

# Безопасные фитинги **FRIALEN**<sup>®</sup> для домовых вводов и распределительных сетей диаметром до 225 мм.

## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

Traceability



## Безопасные фитинги FRIALEN®

1	Области применения	3
2	Правила, нормы, указания по обработке	3
3	Муфты, угловые отводы, тройники Ø20 - Ø225	7
4	Арматура для врезки под давлением, вентили для врезки под давлением	17
5	Арматура для врезки и соединения с вентилями	26
6	Воздушно-камерная запорная арматура	27
7	Детали седлового типа со штуцерами	28
8	Усиливающие и ремонтные накладки	29
9	Шаровые краны	30
10	Шаровые краны для боковой врезки	31
11	Переходные элементы	32
12	Ремонтные вставки	34

**Дальнейшую информацию по обработке безопасных фитингов FRIALEN® Вы можете получить по адресу:**

FRIATEC AG

Technical Plastics Division

P.O. Box 710261

68222 Mannheim · Germany

Tel.: +49 (0)621/486-1705

Fax: +49 (0)621/479196

Email: [info-frialen@friatec.de](mailto:info-frialen@friatec.de)

Internet: <http://www.friatec.de>

## 1. Области применения

Безопасные фитинги **FRIALEN®** применяются для изготовления сварных соединений напорных труб из полиэтилена с показателями SDR от 17,6 до 11 для применения в области газо- и водоснабжения, напорной канализации, промышленности и удаления отходов.

## 2. Правила, нормы, указания по обработке

При проведении работ необходимо следовать соответствующим предписаниям и нормам DVGW (немецкий союз газовиков и водопроводчиков), DVS (немецкое объединение по сварочной технике), нормам prEN 1555, prEN12201, prEN 13244, UVV, а также национальным правилам, нормам и СНИПам.



### **ОПАСНОСТЬ!**

**Строго соблюдайте очередность рабочих операций, как это описано в данном руководстве.**

Безопасные фитинги **FRIALEN®** свариваются трубами, имеющими индекс плавления от 003 до 020 и изготовленными из полиэтилена **PE 100**, **PE 80**, PE 63, PE 50 согласно DIN 8074/75, prEN 1555-2, prEN 12201-2, prEN 13244-2, ISO 4437, **PE-Xa** согласно DIN 16892/93 и **PE-LD** согласно DIN 8072/73.

Мы рекомендуем применение труб с ограниченным полем допуска на размеры диаметра, классом точности "B".

Трубы из PE-LD согласно DIN 8072/73 могут свариваться при температуре окружающей среды >0 °С.

**Безопасные фитинги марки FRIALEN®** изготавливаются из полиэтилена ПЭ 100 и соответствуют требованиям норм DIN 16963 часть 5 и часть 7, prEN 1555-3, prEN 12201-3, prEN 13244-3, ISO/CD 8085-3 а также нормам DVGW на испытания. Сварка безопасных фитингов марки **FRIALEN®** с помощью сварочных аппаратов **FRIAMAT®** возможна при температуре окружающей среда в пределах от -10 °С до +45 °С (согласно предписанию DVGW в Германии).



**ВНИМАНИЕ!**

**Сварка с трубами из иных материалов, напр. PP, PVC и т.д. невозможна.**



**ВНИМАНИЕ!**

Фасонные части и трубы перед монтажом и сваркой должны иметь одинаковую температуру в допустимой области между -10 °С и +45 °С.



**ИНФОРМАЦИЯ!**

На безопасных фитингах марки **FRIALEN®** предусмотрена маркировка, обозначающая номер партии изделий.

На маркировке слева направо указываются:

- календарная неделя изготовления (КН)(печать 1+2)
- год изготовления (печать 2)
- условное буквенное обозначение материала (печать 3).

пример:



КН 14/01/Е

### **Код обратного отслеживания деталей (Traceability)**

Посредством специального штрих-кода (см. рис. 8) на фитингах, в котором содержатся специфические данные для фитинга, такие как производитель, диаметр, материал, номер партии, и применяя, например, сварочные аппараты типа FRIAMAT имеется возможность осуществлять автоматическое обратное отслеживание деталей (вплоть до их местоположения на трубопроводе). Эти данные, позволяющие обратное отслеживание деталей, могут вместе с данными, характеризующими сварочный процесс, протоколироваться автоматически.



### **ИНФОРМАЦИЯ!**

**Ручные сварочные аппараты (без системы считывания штрих-кода) напр. FWS 225, не отвечают современному уровню развития техники. Сварка безопасных фитингов FRIALEN® с применением таких аппаратов поэтому больше невозможна.**

## **2.1 Область рабочих давлений**

Область рабочих давлений безопасных фитингов **FRIALEN®** из полиэтилена PE 100 характеризуется показателем SDR.

$$SDR = \frac{\text{наружный диаметр трубы } \varnothing d}{\text{толщина стенки } s}$$

Расчетный коэффициент С (расчетный коэффициент запаса прочности для изделий из PE) зависит от области применения трубопровода и других специфических данных ( С min.= 1,25).

Материал изделий: PE100 (FRIALEN® - стандарт)	Вода	Газ
SDR- показатель	максимальное рабочее давление (bar) при новом C=1,25	максимальное рабочее давление (bar) согласно нормам DVGW
17	10	5
11	16	10

Все изделия, относительно нагрузки на них, маркированы и могут применяться в соответствии с выше приведенной таблицей.

**В России, и других странах СНГ,** при определении области применения полиэтиленовых газо- и водопроводов следует руководствоваться СНиП 2-04.08-84\* "Газоснабжение. Наружные сети и сооружения", СНиП 2-04.02-84\* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СНиП 2-04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения". При определении коэффициента запаса прочности следует руководствоваться нормами ГОСТ 50838\*, а также другими нормативными документами действующими в стране применения.



### **ОПАСНОСТЬ!**

**Сварка в зонах выхода (утечки) среды транспортирования на поверхность трубопровода недопустима.**

### 3. Муфты, угловые отводы, тройники Ø 20-225 мм

#### 3.1 Обрезка труб

Отрезать трубу под прямым углом к оси трубы (см. рис. 1). Для резки применяется или специальный труборез для полиэтилена, или пила с зубьями, предназначенными для резки пластика.



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Разрез трубы не под прямым углом относительно продольной оси может привести к тому, что нагревательный элемент частично не будет соприкасаться с трубой, что может привести к перегреву, образованию неконтролируемого расплава или к самовозгоранию (см. рис. 2).

#### 3.2 Отметить зону сварки маркером FRIALEN® и снять оксидный слой.

##### **Зона сварки:**

На примере фитинга под этим термином подразумевается та глубина сопряжения, на которую можно вставить трубу в фитинг, то есть расстояние между торцом муфты и внутренним упором.

В случае с муфтами без упора - это расстояние между торцом муфты и её серединой.

Прежде всего очистить трубу от загрязнений в зоне сопряжения с фитингом. Поверхность, с которой снимается оксидный слой, необходимо увеличить примерно на 5 мм по сравнению с глубиной сопряжения трубы и фитинга, что после сварки будет служить доказательством того, что оксидный слой был снят качественно.

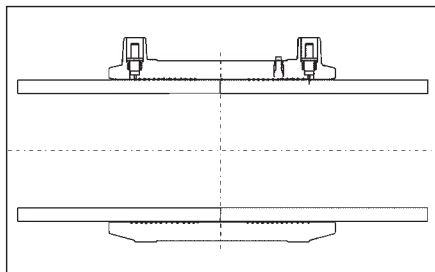


рис. 1

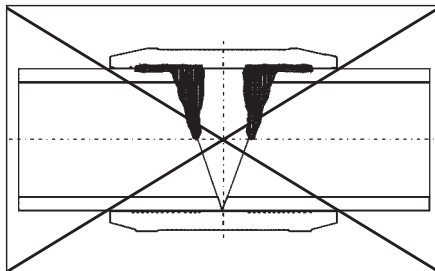


рис. 2



рис. 3

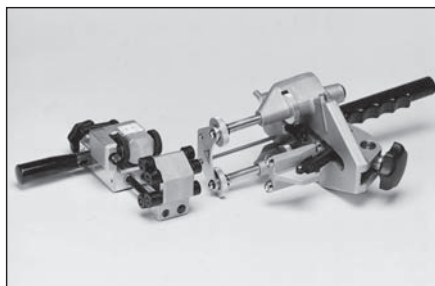


рис. 4

С помощью ручного скребка или **FRIALEN®** -специального механического приспособления для снятия оксидного слоя типа FWSG (см. рис. 3, 4), непосредственно перед монтажом необходимо полностью (без зазоров) удалить оксидный слой, который образовался на поверхности труб и фасонных изделий из полиэтилена в период хранения.

Равномерное и без пропусков снятие оксидного слоя достигается применением механического приспособления для снятия оксидного слоя типа FWSG.

FWSG 63            d20 – d63

FWSG 225        d75 – d225

(см. рис. 4)



### **ВНИМАНИЕ!**

**Неполное удаление оксидного слоя может привести к неоднородному и негерметичному сварному соединению.**

Достаточно снять оксидный слой однократно без пропусков (минимум 0,15 мм).

Повреждения поверхности трубы, такие, как аксиальные царапины или канавки не должны находиться в области зоны сварки.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Чрезмерная глубина снятия оксидного слоя может привести к увеличенному зазору между трубой и фитингом, что может привести к неполному свариванию последних.**

**По этой причине, пожалуйста, регулярно проверяйте износ и состояние сменных резцов на ручном скребке и механических**



устройствах для снятия оксидного слоя! Изношенные резцы подлежат своевременной замене! (см. FRIALEN® -Info №1).

Применяемое приспособление для снятия оксидного слоя типа FWSG	Номинальная толщина снимаемого оксидного слоя, мм	Предельное значение толщины снимаемого оксидного слоя для изношенных резцов, мм
FWSG 63	0.15 - 0.25	0.3
FWSG 225	0.25 - 0.35	0.4

Данные значения предельного износа действительны для безопасных фитингов FRIALEN®, в других случаях учитывать данные производителя.

Недопустима обработка поверхностей напильниками или абразивными средствами или наждачной бумагой, так как частицы грязи могут втереться в поверхностный слой трубы.

Для контроля полноты снятия оксидного слоя мы рекомендуем нанести маркером контрольные линии по периметру обрабатываемой поверхности (см. рис. 3). Если после обработки на поверхности трубы остаются следы от маркера (например, при наличии овальности у труб в бухтах), это свидетельствует о неполном снятии оксидного слоя и такие места обрабатываются дополнительно.

Обрабатываемую зону предохранять от грязи, мыла, жира, конденсируемой влаги и неблагоприятных погодных условий. После снятия оксидного слоя более не касаться зоны сварки трубы!



### **ВНИМАНИЕ!**

Безопасные фитинги FRIALEN® с закладным нагревательным элементом, благодаря открытой нагревательной спирали, обеспечивают

оптимальную передачу тепла в зону сварки и не требуют снятия оксидного слоя с внутренней поверхности фитинга.

### 3.3 Снять фаску на внешнем и внутреннем ребре трубы.

Для этого использовать ручной скребок. Удалить стружку из трубы.

### 3.4 Некруглые/овальные трубы рихтовать

Трубы, в особенности в бухтах и на барабанах, могут во время хранения утрачивать круглую форму. Если овальность в пределах свариваемой зоны превышает 1,5% от наружного диаметра трубы или  $\geq 1,5$  мм, то таким трубам в пределах зоны сварки следует придать круглую форму. Для этого применяйте скругляющие накладки, которые нужно устанавливать в конце зоны сварки (см. рис. 5).

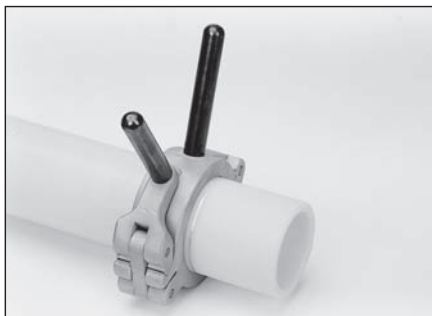


рис. 5

### 3.5 Произвести обезжиривание

Свариваемые поверхности труб и внутренние поверхности фитингов **FRIALEN®** должны быть абсолютно чистыми, сухими и не содержащими жира. Только в этом случае сварное соединение будет качественным. Непосредственно перед монтажом и после зачистки следует обезжирить эти поверхности соответствующим обезжиривающим составом, нанесенным исключительно на **бесцветную впитывающую и неворсистую бумажную салфетку** (см. рис. 6). Мы рекомендуем специальные жидкости для обезжиривания полиэтилена, напр. АНК-состав или, в крайнем случае, ацетон.



рис. 6

При обезжиривании избегайте попадания грязи с незачищенных поверхностей в зону сварки.



### **ВНИМАНИЕ!**

**При применении алкоголесодержащих обезжиривателей, содержание алкоголя должно быть не менее 99%.**

Обезжиривающая жидкость перед началом сварки должна полностью испариться.

До начала непосредственно сварки, обезжиривающий состав должен полностью испариться из зоны сварки. В заключение следует снова нанести маркировочную полосу, отмечающую глубину сопряжения трубы с муфтой маркером **FRIALEN®**, так как предыдущая исчезла в процессе снятия оксидного слоя. При этом следите за тем, чтобы зона сварки не была загрязнена. Избегать касания руками зоны сварки.

Применяемый фитинг распаковывать только непосредственно перед его обработкой и применением. Упаковка защищает его в процессе транспортировки и складирования от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

### **3.6 Вставить концы патрубков или труб в фитинг**

При монтаже безопасных фитингов **FRIALEN®** и труб необходимо следить за тем, чтобы контакты для подключения к сварочному аппарату были легко доступны. **При стыковке труб с фитингами не допускаются перекосы.** Безопасные фитинги **FRIALEN®** должны одеваться на свариваемые концы труб **без чрезмерных усилий.** Обработанный конец трубы должен войти в фитинг до маркировочной линии (см. рис. 3).

При необходимости применяйте скругляющие накладки (см. рис. 7).

Если, несмотря на проведение всех технологических операций монтажа, возможность сопряжения без чрезмерных усилий трубы и фитинга не достигнута, необходимо произвести повторную зачистку труб.

### **3.7 При монтаже обращать особое внимание на правильное и ненапряженное положение сопрягаемых деталей.**

Все подготавливаемые к сварке сопрягаемые соединения деталей должны находиться в ненапряженном состоянии. Концы труб входящие в **безопасные фитинги FRIALEN®** не должны находиться под действием изгибающих напряжений и под действием усилий от собственного веса.

Муфты после монтажа должны еще иметь возможность проворачиваться на концах труб от нормального усилия рук.

При необходимости применять подставки, упоры под фитинг или трубы или подходящие фиксирующие приспособления. Следует соблюдать ненапряженную фиксацию сварных соединений до истечения времени остывания стыка, указанного на штрих-коде фитинга или приведенного в таблице (см. пункт 3.9). Перед сваркой еще раз убедитесь на основании маркировочных линий в том, что глубина сопряжения концов труб с **безопасным фитингом FRIALEN®** соответствует ранее отмеченной и не изменилась (при необходимости исправить).



### **ВНИМАНИЕ!**

Напряженное положение вставленных в фитинг концов труб или сдвиг концов труб в зоне сварки может привести к недопустимому вытеканию полимера из сварочной зоны и некачественному соединению (см. рис. 7).

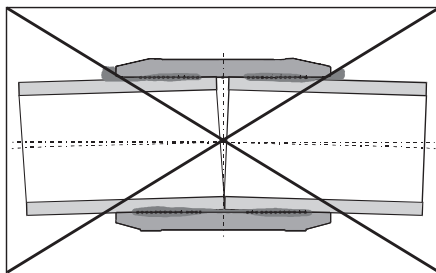


рис. 7

### 3.8 Произвести сварку



### **ВНИМАНИЕ!**

Применяйте только те сварочные аппараты, которые рекомендуются и допущены производителем для работ с безопасными фитингами FRIALEN®. Смотри DVS 2207 часть 1.

Параметры сварки закодированы в главном штрих-коде, находящемся на корпусе безопасного фитинга FRIALEN®. При применении полностью автоматизированных сварочных аппаратов (например аппаратов семейства FRIAMAT® или FWA 315) параметры задаются посредством считывания штрих-кода оптическим считывающим карандашом. После считывания штрих-кода данные фитинга должны соответствовать данным, указанным на дисплее сварочного аппарата.



рис. 8

Штрих-код, находящийся под главным штрих-кодом, содержит данные для обратного отслеживания изделий (Traceability) (см. пункт 2). Этот штрих-код считывается только тогда, если необходимо работать по системе с использованием обратного отслеживания изделий. Для этих целей необходимы соответствующие сварочные аппараты.

Наклейка со штрих-кодами содержит информацию о возможности сварки труб с различными показателями SDR.

Сварочные аппараты автоматически контролируют процесс сварки и регулируют подаваемую энергию в оптимальных пределах.



#### **ИНФОРМАЦИЯ:**

Параметры сварки закодированы в штрих-коде (верхний код) в форме 24-значного кода, указанного на этикетке фитинга, а данные для обратного отслеживания изделий закодированы в штрих-коде в форме 26-значного кода (нижний код) и могут быть введены в сварочный аппарат FRIAMAT® в режиме ручного аварийного ввода данных.

В случае с фитингами, имеющими разделенные нагревательные спирали (см. рис. 9), каждая сторона фитинга сваривается отдельно.

В случае фитингов со сквозной спиралью, обе стороны фитинга свариваются одновременно (см. рис. 10).

Индикатор сварки, которым снабжены **безопасные фитинги FRIALEN®**, указывает только на то, была ли произведена сварка. Заключение о качестве прохождения процесса сварки выдается только сварочным аппаратом!



#### **ВНИМАНИЕ!**

Исходя из общих соображений безопасности, необходимо в процессе сварки находиться на расстоянии 1 метра от зоны сварки.

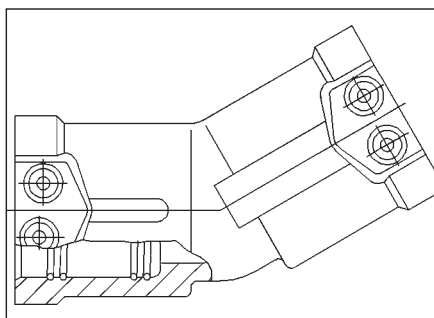


рис. 9

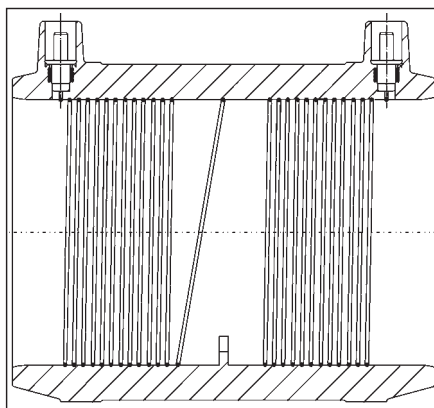


рис. 10

**Фактическое время** сварки необходимо сравнить с **заданным** по сварочному аппарату и записать на трубе или **безопасном фитинге FRIALEN®** (см. рис. 11).

Эта запись предохранит также от пропусков стыков, подлежащих сварке, при строительстве трубопроводов.

**В случаях сомнения**, процесс сварки может быть повторен. В этом случае сваренный стык перед повторной сваркой должен охладиться до температуры окружающей среды. В таких случаях, пожалуйста, обращайтесь к нашим **FRIALEN®** -консультантам или в наши контактные бюро.

Сразу после окончания процесса сварки можно приступать к следующему процессу сварки.

### 3.9 Время охлаждения

Под временем охлаждения понимают следующее:

А) время охлаждения детали до той температуры, при которой представляется возможным перемещение сварного соединения. Это время охлаждения отражено на штрих-коде и обозначено символами "СТ".

Б) время охлаждения детали до той температуры, при которой возможно нагружение трубопровода опрессовочным или рабочим давлением. При этом диапазон давлений разделяется на давления до 6 бар и более 6 бар.



рис. 11

Диаметр, мм	Время охлаждения муфт и фасонных изделий FRIALEN®, мин		
	"СТ", До возможного перемещения сварного соединения	До возможного нагружения давлением до 6 бар	До возможного нагружения давлением более 6 бар.
20 – 32	5	8	10
40 – 63	7	15	25
75 – 110	10	30	40
125 – 140	15	35	45
160 – 225	20	60	75



### **ИНФОРМАЦИЯ!**

Трубопровод приниматься в эксплуатацию только после успешной предварительной опрессовки (см. DIN 4279 часть 7/8 или G 469).

Необходимо учитывать нормы DVGW, европейские нормативы, нормативы СНИП и другие соответствующие нормы стран, в которых проводятся такие испытания!



## 4. Арматура для врезки под давлением. Вентили для врезки под давлением

Арматура для врезки под давлением и вентили для врезки под давлением предназначены для прокладки отводных трубопроводов от основных трубопроводов, находящихся под давлением или для вновь строящихся.



### **ВНИМАНИЕ!**

Седловые отводы для трубопроводов с диаметром от 40 до 75 не предназначены для сварки с трубами из PE-HD с показателем SDR 17.

По техническим причинам проведения врезки, не представляется возможным врезка для FRIALEN® - арматуры для врезки под давлением в трубы с показателем SDR 7.4 и вентилей для врезки под давлением в трубы с показателем SDR 7.4 и SDR 9.

Пожалуйста, обращайтесь к нашим FRIALEN®-специалистам.

- 4.1 Отметить зону сварки на трубе и на отводном патрубке, маркировать и снять оксидный слой.

Очистить трубу от загрязнений в предполагаемой зоне сопряжения с фитингом.

Зона сварки: это зона контакта верхней седлообразной части изделия с трубой (см. рис. 12); для отводных патрубков - это глубина сопряжения гладкой зоны патрубков. С помощью ручного скребка или механического

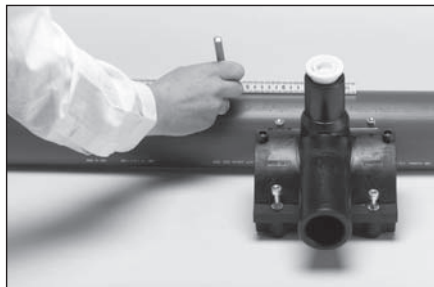


рис. 12



рис. 13

приспособления для снятия оксидного слоя под седловую арматуру типа FRIALEN®, **непосредственно перед** монтажом, необходимо удалить оксидный слой в области зоны сварки **без пропусков** (см. рис. 13), который образуется на поверхности полиэтилена в процессе хранения .

Причем, поверхность снятия оксидного слоя на трубе должна быть на несколько миллиметров больше, чем непосредственно зона контакта верхней седлообразной части изделия с трубой, что будет являться доказательством после сварки того, что оксидный слой надлежащим образом снят.



**ВНИМАНИЕ!**

**Неполное удаление оксидного слоя может привести к непроварам, а следовательно, к негерметичному соединению.**

**Изношенные лезвия на ручных скребках должны быть своевременно заменены.**

При снятии оксидного слоя достаточно одного прохода без пропусков. Глубина снятия оксидного слоя не менее 0,15 мм. При этом должна получаться равномерная поверхность без бугров и ребер.



**ВНИМАНИЕ!**

**Недопустима обработка поверхностей напильниками, абразивными средствами или наждачной бумагой, так как частицы грязи могут втереться в поверхностный слой трубы.**

Для контроля полноты снятия оксидного слоя мы рекомендуем нанести маркером контрольные линии по периметру обрабатываемой поверхности (см. рис. 14). Если после зачистки на поверхности трубы остаются следы от маркера (например, при наличии овальности у труб в бухтах), это свидетельствует о неполном снятии оксидного слоя и такие места обрабатываются дополнительно.

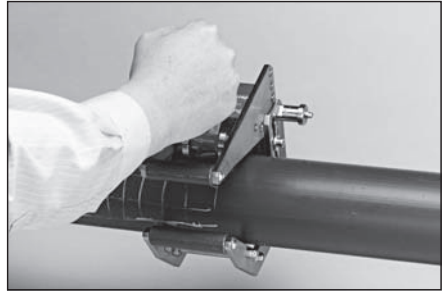


рис. 14

Обработанную поверхность предохранять от жира, грязи, мыла, конденсируемой влаги и неблагоприятных погодных условий (напр. попадания влаги, образования инея и т.п.).

#### 4.2 Обезжиривание

Свариваемые поверхности труб и внутренние поверхности фитингов **FRIALEN®** должны быть абсолютно чистыми, сухими и не содержащими жира. Только в этом случае сварное соединение будет качественным. Непосредственно перед монтажом, после удаления оксидного слоя, следует обезжирить эти поверхности соответствующим обезжиривающим составом, нанесенным исключительно на **бесцветную впитывающую и неворсистую бумажную салфетку.** Мы рекомендуем специальные жидкости для обезжиривания полиэтилена, напр. АНК-состав или в крайнем случае ацетон.

При обезжиривании избегайте попадания грязи из незачищенных поверхностей в зону сварки.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**При применении алкоголесодержащих обезжиривающих составов, содержание алкоголя должно быть не менее 99%**

Перед сваркой обезжиривающий состав **должен полностью испариться**.

В заключение, необходимо заново отметить ширину зоны сварки с помощью маркера **FRIALEN®**, так как в процессе обработки эти полосы могли исчезнуть. При этом следует обращать особое внимание на то, чтобы зона сварки оставалась чистой.

Применяемый фитинг распаковывать только непосредственно перед его обработкой и применением. Упаковка защищает его в процессе транспортировки и складирования от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

#### 4.3 Монтаж

- Отвинтить с одной стороны болты-стяжки.
- Верхнюю и нижнюю части (для  $d > 180$  мм – хомут) развести; при этом стянутая болтами сторона служит в качестве шарнира.
- Завести и посадить на обработанный участок трубы.
- Равномерно затянуть все четыре болта в последовательность "крест-накрест" при помощи соответствующего шестигранного внутреннего ключа **до упора** (см. рис. 15).

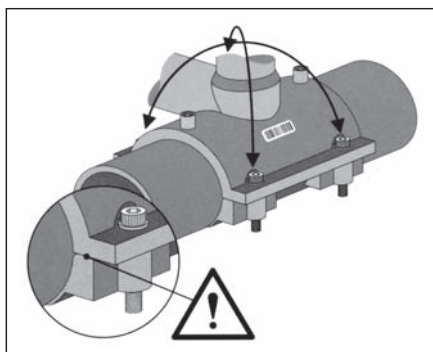


рис. 15

Нижние части или хомуты являются неотъемлемыми частями арматуры и служат для создания прижимающего давления.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Изменять положение резака-фрезы в арматуре и вентилях для врезки под давлением перед сваркой недопустимо.**

#### 4.4 Проведение процесса сварки

При сварке арматуры и вентилях для врезки под давлением к трубопроводам, находящимся под давлением в процессе эксплуатации, не следует превышать во время сварки и до полного охлаждения следующие значения эксплуатационных давлений.

ГЕРМАНИЯ:

Материал трубы	PE 80		PE 100	
SDR	17	11	17	11
Максимальное допустимое рабочее давление в барах				
Газопроводы	1	4	4	10
Водопроводы	8	12,5	10	16



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Применять только сварочные аппараты, которые допущены производителем для работ с безопасными фитингами FRIALEN®. См. DVS 2207, часть 1.**

Параметры сварки содержатся в штрих-коде, который имеется на каждом фитинге **FRIALEN®**.

Полностью автоматические сварочные аппараты (напр. семейства **FRIAMAT®** или **FWA 315**) считывают параметры сварки при помощи оптического считывающего карандаша. После считывания штрих-кода необходимо сравнить данные фитинга с данными указанными на дисплее аппарата.

Перед врезкой в магистральный трубопровод возможна опрессовка отвода.

Сварочные аппараты автоматически контролируют процесс сварки и производят регулировку подаваемой энергии в зону сварки в заданных пределах.

Индикатор сварки дает информацию только о самом факте проведения сварки. Заключение о качестве прохождения процесса сварки выдается только сварочным аппаратом!



**ВНИМАНИЕ!**

**По общим соображениям безопасности во время процесса сварки необходимо находиться от зоны сварки на расстоянии как минимум 1 м.**

**4.5 Врезка, опрессовка и нагружение рабочим давлением.**

Необходимо соблюдать следующее время охлаждения:

Диаметр, мм	Время охлаждения для седлообразных фасонных изделий FRIALEN®	
	До подачи давления через отвод	"СТ" До врезки
40 – 63	15	20
75 – 125	20	30
140 – 160	30	45
180 – 225	50	60

Время охлаждения "СТ", обозначенное на изделиях, соответствует времени охлаждения до врезки.



**ВНИМАНИЕ!**

**При несоблюдении времени охлаждения, возникает опасность образования негерметичного сварного соединения. Перед врезкой следует учитывать общие предписания по прокладке трубопроводов.**

#### 4.6 Осуществление врезки

Вывернуть заглушку. Шестигранным ключом (из комплекта инструмента **FRIALEN®**), ввернуть фрезу-резак вниз до упора (см. рис. 16).

Диаметр, мм Ødi	Шестигранный ключ, SW
40	14
63	17
≥ 90	19

Затем вывернуть фрезу-резак вверх до упора.

Вставить заглушку и шестигранным ключом затянуть до момента **легкого касания** головки заглушки корпуса надстройки. Затем повернуть заглушку **на пол-оборота в обратную сторону** для того, чтобы разгрузить уплотнительное кольцо.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Прикладывая чрезмерную силу при затяжке заглушки, возможно ее повреждение, срыв паза для вставки шестигранного ключа. В этом случае необходимо заменить заглушку.

Рекомендуется заварить надстройку с фрезой-резаком с помощью **FRIALEN®** заглушки. При этом необходимо провести все необходимые операции по зачистке и обезжириванию свариваемых поверхностей (см. пп. 3.2 - 3.8).

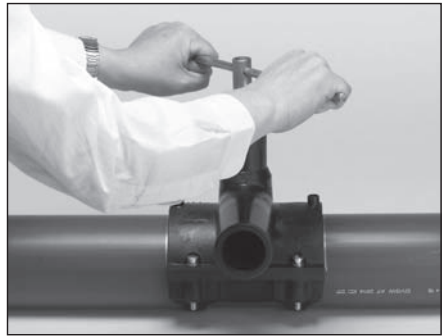


рис. 16

#### 4.7 Врезка арматуры с параллельным отводом

Врезка (см. рис. 17) производится аналогично п. 4.6 с использованием специального ключа для арматуры с параллельным отводом.

#### 4.8 Врезка вентилей

Монтаж, сварка и время охлаждения аналогично п. 4.1.

Произвести врезку через четырехгранник 14 мм при помощи соответствующего торцевого ключа, вращая его по часовой стрелке (см. рис. 18) до достижения нижнего упора. В этом положении вентиль закрыт. Чтобы открыть вентиль, вращать шток против часовой стрелки до упора (верхнее открытое положение). Достигнув верхний упор, повернуть шток примерно на  $\frac{1}{2}$  оборота в обратную сторону.

Достижение металлических упоров в положении «открыто» или «закрыто» у вентиля ведет к существенному и ощущаемому увеличению сопротивления при вращении. Поскольку уплотнение в закрытом положении осуществляется через сжатие уплотнительного кольца, то при закрытии не требуется прикладывать чрезмерного усилия.

Приваренный к трубе вентиль соединить с монтажным телескопическим комплектом FRIALEN® типа EBS, зафиксировать его на вентиле шплинтом. Произвести врезку через четырехгранник 14 мм при помощи соответствующего торцевого ключа, вращая его по часовой стрелке (см. рис. 18).

Врезку производить вращая ключ до достижения упора (при этом достигается нижнее закрытое положение). Затем вращать против часовой стрелки до упора (верхнее открытое положение).

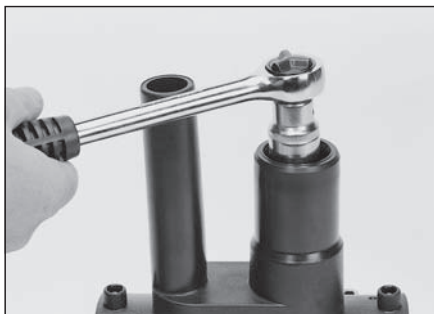


рис. 17



рис. 18





### **Информация!**

**Возможно проведение врезки после засыпки вентиля грунтом из люка ковра через FRIALEN®-телескопическую штангу типа EBS.**

Четырехгранник 14 мм врезного вентиля типа DAV соединяется с **управляющей телескопической штангой FRIALEN® типа EBS** и предохраняется от рассоединения с помощью шплинта.

С помощью телескопического механизма выставляется необходимая высота штанги.

Телескопическая штанга имеет возможность безступеньчатого регулирования высоты и возможность фиксации в любом положении.

Четырехгранник 14 мм врезного вентиля типа

## 5. Арматура для врезки и соединения с вентилями

### 5.1 Монтаж

Подготовка к монтажу и сварка проводится аналогично **арматуре для врезки под давлением FRIALEN®** (см. пп. 4.1 по 4.4).

Необходимо соблюдать требуемое время охлаждения (см. п. 4.5 Арматура для врезки под давлением).

Для арматуры, в зависимости от руководства по монтажу каждого из многочисленных производителей вентиляй, осуществляется врезка с помощью соответствующего шлюзового затвора или осуществляется монтаж с вентилем. При подготовке и проведении испытаний на герметичность следует руководствоваться предписаниями производителя вентиля.

В случае присоединения металлических элементов к резьбовой части арматуры, резьбовую часть необходимо **удерживать ключом от проворачивания резьбовой части в полиэтиленовой.**

**Следить за соблюдением правильности проведения изоляционных работ в соответствии со строительными нормами.**



рис. 19

## 6. Воздушно - камерная запорная арматура

### 6.1 Монтаж

Воздушно - камерная запорная арматура **FRIALEN**<sup>®</sup> (см. рис. 20) готовится к монтажу и проведению сварки аналогично арматуре для врезки под давлением **FRIALEN**<sup>®</sup> (см. пп. 4.1 - 4.4). Врезка ( $\varnothing$  отверстия max. 56,5 мм) в трубу возможна после истечения времени охлаждения (см. п. 4.5) и соблюдая предписания по монтажу производителя врезных устройств и воздушно - камерных запорных приборов.

#### Установка латунной заглушки.

Для завинчивания латунной заглушки необходимо создавать крутящий момент равный не более 150 Н/м. Для достижения подобного крутящего момента возможно применение рычага.

Заглушка завинчивается до упора, уплотнительное кольцо в корпусе заглушки уплотняет соединение (см. рис. 21).

После монтажа латунной заглушки необходимо навинтить пластиковый колпак с диаметром резьбы 2 1/2" или, с соблюдением обычных операций по зачистке от оксидного слоя и обезжириванию, наварить **заглушку FRIALEN**<sup>®</sup> для воздушно - камерной арматуры (см. рис. 22).



#### **ИНФОРМАЦИЯ!**

**Воздушно - камерная арматура FRIALEN**<sup>®</sup> для  $d = 63$ мм выпускаются только с гайкой и заглушкой из пластмассы. Надстройка не предназначена для заваривания заглушкой.



рис. 20



рис. 21



рис. 22

## 7. Детали седлового типа со штуцерами

### 7.1 Монтаж

Подготовка к монтажу и проведения сварки проводится аналогично арматуре для врезки под давлением **FRIALEN**<sup>®</sup> (см. пп. 4.1 - 4.4).



#### **ВНИМАНИЕ!**

Врезку производят при отсутствии давления в трубопроводе или, применяя дополнительно запорную арматуру, под давлением, с использованием специальных приспособлений для врезки, имеющихся в торговой сети.

Мы рекомендуем применять для этих целей испытанное приспособление для врезки фирмы Huetz+ Baumgarten, Remscheid, Deutschland:  
[www.huetz-baumgarten.de](http://www.huetz-baumgarten.de)  
[info@huetz-baumgarten.de](mailto:info@huetz-baumgarten.de)

Пожалуйста, при возникновении вопросов обращайтесь к нашим специалистам по технике **FRIALEN**<sup>®</sup>.

При монтаже необходимо следовать инструкциям по монтажу производителя.



рис. 23

## 8. Усиливающие и ремонтные накладки

### 8.1 Монтаж

При точечных повреждениях трубопровода, место повреждения может быть закрыто пробкой, а затем быть заварено при помощи усиливающей или ремонтной накладки.

Каждая половина накладки приваривается отдельно.

Подготовка к монтажу и сварка каждой части производится аналогично сварке арматуры для врезки под давлением (см. пп. 4.1 - 4.4).



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Необходимо следить за тем, чтобы при монтаже поврежденные и деформированные места трубопровода находились в центре нагревательного элемента.**



рис. 24

## 9. Шаровые краны

**Шаровой кран FRIALEN® типа КНР** (см. рис. 25) закрывает и открывает трубопровод поворотом приводного элемента на 1/4 оборота.

Шаровые краны **FRIALEN®** типа **КНР** привариваются своими отводами из ПЭ при помощи муфт, угловых отводов или тройников к трубопроводам. Эти краны предназначены как для перекрытия секций распределительных сетей, так и для перекрытия домовых вводов.



рис. 25

### 9.1 Монтаж

Подготовить отводы крана к сварке в соответствии с общими требованиями (снять оксидный слой, обезжирить). Перед сваркой шаровой кран **FRIALEN®** необходимо установить в соответствии с предусмотренным приводом, т.е. привести в требуемое положение в случае использования приводных телескопических штанг типа **BS** или других приспособлений.

**Телескопическая штанга FRIALEN®** типа **BS** специально разработана для шаровых кранов **FRIALEN®** и полностью соответствуют всем геометрическим и техническим параметрам.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Обозначение типа транспортируемой среды и направление закрытия крана могут быть обозначены на специальной маркировочной прокладке в ковре.**

## 10. Шаровые краны для боковой врезки

### 10.1 Монтаж

Подготовка к монтажу и приваривание шарового крана для боковой врезки типа АКНР (рис. 26) производится как для седлообразных деталей, аналогично арматуре для врезки под давлением FRIALEN® (см. п.п. 1.4 – 4.4).



#### Информация:

**Для врезки под давлением в магистральный трубопровод без утечки транспортируемой среды, мы рекомендуем применять для этих целей испытанное приспособление для врезки фирмы Huetz+Baumgarten, Remscheid.**

Пожалуйста, при возникновении вопросов обращайтесь к нашим специалистам по технике FRIALEN®.



рис. 26

## 11. Переходные элементы

### 11.1 Монтаж



#### **ВНИМАНИЕ!**

При снятии защитной крышки из полиэтиленовой части переходников избегать повреждения проволоки нагревательного элемента.

Необходимо соблюдать все руководства по прокладке трубопроводов с применением безопасных фитингов FRIALEN® (пп. 3.2- 3.8).

### 11.2 Переходные элементы PE-HD/стальная труба



#### **ВНИМАНИЕ!**

Дополнительно необходимо учитывать следующие условия:

- Недопустимо укорочение отрезка стальной трубы, так как перегрев соединения сталь/полиэтилен в процессе сварки может привести к последующему нарушению герметичности системы.
- Сварка стального конца должна осуществляться только методом электродуговой сварки.
- При сварке стального конца необходимо избегать попадания сварочной ванны и сварочных брызг на внутренние или внешние поверхности муфты FRIALEN® с интегрированным нагревательным элементом.



рис. 27



### **Рекомендация:**

Для избежания подсоса воздуха в процессе дуговой сварки, чистый отрезок трубы из PE-HD, который может быть в последствии удален, без применения чрезмерных усилий вставьте в **муфту FRIALEN®** в полиэтиленовой части переходника, а другой конец отрезка трубы закройте.

Изоляцию наносить в соответствии с действующими правилами и рекомендациями изготовителя. Штрих-код не должен быть покрыт изоляцией.

**Переходы FRIALEN® полиэтилен/стальная труба** (рис. 28) предназначены только для газопроводов.

### **11.3 Переходы металл/полиэтилен с резьбовым наконечником.**

Газ: Стальное резьбовое соединение (рис. 29)

Вода: Резьбовое соединение из латуни или красного литья (рис. 30)

При монтаже резьбовых соединений металлическую часть переходного элемента необходимо придерживать при помощи гаечного ключа во избежание прокручивания металлической части относительно полиэтиленовой.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Металлические резьбовые части ни в коем случае нельзя приваривать или паять. При необходимости проведения изоляционных работ учитывать указания п. 11.2.**



рис. 28



рис. 29



рис. 30

## 12. Ремонтные вставки для труб d 32- d 63, SDR 11

### Водопроводы

Ремонтные вставки (рис. 31), при правильном монтаже, предотвращают попадание остатков воды из трубопроводов при ремонтных работах в зону сварки (рис. 32).

### 12.1 Монтаж

Для ремонта поврежденного трубопровода используют подходящий по длине соединительный отрезок трубы и 2 муфты FRIALEN® без упоров типа UB и 2 ремонтные вставки FRIALEN® типа RW. Ремонтные вставки вставить внутрь ремонтируемого трубопровода и между ними смонтировать соединительный отрезок трубы, предварительно изогнув трубопровод.

Затем каждую муфту на половину передвинуть через ремонтные вставки на центр стыка и провести сварку. Подготовку к сварке проводить в соответствии с рекомендациями описанными в пп. 3.2 - 3.8



рис. 31

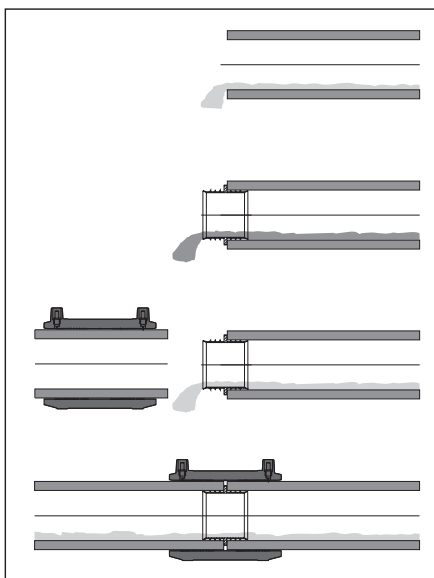


рис. 32

Дальнейшие руководства по монтажу и эксплуатации мы охотно предоставим Вам по запросу.

- Специальная техника **FRIALEN®**: соединительная техника для труб больших диаметров до d 710 и для восстановления изношенных трубопроводов.
- **FRIAMAT®** E/L/LE/T
- Прижимное устройство **FRIATOP**
- Механические ротационные устройства для снятия оксидного слоя тип FWSG 63, FWSG 225 и FWSG 630.

*- Технические данные, указанные в данном описании ежегодно актуализируются. Пожалуйста, обращайтесь внимание на актуальность данного руководства. Дата печати указывается на последней странице внизу. Охотно вышлем Вам актуальную версию данного издания.*

FRIATEC AG · Technical Plastics Division  
P.O. Box 710261 · D-68222 Mannheim  
Tel.: +49 (0)621/486-1705 · Fax: +49 (0)621/479196  
Email: [info-friale@friatec.de](mailto:info-friale@friatec.de) · Internet: <http://www.friatec.de>



an **Etex** GROUP  company