslan 8-926-535-39-36
E-mail: r-mobin@ya.ru
Russia - Moscow, Frunzenskaya nab. 30, 28 office.
Phone: (495) 781-60-70 Fax: (495) 781-60-70
Cell phone: 8-926-535-39-36

Internet: www.elitstroy.su

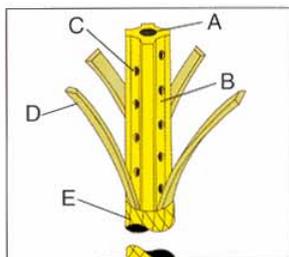


FUKO

Система инъекционных шлангов
для многократной запрессовки

www.elitstroy.su
8-926-535-39-36
r-mobin@ya.ru

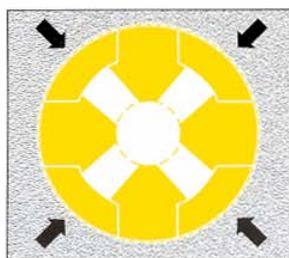
Tricosal®
bbz



1

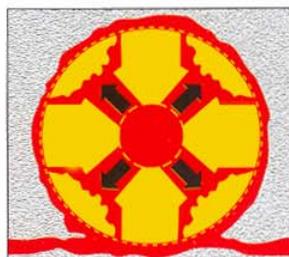
FUKO – что это?

FUKO – долговечный инъекционный шланг для планомерной герметизации рабочих швов в бетонном строительстве. С помощью инъекционного шланга FUKO рабочие швы герметизируются просто и надёжно.



2

FUKO отличается большим количеством особых качеств	
Применение различных инъекционных материалов	Подходит для работы со всеми материалами для уплотнения
Множественно применяемый	После вакуумирования с помощью FUKO возможно новое уплотнение в любое время
Испытанный	Не уплотненные и уплотненные стыки можно просто и надёжно проверить на плотность
Надёжный	Больше 10 лет успешных испытаний подтверждают высокую степень надёжности

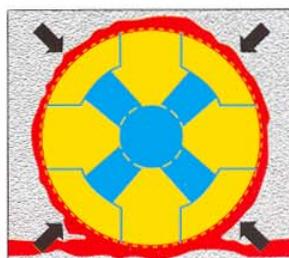


3

Как устроен шланг FUKO? (Рисунок 1)

A	Инъекционный канал
B	Стержень шланга из высококачественного полимерного материала
C	Расположенные на сторонах друг напротив друга отверстия для инъекций
D	Отжимаемые неопреновые ленты в продольных желобках
E	Наружная сетка с мелкими отверстиями для надёжной фиксации неопреновых полос

Принцип работы FUKO?

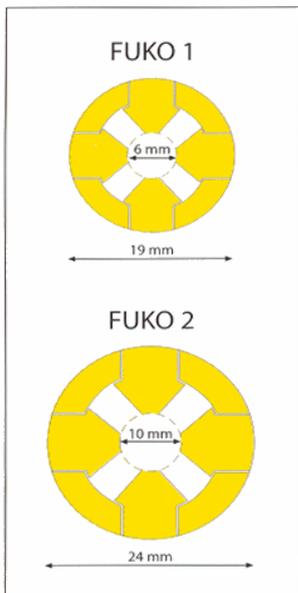


4



5

Бетонирование	Неопреновые ленты закрывают выходные отверстия и предотвращают проникновение цементного молока при бетонировании в инъекционный канал (Рисунок 2)
Уплотнение	Давление изнутри отжимает неопреновые полосы и выдавливает инъекционный материал из всех расположенных вдоль шланга отверстий. Благодаря этому осуществляется непрерывная подача материала по всей длине шланга и достигается высокая степень надёжности (Рисунок 3)
Вакуумирование	Шланг FUKO может при применении DUROSEAL INJEKT или TRICODUR SI цементной суспензии промываться при помощи вакуумирования. После этого шланг для инъекций готов для последующего процесса запрессовки (Рисунок 4+5).
Испытание на герметичность	Системой FUKO с помощью определенного давления воды могут быть проверены швы



6

Почему существуют две различные величины – система FUKO1 и система FUKO2?

Исходя из различных требований, существует два размера шланга FUKO (Рисунок 6).

Для всех бетонных швов стандартного размера инъекционный шланг FUKO1 - оптимальный. Если конструкцией обусловлена необходимость в большей длине шланга, например, осуществляется запрессовка цементным клеем (портландцементом с помощью нагнетания), то отдаётся предпочтение шлангу FUKO 2.

		FUKO1	FUKO2
Внутренний диаметр		6мм	10мм
Внешний диаметр		19мм	24мм
Рекомендуемые материалы для запрессовки	Цементная суспензия	●	●
	DUROSEAL INJEKT	●	●
	Полиуретановая смола	○	-
	Эпоксидная смола	○	-
	Цементный клей (портланд-цемент с помощью нагнетания)	-	●
● Многократно запрессованный			
○ Однократно запрессованный			

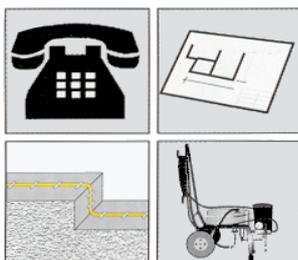


7

Безопасность – не случайность

При использовании системы FUKO речь идёт о годах испытанном на практике инъекционном шланге. В пользу FUKO говорят:

Гарантия качества	Строгий контроль производства. Например, у каждого FUKO контролируется специально разработанными методами испытания свободный проход инъекционного канала.
Контроль	Испытания признанных исследовательских лабораторий подтверждают выдающуюся работоспособность FUKO.
Практические эксперименты	Многолетнее успешное применение FUKO по всему миру на различных строительных объектах подтверждает высшую степень надежности при эксплуатации.



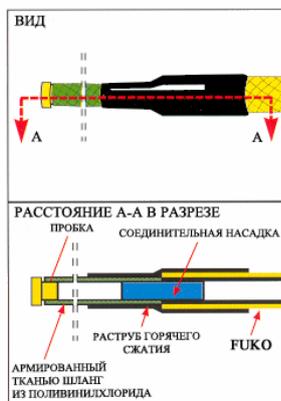
8

Компетентность в техническом обслуживании

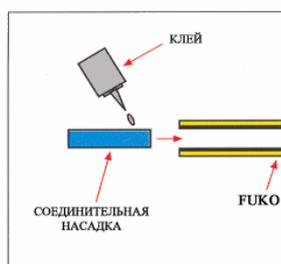
- Обсуждение и проектирование мер по герметизации
- Доставка и установка инъекционного шланга FUKO
- Запрессовка при помощи инъекционного шланга FUKO
- Гарантия герметичности швов

Как собирается система FUKO?

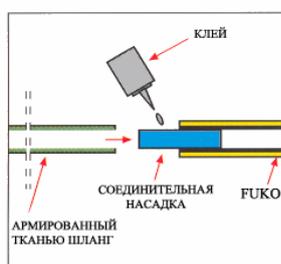
Перед сборкой шланг FUKO должен быть оснащен с обоих концов наконечниками (для запрессовки и вакуумирования) (рисунок 9). При этом выполняются следующие рабочие шаги:



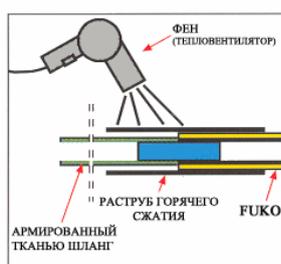
9



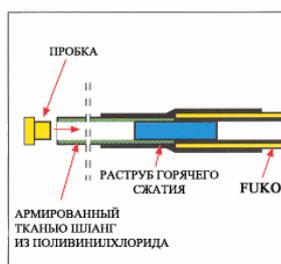
10



11



12



13

Шланг FUKO в разрезе

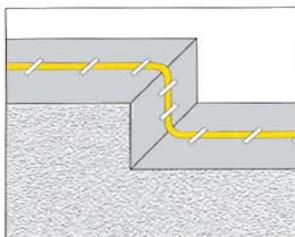
- FUKO – шланг должен быть разрезан на соответствующую длину.
- Для того чтобы предотвратить образование бахромы на внешней сетке, перед разрезом следует обмотать место разреза клейкой лентой

Комплектуемые для наконечника в разрезе

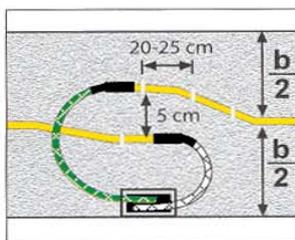
- Армированный тканью поливинилхлоридный шланг (зелёный, прозрачный) разрезается на желаемую длину (стандартная длина около 40 см)
- Разрез соединительной насадки и раструба горячего сжатия примерно 5-6 см на каждое присоединение

Сборка

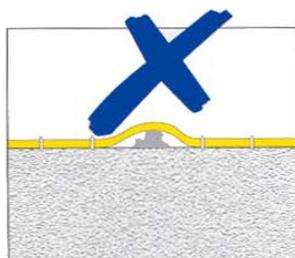
- Соединительная насадка наполовину сбрызгивается одной каплей быстросхватывающегося клея и наполовину вставляется в FUKO-шланг (рисунок 10).
- После того как вторая половина соединительной насадки обрызгивается одной каплей клея, на выступающую половину соединительной насадки надевается, укрепленный тканью, поливинилхлоридный шланг (зелёный, прозрачный) (рисунок 11).
- Раструб горячего сжатия задвигается по центру над стыком, укрепленного тканью, поливинилхлоридного шланга и FUKO-шланга и нагревается горячим воздухом фена. Благодаря этому затягивается раструб горячего сжатия и обхватывает место соединения (рисунок 12).
- Конец для запрессовки закрывается пробкой от проникновения посторонних материалов (рисунок 13).
- FUKO-шланг собран.



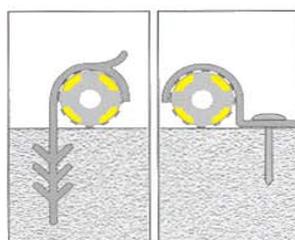
14



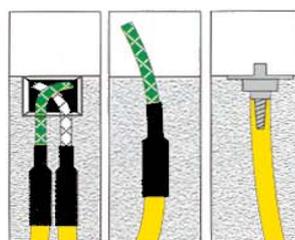
15



16



17



18

Как устанавливается FUKO-шланг?

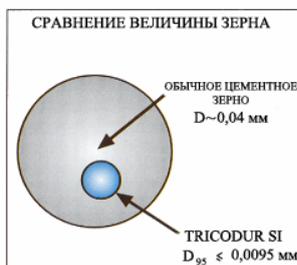
<p>Укладка</p>	<ul style="list-style-type: none"> Шланг-FUKO устанавливается, как правило, на длину до 10 м. При этом учитывается длина наконечников. Шланг-FUKO укладывается по центру на твердую бетонную поверхность в области рабочего шва (рисунок 14). Минимальное расстояние у параллельно уложенных шлангов, например в области стыка составляет 5 см (рисунок 15) Если два инъекционных шланга перехлестываются накрест, что обусловлено конструкцией, то верхним концом является ПВХ-шланг для запрессовки (рисунок 15).
<p>Закрепление</p>	<ul style="list-style-type: none"> Фиксация положения от сдвига и всплытия происходит при помощи держателей или крепежных скоб на расстоянии 20-25 см друг от друга. Держатели вдавливаются в буровые скважины \varnothing 6 мм (рисунки 15+17). Шланг для инъекций не может быть закреплен густым армированием. Он должен лежать свободно во избежание заломов и перетягивания (рисунок 16)
<p>Гнездо для хранения</p>	<ul style="list-style-type: none"> Для последующей запрессовки следует присоединение инструмента для нагнетания, как правило, над наконечниками, которые выведены в гнезда для хранения (рисунок 18, слева). Область перехода между наконечником для запрессовки и шлангом для инъекций должна быть полностью забетонирована минимальным от 5 см слоем бетона. Гнезда для хранения расположены примерно на 15 см поверх горизонтальных рабочих швов, а у вертикальных рабочих швов располагаются непосредственно около шва. Специальные строительные условия принимаются во внимание. При работах с использованием гнезд для хранения концы для запрессовки и вакуумирования выводятся примерно на 10 см в гнездо, для того чтобы концы всегда были доступны для запрессовки. Устанавливать гнездо для хранения или забивной пакер следует так, чтобы позднее они были хорошо доступны.
<p>Забивной пакер</p>	<ul style="list-style-type: none"> Шланг FUKO также может быть запрессован над иглой пакера (рисунок 18 справа) или над выведенным из бетона, наконечником (рисунок 18 в середине).
<p>Документация</p>	<ul style="list-style-type: none"> Положение гнезд для хранения и шланга для инъекций должно быть тщательно документально подтверждено.



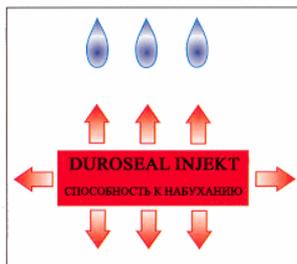
19

Для каждого случая - нужный материал для инъекций

Различные материалы для инъекций отличаются своими физическими свойствами и способами применения (рисунок 19). В соответствии с требованиями к швам выбирается подходящий материал для инъекций.



20

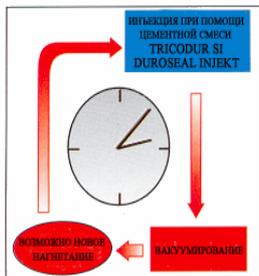


21



22

<p>TRICODUR SI Применяется для и</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TRICODUR SI – однокомпонентный, готовый к использованию связующий материал на основе тончайшего цемента, который смешивается с высокой скоростью с водой до образования цементной смеси с пониженной вязкостью и высокой возможностью проникновения. • Очень высокая дисперсность (рисунок 20) делает возможным проникновение в мельчайшие трещины (до 0,05 мм) и надежно герметизирует их. TRICODUR SI цементная смесь сохраняет текучесть до 60 минут. • Машины и использованное оборудование, которые могут быть загрязнены не затвердевшей цементной суспензией, легко очищаются водой. • Данные для изготовления смеси берутся из соответствующей таблицы параметров.
<p>DUROSEAL INJEKT Применяется для и</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DUROSEAL INJEKT – это акриловая смола без растворителей, которая набухает до фактора 1,5 (рисунок 21). • Из-за низкой вязкости и связанным с этим малым сопротивлением течению DUROSEAL INJEKT проникает в мельчайшие трещины и капилляры и надежно герметизирует их. • DUROSEAL INJEKT устойчив против кислот, щелочей, многих растворителей и горючего (рисунок 22). • Машины и использованное оборудование, которые могут быть загрязнены не отвержденной смолой DUROSEAL INJEKT, могут быть легко очищены водой. • Данные для изготовления смеси берутся из соответствующей таблицы параметров.
<p>ИН 80 и ИН 81 Полиуретановые смолы применяются только при однократной запрессовке</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ИН 80 и ИН 81 – без растворителей, не наполненные, с низкой вязкостью двухкомпонентные смолы для инъекций на полиуретановой основе, которые были разработаны специально для инъекций в бетон через инъекционные шланги и пакеры. • ИН 80 и ИН 81 устойчивы против кислот, щелочей и спиртов. • Данные для изготовления смеси берутся из соответствующей таблицы
<p>Эпоксидная смола Применяется при однократной запрессовке</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Двухкомпонентная смола для инъекций с низкой вязкостью для надежной запрессовки швов.



23

Как производится нагнетание?

Время	Нагнетание в забетонированный FUKO-шланг должно осуществляться после отвердевания бетона, как правило, не ранее, чем через четыре недели.
Подготовка	Видимые дефекты в области рабочего шва шпаклюются перед нагнетанием, например, при помощи TRICOVIT 8 R.

При нагнетании FUKO-шлангом действуют следующим образом (рисунок 23):

Нагнетание	<p>Наполнить шланг FUKO инъекционным материалом до его выделения из другого конца шланга. При вертикально уложенных инъекционных шлангах нагнетание осуществляется снизу вверх.</p> <p>Запрессовку инъекционного материала производить при закрытом наконечнике для вакуумирования. Нагнетание с более продолжительным и более низким давлением ведет, как правило, к лучшему результату, чем нагнетание под высоким давлением. Если забетонированный шов больше не вмещает материала и манометр насоса для нагнетания информирует о незначительной потере давления, нужно удерживать соответствующее давление для нагнетания примерно 2 минуты.</p> <p>Последующее нагнетание производить в пределах жизнеспособности смеси (времени гелеобразования).</p>
Вакуумирование	<p>Оставшийся в инъекционном канале инъекционный материал отсасывается при помощи вакуума со стенок шланга; в это время другой конец шланга опускается в емкость с водой (только при работе с DUROSEAL INJEKT, TRICODUR SI, цементной смесью и цементным клеем).</p> <p>После вакуумирования шланг FUKO находится в полной готовности для дальнейшего процесса нагнетания или возможных испытаний на герметичность.</p>
Важная информация	<p>Перед нагнетанием с использованием TRICODUR SI цементной смеси или других минеральных инъекционных материалов шланг FUKO наполняется водой, пока та не выделится из открытого наконечника для вакуумирования.</p> <p>Если нагнетание осуществляется с помощью эпоксидной или полиуретановой смолы, то вакуумирование и новое нагнетание невозможны.</p>



24

Техника для процесса нагнетания

Машинная техника соответствует строительной площадке.

Для более маленьких объемов рекомендуется ручной насос (рисунок 24 справа), при больших объемах электрический поршневой насос.

Для смешивания при больших объемах должно быть применено соответствующее оборудование (рисунок 24 слева).

При переработке DUROSEAL INJEKT принимаются во внимание указания на оборудование из соответствующей таблицы параметров.

www.elitstroy.su
8-926-535-39-36
r-mobin@ya.ru

	25	<p>Как можно комбинировать шланг FUKO с ленточными профилями</p> <p>В случаях, когда требуется сочетание ленты для уплотнения швов и инъекционного шланга, шланг FUKO - практически апробированное решение.</p>	
	26	<p>Лежащая внутри лента для уплотнения деформационных швов (рисунок 25)</p> <p>Лежащая внутри лента для уплотнения деформационных швов со стальными накладками на сторонах (рисунок 25)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FUKO-шланг крепится к плечам ленточного профиля специальными зажимами на утолщенные края. • Шланг FUKO крепится специальными рукавными зажимами на стороны стальных накладок. • В соответствии с ZTV Tunnel (часть 1) эластомер-ленточные профили с подвулканизированными стальными накладками и укрепленными инъекционными каналами должны быть встроены во внутренние блочные швы, например, при строительстве городских туннелей закрытым способом строительства.
	27	<p>Лежащий снаружи ленточный профиль для деформационных и монтажных швов (рисунок 26)</p> <p>Лежащий внутри ленточный профиль для монтажных швов (рисунок 27)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Шланг FUKO крепится на оба плеча ленточного профиля специальными, круглыми зажимами каждый раз по центру барьерного якоря. • Арматура после установки не должна опираться на инъекционные шланги. • Шланг FUKO может быть уложен как вторичная гидроизоляционная система преимущественно на стороне ленточного профиля, соприкасающейся с водой. • Расстояние между шлангом FUKO и ленточным профилем составляет, как правило, самое меньшее 5 см. • Точное положение ленточного профиля для монтажных швов и шланга FUKO устанавливается в зависимости от толщины элемента конструкции.

Общие указания

Применение (использование)	<p>Все содержащиеся в этом проспекте данные являются описаниями продукта. Они представляют собой общие указания, полученные на основании практических опытов, и не учитывают конкретных случаев применения. Исходя из данных, не может быть выставлена претензия на возмещение убытков. В случае необходимости, обращайтесь в технический отдел. Относящиеся к применению, единичные испытания для проверки особых качеств могут проводиться по требованию, дополнительно к стандартным испытаниям нашей лабораторией.</p>
Технические изменения	Мы оставляем за собой право вносить изменения, обусловленные улучшениями технологий.
Указания	Принимать во внимание наши указания и советы по обработке.
Рисунки	Нарисованные изображения схематичны и могут отличаться от реальной ситуации в строительстве.



Инъекционный шланг FUKO
Тексты описания «поставки и
укладки»

Поставки и укладка

№	Кол-во	Описание/текст
	Погонный метр	<ul style="list-style-type: none">• Применяемый для многократной запрессовки, инъекционный шланг FUKO 1 применяется при планомерной герметизации монтажных швов инъекционной смолой или цементной смесью в:<ul style="list-style-type: none">• <input type="checkbox"/> основании / стене• <input type="checkbox"/> фундаментной плите• <input type="checkbox"/> стене / стыке со стеной• <input type="checkbox"/> стене / стыке с потолком• <input type="checkbox"/> траншейной стенке• <input type="checkbox"/> путепроводах• <input type="checkbox"/> стене из буро-набивных свай / стыке с основанием• <input type="checkbox"/> шов крышки• <input type="checkbox"/>• Поставляется и осуществляется классифицированная укладка по данным производителя.
	Погонный метр	<p>Подходящий для многократной запрессовки, инъекционный шланг FUKO 2 применяется при планомерной герметизации монтажных швов инъекционной смолой, цементной смесью или портланд-цементом с помощью нагнетания в:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> основании / стене<input type="checkbox"/> фундаментной плите<input type="checkbox"/> стене / стыке со стеной<input type="checkbox"/> стене / стыке с потолком<input type="checkbox"/> траншейной стенке<input type="checkbox"/> путепроводах<input type="checkbox"/> стене из буро-набивных свай / стыке с основанием<input type="checkbox"/> шов крышки<input type="checkbox"/> <p>Поставляется и осуществляется классифицированная укладка по данным производителя.</p>
	Штуки	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> гнезда для хранения FUKO шланга на монтажных стойках<input type="checkbox"/> гнезда для хранения FUKO шланга без монтажных стоек

□ **игла пакера**

Поставляются для длительного хранения наконечников для запрессовки и вакуумирования и устанавливаются по всей длине инъекционных шлангов.

www.elitstroy.su
8-926-535-39-36
r-mobin@ya.ru



Запрессовка

№	Кол-во	Описание/текст
	Погонный метр	Запрессовка рабочих швов акриловой смолой DUROSEAL INJEKT Инъекции акриловой смолы производить в возможно более поздние сроки после стабилизации явлений ползучести и усадки.
	Погонный метр	Запрессовка рабочих швов полиуретановой смолой IH 80 или IH 81 Инъекции полиуретановой смолой производить в возможно более поздние сроки после стабилизации явлений ползучести и усадки.
	Погонный метр	Запрессовка рабочих швов цементной смесью TRICODUR SI (ультратонкий цемент) Инъекции цементной смесью производить в возможно более поздние сроки после стабилизации явлений ползучести и усадки.
	Погонный метр	Запрессовка монтажных швов эпоксидной смолой Инъекции эпоксидной смолой производить в возможно более поздние сроки после стабилизации явлений ползучести и усадки. Фабричное изделие:.....
	Погонный метр	Запрессовка рабочих швов портланд-цементом (FUKO 2) Инъекции портланд-цементом производить в возможно более поздние сроки после стабилизации явлений ползучести и усадки.



Инъекционный шланг FUKO
Тексты описания
«дополнительные показатели»

Дополнительно производимые работы: запрессовка

№	Кол-во	Описание/текст
	кг	Дополнительный расход на инъекционный материал
	Погон- ный метр	Забивной материал для швов

**Дополнительно производимые работы: вакуумирование и
проверка на герметичность**

№	Кол-во	Описание/текст
	Погон- ный метр	Вакуумирование Очистка и промывка инъекционных шлангов для последующих процессов запрессовки методом вакуумирования (возможно только при запрессовке акриловой смолой, например, DUROSEAL INJEKT или минеральными материалами, такими как цементная смесь TRICODUR SI).
	Погон- ный метр	Проверка давления и герметичности Рабочих швов для доказательства герметичности запрессованных и не запрессованных швов.

www.elitstroy.su
8-926-535-39-36
r-mobin@ya.ru

Программа выработки и поставки

Инъекционный шланг	<p>Шланг FUKO 1 поставляется в трех различных вариантах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Товар, продаваемый на метры, не расфасованный (200 м в рулоне) • Фасуется на готовые к монтажу длины, примерно, по 10 метров • Упаковка: 200 метров шланга FUKO1 с комплектующими для сборки и монтажа • 10 м шланга из поливинилхлорида, прозрачного • 10 м шланга из поливинилхлорида, зеленого • 4 м раструба горячего сжатия • 2 м соединительных наконечников • 50 шт. заглушек • 1 бутылка клея • 1 рулон изоляционной ленты • 800 штук закрепляющих пружинных зажимов 40/19 тип1 <p>Шланг FUKO 2 поставляется в трех различных вариантах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • товар, продаваемый на метры, не расфасованный (125 метров в рулоне) • фасуется на готовые к монтажу длины, примерно, по 15 метров • упаковка 125 метров шланга FUKO 2 с комплектующими (кол-во, как у шланга FUKO 1, однако закрепляющих пружинных зажимов 40/24 тип 2 – 500 штук)
--------------------	--

Дополнительное оборудование	<p>Оборудование для сборки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отдельный артикул описан как у упаковки (единицы измерения см. в прайс-листах) • оборудование: ножницы, фен (тепловентилятор) <p>Принадлежности для монтажа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • закрепляющие пружинные зажимы (для отверстий Ø 6мм) или скобы для закрепления труб • гнезда для хранения (с кронштейном для монтажа или без него) <p>Оборудование для запрессовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • винтовой пакер, включая концевой замок или ниппель для запрессовки • пакер с цанговым захватом для шланга • забивной пакер с ниппелем для запрессовки
------------------------------------	--

Услуги	Монтаж и обработка всех систем на стройке
---------------	---

Specialist Company «ASOKA»
 Khayrullin Ruslan 8-926-535-39-36
 E-mail: r-mobin@ya.ru
 Russia - Moscow, Frunzenskaya nab. 30, 28 office.
 Phone: (495) 781-60-70 Fax: (495) 781-60-70
 Cell phone: 8-926-535-39-36

Internet: www.elitstroy.su