

# Руководство по эксплуатации

## Сварочный аппарат для пластиковых труб

### ERBACH W 400 BS

#### Раздел 1



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Описание
3. Безопасность
  - 3.1. Знаки безопасности
  - 3.2. Меры предосторожности для обеспечения безопасности
    - 3.2.1 Безопасность персонала во время работы
  - 3.3 Безопасность оборудования
    - 3.3.1 Сварочное зеркало
    - 3.3.2 Торцеватель
4. Технические характеристики
5. Описание машины
  - 5.1 Комплектация машины
  - 5.2 Панель оператора
6. Установка машины
  - 6.1 Снятие и установка
  - 6.2 Соединение
7. Инструкция по применению
8. Позиционирование труб в машине
9. Торцевание
10. Процесс сварки
11. Регулятор температуры и таймер
  - 11.1 Настройка таймера
  - 11.2 Настройка регулятора температуры
12. Стандарт сварки
13. Порядок изготовления фитингов
  - 13.1 Отвод
  - 13.2 Тройники
  - 13.3 Крестовины
  - 13.4 Фитинги формы Y
  - 13.5 Другие варианты сварки
14. Визуальный контроль качества сварки
15. Техническое обслуживание
16. Гарантия и обязательства
17. Рекомендации по обеспечению бесперебойной работы оборудования
18. Срок службы

## 1. Введение

Уважаемый клиент, мы благодарим Вас за доверие к нашей продукции. В настоящее время инструкция по эксплуатации включает в себя, помимо описания использования устройства, важные указания для вашей безопасности и сферы применения. Поэтому, необходимо внимательно ознакомиться с настоящей Инструкцией по эксплуатации перед первым использованием прибора. В случае отказа или прерывания рабочего процесса читайте в соответствующей главе данного руководства. И, конечно же, мы готовы оказать вам помощь в любое время:

<b>ERBACH Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH</b>	<b>Tel.: +49 (0)7151-2093067</b>
<b>Düsseldorferstr.15</b>	<b>Fax: +49 (0)7151-2096071</b>
<b>71332 Waiblingen</b>	<b>E-Mail: info@ erbach-gmbh.de</b>
<b>Germany</b>	<b>Web: www.erbach-gmbh.de</b>

Все Примечания и технические данные в этой инструкции по эксплуатации были подготовлены со всей необходимой тщательностью. Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения в прибор, которые непосредственно не включены в настоящей Инструкции по эксплуатации.

**Примечание:** мы оставляем за собой право изменять технические параметры без предварительного уведомления.

## 2. Описание

Перед началом эксплуатации машины оператор должен внимательно прочитать это руководство и тщательно его хранить, чтобы обеспечить безопасность оборудования и оператора, а также безопасность других лиц. Машина используется для сварки труб из ПЭ, ПП, ПВХДФ и не может быть использована для сварки труб из другого материала, в противном случае машина может быть повреждена или может произойти какая-то авария. Не используйте машину в местах с потенциальной опасностью взрыва. Машина должна управляться ответственным, квалифицированным и обученным персоналом. Машина должна эксплуатироваться на сухом участке. Защитные меры должны быть приняты, когда машина используется в дождь или на мокрой земле. Для правильной работы машины необходимо напряжение питания  $380V \pm 10\%$ , 50 Гц. Если необходимо использовать удлинительный кабель, то его сечение должно быть достаточным в соответствии с его длиной.



## 3. Безопасность

### 3.1 Знаки безопасности

В связи с ее использованием настоящей машины необходимо понимать опасность следующих знаков, имеющих прямое отношение к процессу ее эксплуатации вне зависимости от того, закреплены эти знаки на машине или нет, являются ли они видимыми или нет.

Информирование работников относительно опасности того или иного оборудование относится, как и визуальное дублирование знаков опасности относится к компетенции специалиста по охране труда и должно соответствовать региональному законодательству места, где установлена и будет использоваться настоящая машина.

Осторожно, возможно повреждение рук!



Опасность поражения электрическим током!  
Детали с таким знаком имеют опасность утечки электричества. Будьте осторожны, когда работаете здесь.



Горячо! Держитесь подальше от частей с этим знаком, потому что они очень горячие!



Не приближаться! Движущиеся части могут раздавить. Держите пальцы, ступни, руки и голову вне зоны между движущимися столами.



Осторожно, тяжелый!



### 3.2 Меры предосторожности для обеспечения безопасности

Соблюдайте выполнение действующих нормативов по электробезопасности, технологии сварки и монтажа трубопровода

Любые изменения в оборудование допустимы только с разрешения производителя.

Убедитесь в наличии заземления корпуса машины, и проверьте параметры электрического тока перед работой.

Никогда не беритесь за ножи электроторцевателя и никогда не производите их заточку.

Всегда носите соответствующую одежду: длинные штаны, куртку с длинными рукавами, перчатки с защитой от ожогов и порезов, специальные ботинки, а так же каску, если вы находитесь в зоне работы тельфера.

Не носите шарфы, ожерелья, кольца и другие предметы, которые может затянуть во вращающиеся и движущиеся части машины.

Аппарат предназначен для эксплуатации в условиях сухого отапливаемого помещения. Не подвергайте аппарат воздействию атмосферных осадков. Не используйте его в неподходящих условиях (снег, туман, дождь, высокая влажность и т.д.)

Соблюдайте осторожность при эксплуатации и транспортировке машины в соответствии со всеми правилами техники безопасности, изложенными в данной инструкции

- Оператор должен быть ответственным и обученным персоналом.
- Проверяйте и проводите ежегодное сервисное обслуживание для безопасности и надежности машины
- Машина должна иметь прерыватель замыкания на землю с соответствующим стандартом безопасности электроэнергии.

Все предохранительные устройства обозначены легко понятными словами или знаками.

- Выключите питание перед снятием защитной крышки или сетки.
- Кабель, соединяющий машину с питанием, должен быть устойчив к механическим повреждениям и химической коррозии. Если используется удлиненный провод, то он должен иметь достаточное сечение провода в соответствии с его длиной.

- Весь участок должен иметь один и тот же заземляющий провод, а система заземления должна быть завершена и протестирована профессиональными людьми.
- Запрещено использования временного провода, не соответствующего стандарту
- Не прикасайтесь к электрическим частям
- Запрещено тянуть кабель для его отсоединения
- Запрещено тянуть кабели для подъема оборудования
- Не кладите тяжелые или острые предметы на кабели и контролируйте температуру кабеля в пределах предельной температуры (70°C)
- Не работайте во влажной среде
- Периодически проверяйте состояние изоляции машины
- Проверьте изоляцию кабелей
- Не эксплуатируйте машину в экстремальных условиях.
- Проверьте, хорошо ли работает выключатель утечки, по крайней мере, раз в неделю.
- Проверьте заземление машины квалифицированным персоналом
- Не используйте материалы (такие как абразив и другие растворители), легко повреждающие изоляцию при очистке машины.
- Убедитесь, что питание отключено при завершении работы.
- Убедитесь, что нет никаких повреждений в машине перед повторным использованием.
- Убедитесь, что выключатель аппарата закрыт, прежде чем включить его.
- Убедитесь перед началом работы, что трубы закреплены правильно.
- Избегайте использования машины в среде, полной краски, газа, дыма, так как это может привести к заражению глаз и дыхательных путей.
- Не ставьте машину в грязное место.
- Снимайте украшения и кольца, а также не носите свободную одежду избегайте ношения шнурков для обуви, длинных усов или длинных волос, которые могут быть попасть в машину

### 3.2.1 Безопасность персонала во время работы

--- Износостойкие защитные перчатки



--- Наденьте защитную обувь



--- Оденьте рабочую одежду



--- Наденьте защитные очки



--- Наденьте наушники



### 3.3 Безопасность оборудования

Гидравлический сварочный аппарат управляется только профессионалом или работником обученным с сертификатом. Непрофессионал может повредить машину или других людей поблизости.

#### 3.3.1 Сварочное зеркало

Температура поверхности сварочного зеркала может достигать 270°C. Никогда не прикасайтесь к нему напрямую, чтобы не обжечься

До и после использования очистите поверхность мягкой тканью. Избегайте абразивных материалов, которые могут повредить покрытие.

Визуально проверьте кабель нагревательной пластины и проверьте пирометром температуру поверхности.

#### 3.3.2 Торцеватель

Перед торцевание труб, концы труб должны быть очищены, особенно очистите от песка или другой грязи. Делая это, срок службы лезвий можно продлить, а также предотвратить выброс стружки на людей.

Убедитесь, что строгальный инструмент плотно зафиксирован двумя концами трубы

Убедитесь, что трубы или фитинги закреплены правильно, чтобы получить правильное торцевание.

Соединяя трубы, оператор должен держать некоторое пространство от машины для безопасности персонала.

Перед движением убедитесь, что все зажимы хорошо закреплены и не могут упасть во время движения.

4. Технические характеристики

Тип машины		W 400
Материал свариваемых труб		PE,PP ,PVDF
Диаметр	Отвод (DN, mm)	90-110-125-140-160-180-200-225-250-280-315-355-400 mm
	Тройник (DN, mm)	90-110-125-140-160-180-200-225-250-280-315-355-400 mm
	Крестовина (DN, mm)	90-110-125-140-160-180-200-225-250-280-315-355-400 mm
Температура эксплуатации		- 5~45°C
Гидравлическое масло		40~50 (kinematic viscosity) mm <sup>2</sup> /s, 40°C)
Напряжение		~380 V±10 %
Частота		50 Hz
Полный ток		31A
Полная мощность		11.95 KW
Сварочное зеркало		9.0 KW
Двигатель торцевателя		2.2 KW
Двигатель гидростанции		0.75 KW
Максимальное давление		8 MPa
Площадь гидроцилиндров		15.3 cm <sup>2</sup>
Максимальная температура зеркала		270°C
Суммарный вес		1 576 kg

## 5. Описание машины

Цеховая гидравлическая машина предназначена для стыковой сварки труб и фасонных изделий из термопластов:

- Прямых швов – труба с трубой, труба с буртом под фланец или другим фасонным изделием, два фасонных изделия – диаметром 90-400 мм;
- Угловых швов в диапазоне 0-45° при производстве отводов – диаметром 90-400 мм;
- Угловых швов 90° при производстве прямоугольных тройников и крестовин – диаметром 90-400мм;
- Угловых швов 120-135° при производстве Y-тройников – диаметром 90-315 мм.

### 5.1 Комплектация машины



Торцеватель

Сварочное зеркало

Зажимы

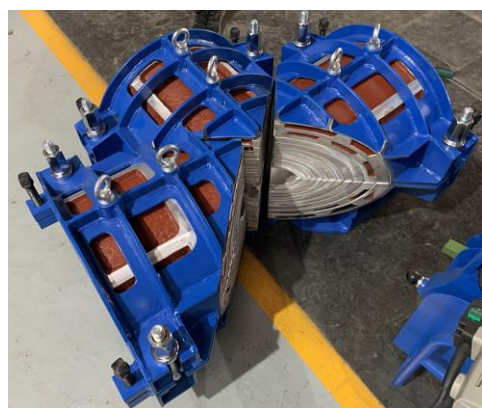
Рабочий стол

Штурвал Регулировки Стола

Панель управления



Шкала регулировки угла поворота зажима



Зажимы + редукционные вкладыши (отвод+тройники)

Внимание! Для соблюдения норм техники безопасности рекомендуется установка и удаление зажимов отводов, тройников, крестовин с помощью тельфера. Рекомендуется применение тельфера грузоподъемностью не менее 500 кг (или более 500 кг, если вес изготавливаемых отводов, тройников или крестовин превышает указанный показатель). Тельфер не входит в базовую комплектацию машины и поставляется по отдельному запросу.

Установка зажимов на рабочем столе должна производиться максимально аккуратно. При установке зажимов на машину запрещается ударять зажимами о рабочую поверхность стола, другие детали машины.

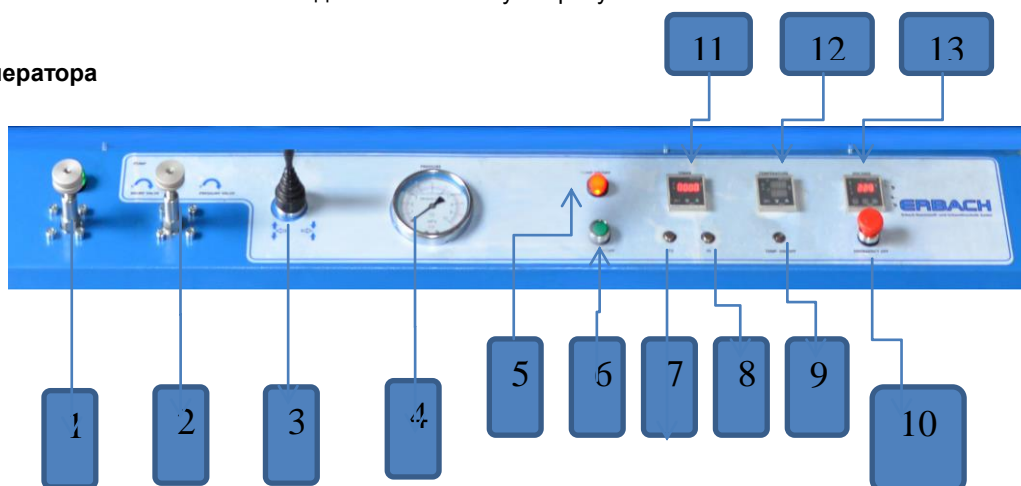
Внимание! В базовой комплектации данная машина оборудована ручными приводами сварочного зеркала и торцевателя.

Торцеватель обладает существенным собственным весом и, по этой причине, снабжен газовыми амортизаторами, предотвращающими его падение при подъеме и опускании. При подъеме и опускании торцевателя не следует прикладывать чрезмерных усилий и пытаться ускорить его перемещение вверх или вниз. Это может привести к поломке оборудования, превышению допустимой физической нагрузки на оператора.

Для удобства работы оператора и соблюдения норм техники безопасности целесообразно устройство ступени высотой 200-350 мм и шириной, достаточной для безопасной работы оператора по опусканию торцевателя и сварочного зеркала вниз, в рабочее положение и их подъему вверх, в нерабочее положение.

В базовой комплектации данная машина не оборудована гидравлическими приводами открывания и закрывания верхних полухомутов отводов, тройников, крестовин. Гидравлические приводы открывания и закрывания верхних полухомутов, приводы опускания и подъема сварочного зеркала, торцевателя, ступень не входят в базовую комплектацию машины и поставляется по дополнительному запросу.

## 5.2 Панель оператора



- |                         |                           |                     |                           |
|-------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 1. Байпас               | 2. Регулировка давления   | 3. Рычаг управления | 4. Манометр               |
| 5. Индикатор гидравлики | 6. Торцеватель Вкл/Выкл   | 7. Таймер T2        | 8. Таймер T5              |
| 9. Зеркало Вкл/Выкл     | 10. Аварийный выключатель | 11. Таймер          | 12. Регулятор температуры |
|                         |                           |                     | 13. Вольтметр             |

## 6. Установка машины

### 6.1 Снятие и установка

При подъеме и установке машины следует держать ее горизонтально и никогда не наклонять и не переворачивать, чтобы избежать нежелательных повреждений.

Если используется вилочный погрузчик, его следует осторожно вставлять снизу машины, чтобы избежать повреждения масляного шланга и контура

При транспортировке машины в установочное положение пол должен быть устойчивым и горизонтальным.

Когда вы устанавливаете редукционные вкладыши и зажимы, пожалуйста, обратите больше внимания на унитарность. Изображения как показано ниже:



Внимание: номер, отмеченный на каждом редукторе и зажимах, пожалуйста, обратите внимание, чтобы установить редукторы и зажимы с одинаковым номером. Когда вы закрепляете зажимы на рабочем столе, пожалуйста, также обратите внимание на номер, отмеченный на столе.



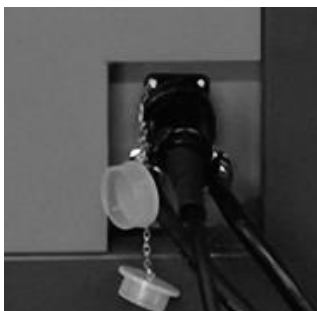
## 6.2 Соединение

Убедитесь, что места достаточно для установки машины и установите всю машину горизонтально.

Внимание! При строго горизонтальном расположении и правильном обращении машина обладает достаточной собственной устойчивостью. Во избежание травм персонала и порчи машины в случае ее неправильного использования рекомендуется при установке закрепить машину к полу с использованием анкерных болтов.

Обеспечьте правильное подключение всех розеток, кабелей и шлангов при установке машины.

Подключите машину к электрическому шкафу.



Подключение триммера и нагревательного зеркала к электрическому шкафу

Подключение кабеля машины к источнику питания, который состоит из трех фаз - пяти проводов 380В / 220В, 50Гц. Для обеспечения безопасности машина должна быть заземлена с точки заземления машины.

**Предупреждение:** заземление должно быть выполнено профессиональными специалистами.

Залейте отфильтрованное гидравлическое масло. Высота уровня масла должна быть больше 2/3 высоты объема бака.

**Предупреждение:** процесс сварки полимерных труб - технология, требующая наличия специальной подготовки и подтвержденной квалификации от персонала, выполняющего сварочные работы. Гидравлический сварочный аппарат (машина) является сложным механизмом, который требует от оператора специальных знаний и навыков работы. Приведенные ниже рекомендации по эксплуатации сварочного аппарата НЕ заменяют, а только дополняют знания и навыки, которые должен приобрести оператор сварочной машины в процессе специального профессионального обучения по сварке полимерных труб соответствующего диаметра нагретым инструментом встык.



### Подготовка к работе

Внимательно ознакомьтесь С МЕРАМИ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ и РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ, изложенными в конце настоящей инструкции.

Перед использованием машины убедитесь, что источник питания полностью исправен и способен обеспечить стабильное электроснабжение с уровнем напряжения и силой тока соответствующим мощности, потребляемой машиной (сварочным аппаратом).

Проверьте аппарат, соединительные кабели и шланги на отсутствие повреждений.

Не подвергайте аппарат ударам в процессе хранения, перевозки и работы.

Защищайте от царапин антипригарное покрытие нагревательного элемента.

Перед первым использованием машины проверьте уровень масла (2/3 объема масляного бака).

При необходимости долейте масло (Shell Tellus 46).

В дальнейшем рекомендуется полная замена масла каждые 6 месяцев.

Перед первым использованием машины, замените транспортную пробку на масляном баке на штатную пробку



При длительном хранении и при проведении работ в условиях высокой влажности воздуха требуется проведение регулярных работ по защите поверхности крепежа (винты всех видов, гайки, шпильки), поверхности сварочных столов, направляющих от воздействия влаги с помощью густой влагозащитной консервационной смазки с высокой степенью адгезии.

Сварочный аппарат подлежит ежегодному техническому обслуживанию в авторизованном сервисном центре.

## 7. Первое включение и последующее использование

Соблюдайте все правила техники безопасности на машине. Персоналу, не обладающему профессиональной подготовкой в области сварки напорных полимерных труб диаметром не менее 400 мм не разрешается управлять машиной как при первом включении, так и в дальнейшем.

Закройте прерыватель замыкания на землю

Запустите масляный насос, чтобы следить за направлением вращения. Если манометр имеет показания, вращение правильное, если нет, поменяйте любые два фазных провода.

Проверьте и отрегулируйте давление сопротивления и скорость перемещения пластины сопротивления. Максимальное Рабочее давление системы составляет 8 МПа. Давление соединения можно регулировать с помощью регулирующего клапана давления, расположенного на панели управления. Давление торцевания следует увеличивать постепенно, и сохранять его при появлении непрерывной стружки (не слишком большой). Скорость подачи тормозной пластины можно регулировать через обратный клапан (внутри основания).

Установите левые и правые зажимные хомуты (зажимы для тройников или отводов) в соответствии с изготавливаемыми фитингами.

1) зафиксируйте их во-первых стопорным штифтом, прикрепленным к машине;

2) отрегулируйте угол с помощью специальной ручки расположения;

3) затяните стопорный винт гаечным ключом.

Если необходимо использовать зажимы, плотно прижмите их стопорной пластиной после регулировки угла наклона.

Установите заданную температуру на терморегуляторе в соответствии с процессом сварки труб.

Перед подъемом или опусканием строгального инструмента откройте запорное устройство на ручке.

## 8. Позиционирование труб в машине

Разведите зажимы машины, воздействуя на рычаг направляющего клапана

Поместите трубы в зажимы и закрепите их; пространство между двумя концами труб должно быть достаточным для строгального инструмента.

Закройте предохранительный клапан давления, одновременно закрывая оба конца, поверните регулирующий клапан давления до тех пор, пока манометр не покажет давление плавления, которое определяется стандартом для соответствующего вида, диаметра и SDR (толщины стенки) трубы.

## 9. Торцевание

7.8.1 разведите зажимы, воздействуя на направляющий клапан и полностью открытый предохранительный клапан давления.

7.8.2 поместите строгальный инструмент между двумя концами труб и включите его, приблизьте концы труб к торцевателю, воздействуя на клапан направления "вперед", и отрегулируйте регулирующий клапан давления, чтобы поддерживать соответствующее давление до тех пор, пока непрерывная стружка не появится с двух сторон. Примечание: 1) толщина стружки должна быть в пределах 0,2~0,5 мм, и ее можно изменить, регулируя высоту лезвий строгального инструмента.

2) Строгальное давление не должно превышать 2,0 МПа, чтобы избежать повреждения планировочного инструмента.

7.8.3 после строгания отделите зажимы и снимите торцеватель.

7.8.4 закройте оба конца трубы, чтобы выровнять их. Если несоосность превышает 10% толщины трубы, улучшите ее, ослабив или затянув верхние зажимы. Если зазор между концами превышает 10% толщины стенки трубы, снова торцуйте трубу до получения необходимого требования.

## 10. Процесс сварки

Формирование грата (фаза 1)

Убедитесь в том, что фактическая температура сварочного зеркала соответствует норме. При необходимости измените задание температуры и дождитесь нагрева или охлаждения сварочного зеркала.

Установите сварочное зеркало в рабочее положение между торцами труб.

Включите рычаг управления, дождитесь пока торцы труб прижмутся к сварочному зеркалу, а давление стабилизируется на отрегулированном уровне.

Дождитесь, когда по всему периметру торцов труб сформируется грат необходимой высоты, указанной в сварочной таблице.

Нагрев торцов труб (фаза 2)

После образования грата наступает фаза нагрева. Поворотом байпасного клапана против часовой стрелки сбросьте давление до значения, указанного в сварочной таблице для фазы нагрева, и снова закройте байпасный клапан. Продолжительность нагрева также указана в сварочной таблице.

Перестановка (фаза 3)

По окончании нагрева включите рычаг управления и удерживайте для разведения труб.

Откиньте сварочное зеркало из рабочей зоны.

Включите рычаг управления в положение для сведения труб.

Фаза перестановки заканчивается в момент касания торцов труб. Общая продолжительность фазы перестановки не должна превышать значения, указанного в сварочной таблице для фазы 3.

Осадка (фаза 4)

Во время сведения труб (фаза 3) держите руку на байпасном клапане.

В момент касания труб (окончание фазы 3) резким движением откройте байпасный клапан для предотвращения резкого роста давления.

Медленно закройте байпасный клапан до конца в течение времени, указанного в сварочной таблице для фазы осадки, таким образом создавая *постепенный* рост давления в гидравлической системе машины.

Остывание (фаза 5)

В момент достижения отрегулированного давления начинается остывание (фаза 5). Подождите не менее 5 сек для полного заполнения гидроаккумулятора и отключите гидравлический насос, переведя рычаг управления в среднее положение

Продолжительность остывания должна быть не менее времени, указанного в сварочной таблице для фазы 5.

Во время фазы осадки и в начале фазы остывания происходит окончательное формирование сварного шва. Нагретые участки труб утолщаются, а трубы при этом медленно перемещаются на небольшое расстояние по направлению друг к другу. Давление в гидравлической системе может при этом упасть. Если это произошло, снова включите рычаг управления в положение закрыть и выждите не менее 5 сек и отключите. Как вариант, гидравлический насос можно оставить включенным на время формирования шва в начале фазы остывания.

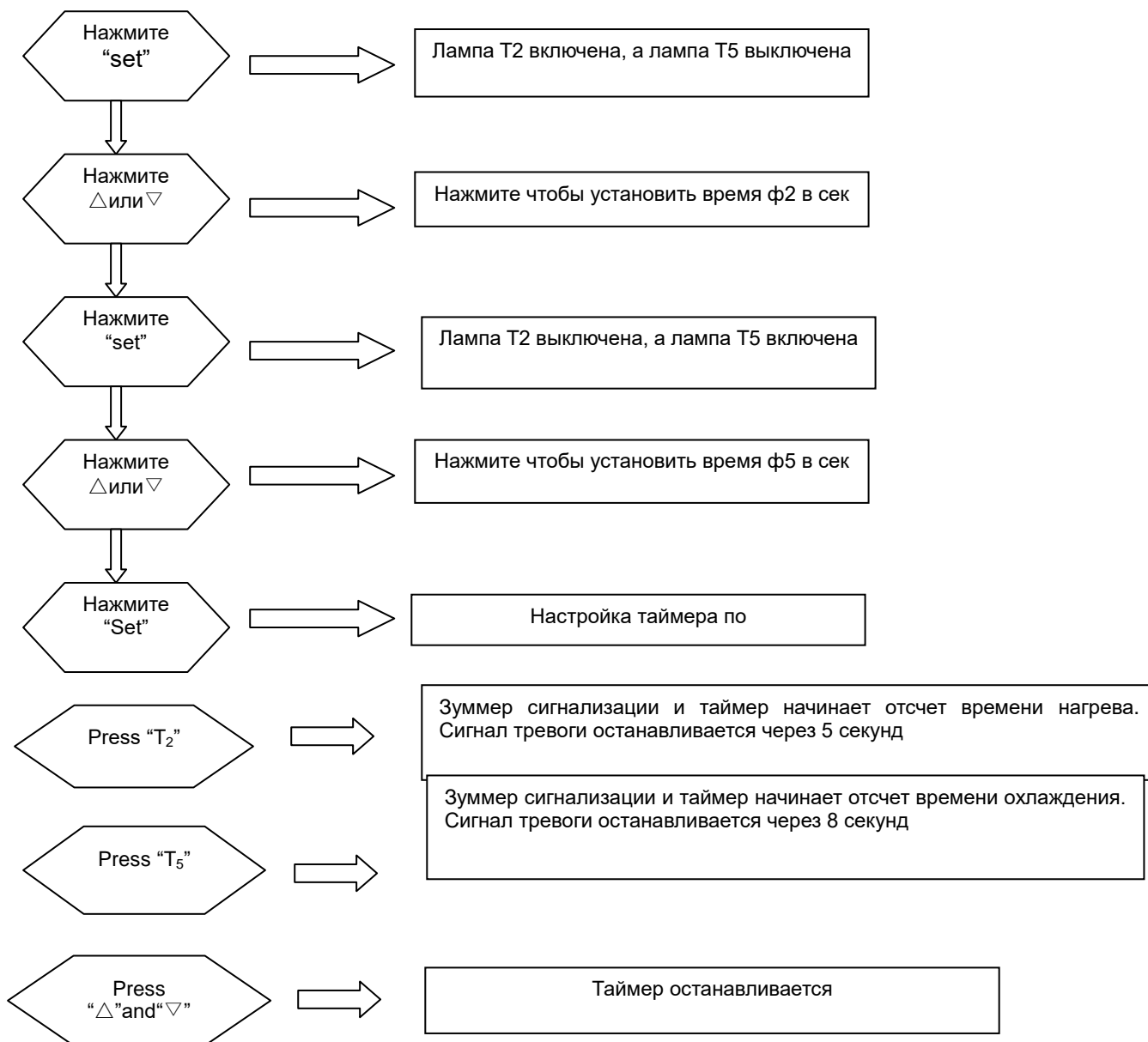
Окончание сварки

По истечении времени остывания (фаза 5) убедитесь, что гидравлический насос отключен

Откройте байпасный клапан для сброса давления и оставьте его открытым.

Откройте зажимы и освободите готовое сварное изделие.

**11 Регулятор температуры и таймер**  
**11.1 Настройка таймера**

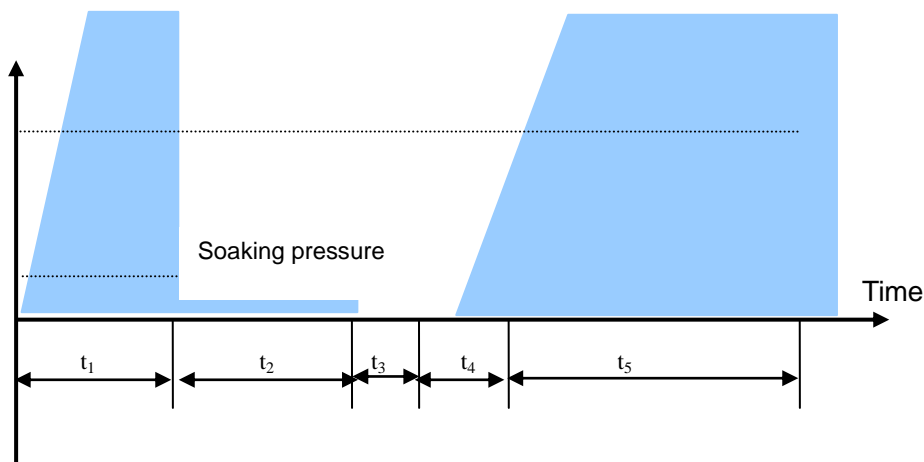


**11.2 Настройка регулятора температуры**

- 1) нажимайте кнопку " SET" более 3 секунд, пока в верхнем окне не появится надпись "sd".
- 2) Нажмите " Δ "или"∇", чтобы изменить значение на заданную температуру (нажмите"Δ " или " ∇ " непрерывно, значение будет плюс или минус автоматически)
- 3) После настройки Нажмите кнопку " SET", чтобы вернуться к интерфейсу мониторинга и управления

**12. Стандарт сварки (DVS2207-1-2016 )**

Из-за различных стандартов сварки и PE-материалов время и давление фазы процесса плавления различны. Это говорит о том, что фактические параметры сварки должны быть подтверждены производителями труб и фитингов. Заданная температура сварки труб, изготовленных из PE, PP и PVDF по стандарту DVS, колеблется от 180°C до 270°C. Температура применения нагревательной пластины находится в пределах 180~230°C, а ее Макс. температура поверхности может достигать 270°C.

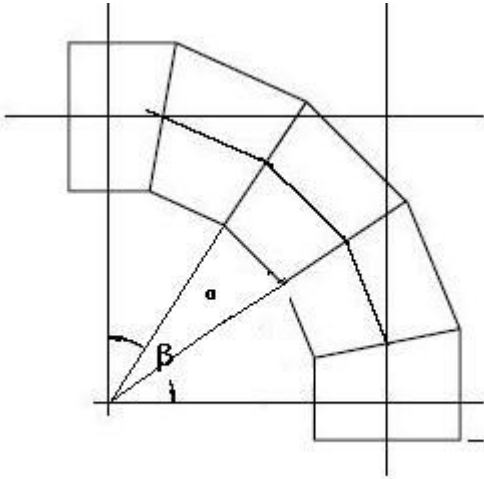


Толщина стенки (mm)	Высота грата (mm)	Давление первичного грата (MPa)	Прогрев time t <sub>2</sub> (Sec)	Давление нагрева (MPa)	Время перестановки t <sub>3</sub> (sec)	Время осадки t <sub>4</sub> (sec)	Рабочее давление (MPa)	Время остывания t <sub>5</sub> (min)
0~4.5	0.5	0.15	45	≤0.02	5	5	0.15±0.01	6
4.5~7	1.0	0.15	45~70	≤0.02	5~6	5~6	0.15±0.01	6~10
7~12	1.5	0.15	70~120	≤0.02	6~8	6~8	0.15±0.01	10~16
12~19	2.0	0.15	120~190	≤0.02	8~10	8~11	0.15±0.01	16~24
19~26	2.5	0.15	190~260	≤0.02	10~12	11~14	0.15±0.01	24~32
26~37	3.0	0.15	260~370	≤0.02	12~16	14~19	0.15±0.01	32~45
37~50	3.5	0.15	370~500	≤0.02	16~20	19~25	0.15±0.01	45~60
50~70	4.0	0.15	500~700	≤0.02	20~25	25~35	0.15±0.01	60~80

(Примечание: для получения подробной таблицы сварки, пожалуйста, обратитесь к производителю)

**13. Порядок изготовления фитингов**  
**13.1 отвод**

в зависимости от угла отвода и количества сварочных деталей можно определить угол сварки между каждой деталью.



Примечание:

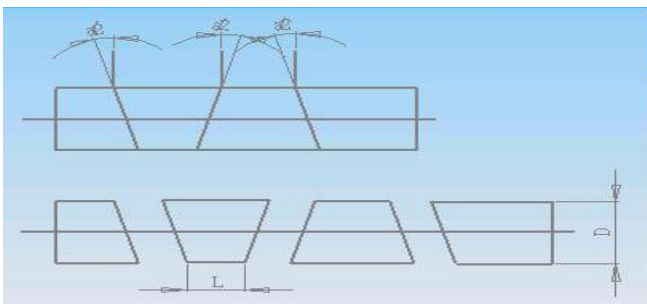
α-угол сварки

β - угол отвода

n-количество сегментов

Например: отвод 90°разделен на пять сегментов, подлежащих сварке, угол сварки  $\alpha = \beta / (n-1) = 90^\circ / (5-1) = 22.5^\circ$

Минимальный размер каждой сварочной детали в количестве сварочных деталей разрезается ленточной пилой в соответствии с углом.



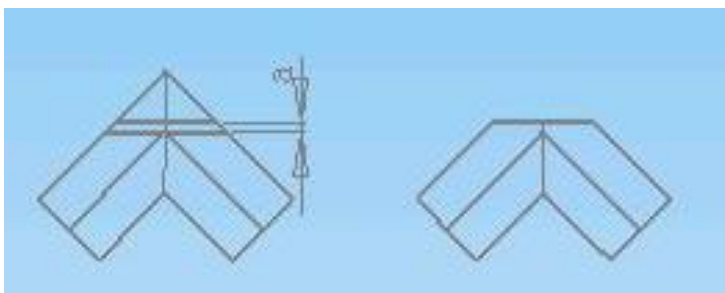
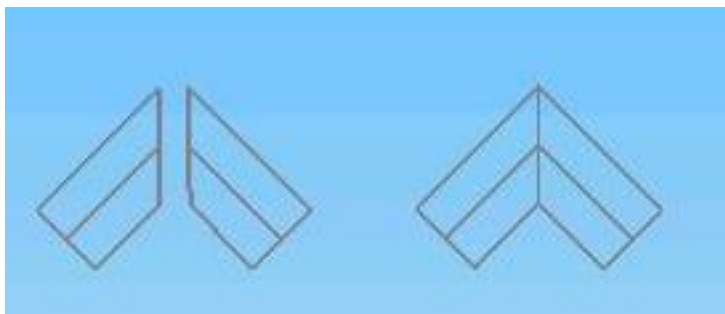
Примечание:

D-наружный диаметр трубы

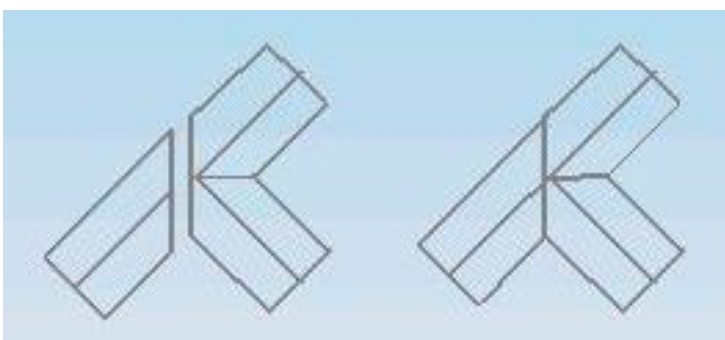
L-минимальная длина каждой детали

**13.2 Тройники**

материалы представлены на следующей диаграмме:

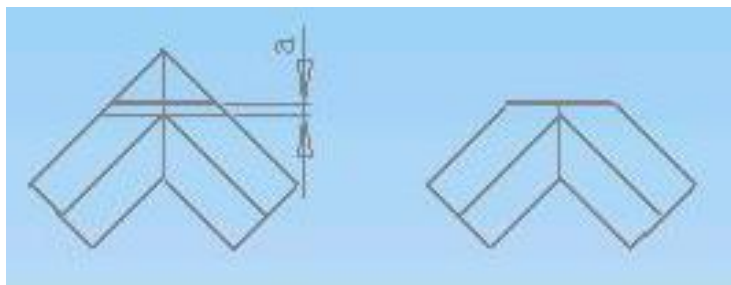
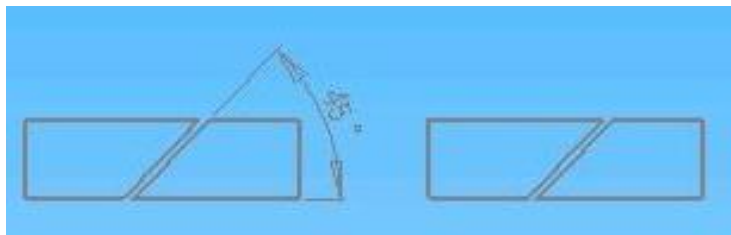


Обратите внимание: размер "а" не должен быть меньше 20 мм, что является плановым запасом и компенсирующим плавящимся гратом.

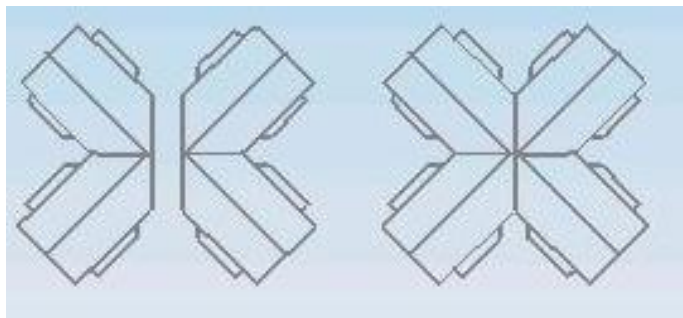


### 13.3 Крестовины

материалы нарезаются по следующей схеме



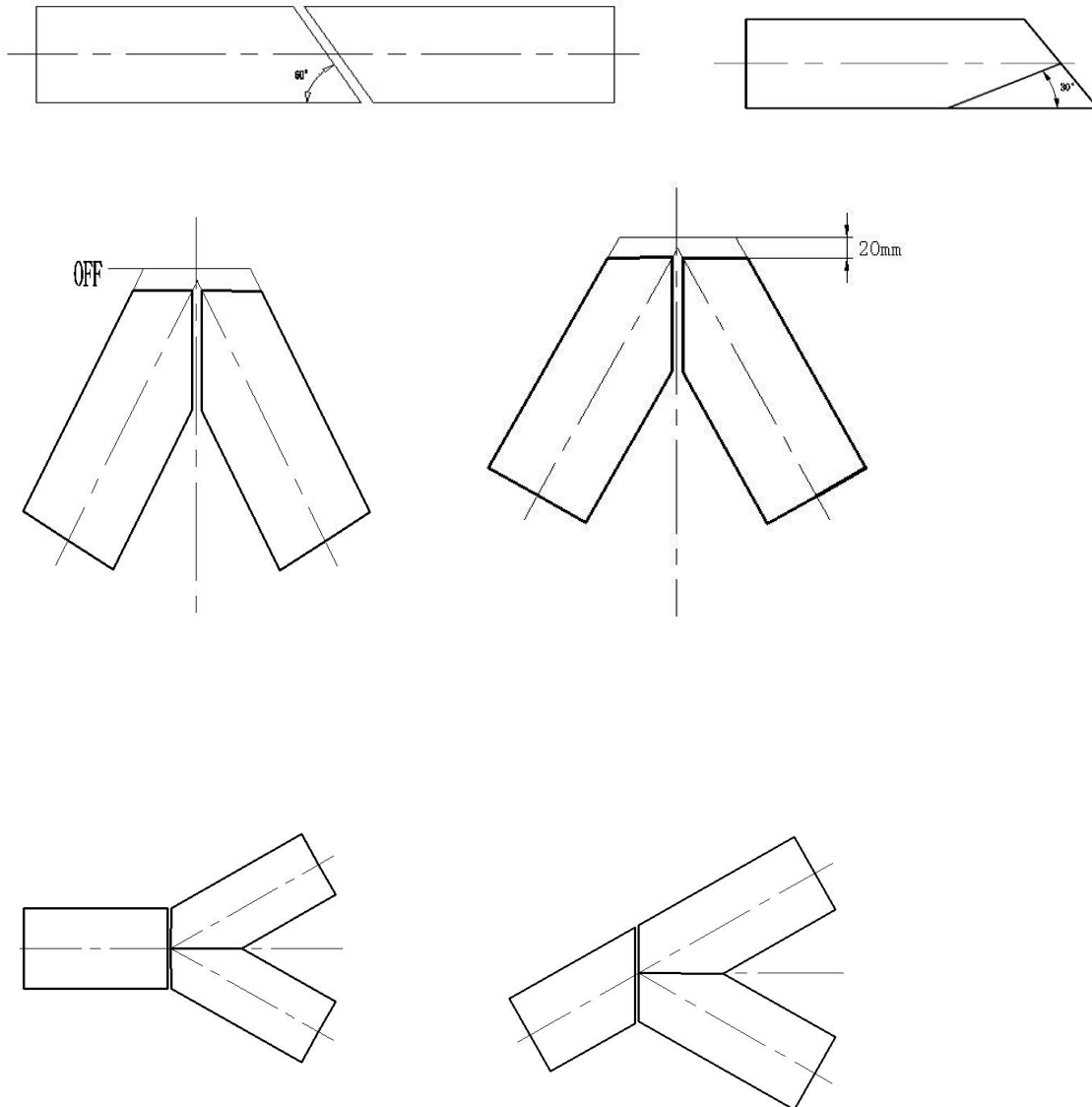
Обратите внимание: размер "а" должен быть не менее 20 мм, что является планирующим запасом и компенсирующим плавящимся гратом.





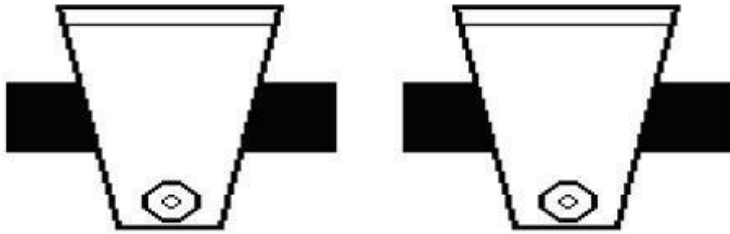
**13.4 фитинги формы " Y " (45° или 60°)**

вырезать как на следующем чертеже(возьмем в качестве примера фитинги формы 60° " Y" )

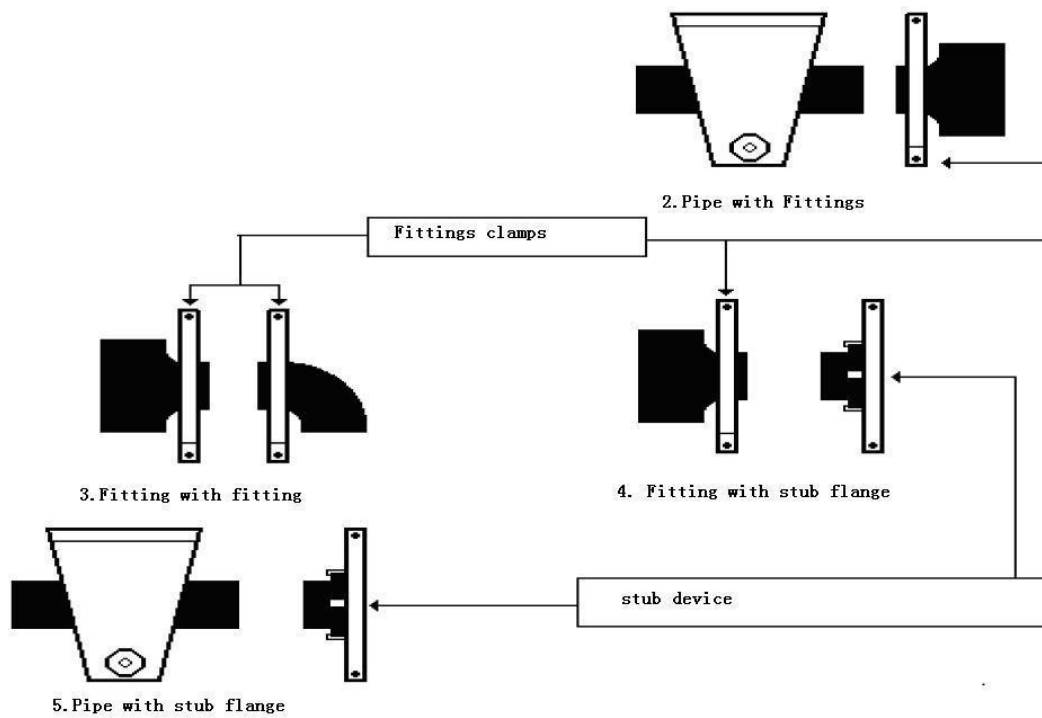


Внимание! Зажимы для тройников " Y " не входят в базовую комплектацию и поставляются по дополнительному запросу.

13.5 другие варианты сварки



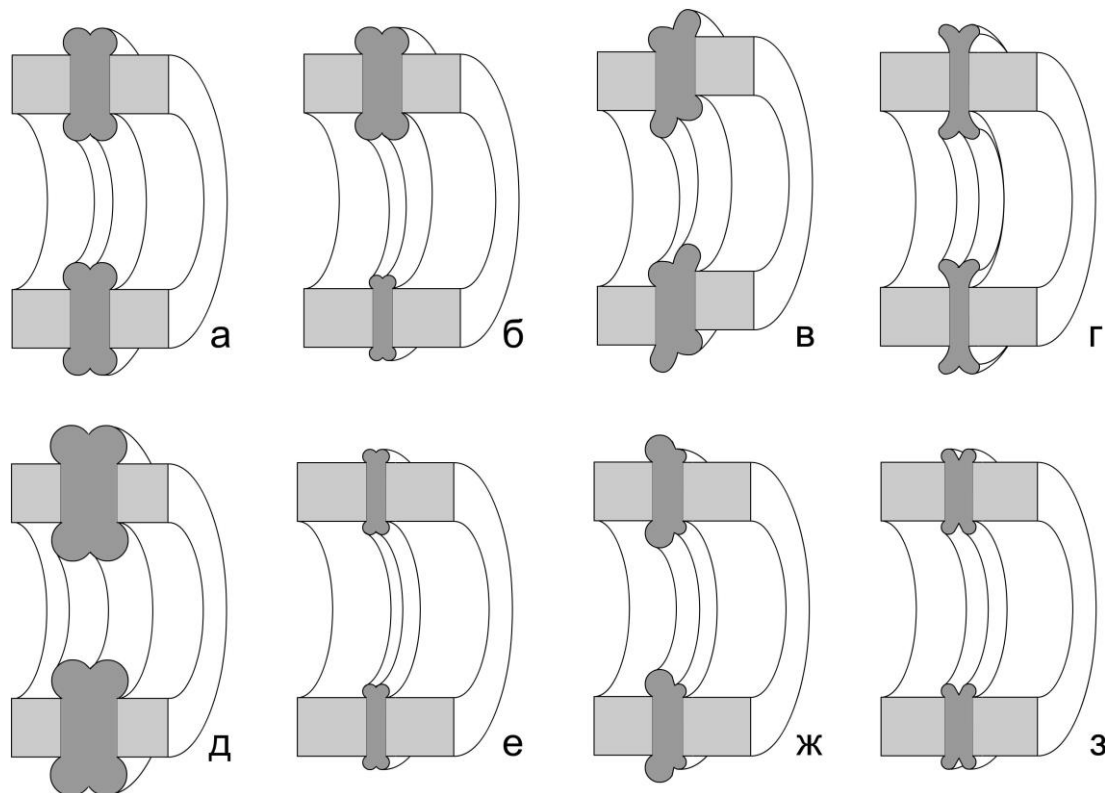
1. Pipe with pipe



#### 14. Визуальный контроль качества сварки

В большинстве случаев ошибки, допущенные во время сварки, можно определить визуально по форме сварного шва

Типичные ошибки при стыковой сварке



- а) Правильно выполненное сварное соединение.
- б) Неправильно выполненная торцовка. При сведении труб – зазор с нижней части.
- в) Несовпадение стенок труб перед началом сварки.
- г) Высокое давление при формировании грата.
- д) Высокая температура сварочного зеркала и/или высокое давление осадки.
- е) Низкое давление осадки и/или малое время нагрева.
- ж) Разный показатель текучести расплава материалов труб и/или разное время нагрева торцов труб.
- з) Низкая температура сварочного зеркала и/или большое время перестановки.

#### 15 техническое обслуживание

Сварочное зеркало с покрытием PTFE

Пожалуйста, будьте осторожны при обращении с нагревательным зеркалом, чтобы избежать повреждений покрытия из ПТФЭ.

Держите всегда чистыми поверхности с покрытием из ПТФЭ, чистку следует проводить с еще теплой поверхностью с помощью мягкой ткани или бумаги, избегая абразивных материалов, которые могут повредить поверхности с покрытием из ПТФЭ.

Через регулярные промежутки времени мы предлагаем вам:

- Очистите поверхности с помощью быстро испаряющегося мощного средства (спирта)
- Проверьте затяжку винтов и состояние кабеля и штекера

Торцеватель

Настоятельно рекомендуется всегда чистить лезвия и мыть шкивы с помощью мощного средства.

Через равные промежутки времени выполняйте полную очистку также внутри с смазкой

#### Гидравлический агрегат

Гидравлический агрегат не нуждается в особом техническом обслуживании тем не менее необходимо соблюдать следующие инструкции:

- периодически проверяйте уровень масла и в случае необходимости добавляйте масло:

Уровень не должен быть ниже 5 см от максимального уровня резервуара. Проверять каждые 15 рабочих дней настоятельно рекомендуется.

- полностью заменяйте масло каждые 6 месяцев или после 630 рабочих часов.

- держите в чистоте гидравлический блок и быстроразъемные соединения.

## 16. Гарантийные обязательства

Общий<sup>1</sup> гарантийный срок составляет 3 года (36 месяцев).

Течение срока начинается с даты продажи оборудования. При отсутствии подтверждения даты продажи срок исчисляется с даты производства оборудования.

1й год: полная гарантия. Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH гарантирует отсутствие дефектов материалов или сборки на период 1 года (12 месяцев). В течение этого времени, при возникновении гарантийного случая, производитель обязуется бесплатно устранить возникшие дефекты в авторизованном сервисном центре и, при необходимости, бесплатно предоставить необходимые для ремонта запасные части. При установлении гарантийного случая по претензии, заявленной в течение 1-го года гарантийного периода, неисправное оборудование (детали, узлы) ремонтируется бесплатно. Замененное по гарантии оборудование (детали, узлы) остается в авторизованном Сервисном центре Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH (далее по тексту "авторизованный Сервисный центр").

2й и 3-й годы: продленная гарантия - бесплатный ремонт. В течение 2-го и 3-го года гарантии (в течение 24 месяцев, следующих за первыми 12 месяцами полной гарантии) при возникновении гарантийного случая, производитель обязуется бесплатно устранить возникшие дефекты в авторизованном Сервисном центре, при этом стоимость запасных частей, если замена каких-либо деталей будет признана необходимой специалистом авторизованного сервисного центра, оплачивается покупателем. Потребитель имеет право забрать узлы и детали, замена которых была произведена.

Смена собственника изделия не влияет на гарантийные обязательства производителя.

Если первоначальным покупателем оборудования выступило одно лицо, а конечным пользователем явилось другое лицо, то, с точки зрения настоящих гарантийных правил, Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH рассматривает обоих этих лиц, как "потребителей", в случае, если любое из них обращается за гарантийным или сервисным обслуживанием оборудования Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH.

Ежегодное техническое обслуживание оборудования. Оборудование Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH является профессиональным оборудованием и нуждается в регулярном техническом обслуживании, которое рекомендуется проходить в авторизованном Сервисном центре не реже 1 раза в год. В случае, если оборудование не предоставляется на ежегодное сервисное обслуживание в авторизованный Сервисный центр, то продленная 3-летняя гарантия не предоставляется и гарантия на оборудование составляет 1 год со дня продажи. При отсутствии подтверждения даты продажи срок исчисляется с даты производства оборудования.

---

<sup>1</sup> Общий гарантийный срок исчисляется как сумма 2-х сроков: срока полной гарантии и срока продленной гарантии

Гарантийный срок на оборудование, находившееся в гарантийном ремонте, увеличивается на срок ремонта. Срок ремонта исчисляется со дня обращения потребителя/конечного пользователя с требованием об устранении недостатков оборудования, до дня его выдачи потребителю в сервисном центре или передачи из авторизованного Сервисного центра по окончании ремонта транспортной компании, согласованной с потребителем.

Производитель дорожит своей репутацией и стремится поддерживать наиболее востребованные запасные части в наличии на складе авторизованного Сервисного центра. Тем не менее, в случае отсутствия каких-либо запасных частей на складе сервисного центра, производитель обязан обеспечить их поставку в срок от 15 до 150 календарных дней.

Гарантийный срок на детали и узлы, замененные в ходе негарантийного ремонта оборудования в гарантийный период авторизованным Сервисным центром, составляет 12 месяцев со дня выдачи отремонтированного оборудования авторизованным Сервисным центром. Гарантийный срок на оборудование сохраняется.

Для подтверждения покупки оборудования в случае гарантийного ремонта или при предъявлении иных, предусмотренных законом требований, необходимо иметь полностью заполненный паспорт на изделие или сервисный протокол, в том случае, если оборудование уже подвергалось ремонту.

При установлении гарантийного случая по претензии, заявленной в течение гарантийного периода, неисправное оборудование (детали, узлы) ремонтируется бесплатно. Замененное по гарантии оборудование (детали, узлы) остается в авторизованном Сервисном центре.

Внимание! Выдача оборудования происходит в авторизованном сервисном центре. Если потребитель (его представитель) не воспользовались своим правом на проверку комплектности оборудования, работоспособности его узлов и компонентов в авторизованном сервисном центре, то оборудование считается принятым потребителем, а работоспособность оборудования - подтвержденной. Передача оборудования для транспортировки в согласованную с потребителем транспортную компанию, также считается передачей оборудования потребителю, при которой оборудование считается принятым потребителем по комплектности, а работоспособность оборудования - подтвержденной.

Оборудование Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH является профессиональным и для обращения с ним у потребителя должен присутствовать соответствующий персонал. Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH и авторизованные им сервисные центры ни в какой степени не могут нести ответственность за отсутствие у потребителя оборудования надлежащим образом подготовленного персонала. Подготовка такого персонала специалистами авторизованного сервисного центра и (или) при участии специалистов авторизованного сервисного центра является платной услугой и, в случае необходимости в такой услуге, оплачивается потребителем отдельно.

В случае, если для монтажа и запуска оборудования Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH потребителю требуется поддержка, то рекомендуется обращаться в авторизованный Сервисный центр.

Гарантийный срок на оборудование, введенное в эксплуатацию Авторизованным Сервисным центром Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH с составлением Акта "Ввода оборудования в эксплуатацию" исчисляется со дня ввода в эксплуатацию.

"Ввод оборудования в эксплуатацию" на объекте заказчика является платной услугой и, в случае необходимости в такой услуге, оплачивается потребителем отдельно.

При вводе оборудования в эксплуатацию представителем авторизованного Сервисного центра (в качестве дополнительной платной услуги), с оформлением Акта «Ввода в эксплуатацию», гарантийные обязательства действуют со дня ввода в эксплуатацию. При осуществлении ввода в эксплуатацию после 24 месяцев со дня продажи, по решению авторизованного Сервисного центра, детали с ограниченным сроком хранения подлежат замене за счет потребителя. В этом случае гарантийные обязательства в отношении деталей с ограниченным сроком хранения не распространяются.

Внимание! Гарантия не распространяется на следующие случаи и ситуации (негарантийные случаи):

Оборудование неправильно поднимали или перегружали;

Оборудование неправильно транспортировали;

Оборудование неправильно эксплуатировалось или хранилось;

Ремонт или сервисное обслуживание оборудования, проводились неавторизованным сервисным центром;

Ремонт или разборка оборудования проводились потребителем самостоятельно;

На оборудование устанавливались неоригинальные части или в него вносились дополнения или изменения без авторизации производителя;

Модификация оборудования или изменение его конструкции Клиентом;

Неисправности, возникшие в результате продолжения работы с поврежденными узлами или элементами оборудования;

Удалена табличка с серийным номером или умышлено/неумышленно надпись серийного номера сделана неразборчивой;

На оборудовании присутствуют следы механических повреждений;

Выход оборудования из строя произошел в результате перепада (перепадов) напряжения питания, в пределах, недопустимых государственными стандартами;

В оборудовании обнаружены насекомые, грызуны, домашние или дикие животных и (или) следы их жизнедеятельности;

Эксплуатация оборудования производилась при температурах, выходящих за диапазоны его эксплуатации;

Хранение оборудования производилось при температурах, выходящих за диапазоны допустимых температур его хранения;

Имеются следы воды или следы контакта с водой на внутренней поверхности корпусов приборов и элементов, расположенных внутри эл. шкафа, корпуса гидростанции, корпуса эл. нагревателя

В гидравлической системе отсутствует масло, его уровень недостаточен или оборудование эксплуатировалось с недостаточным уровнем масла в гидравлической системе;

В гидравлической системе применялось масло с иными рабочими характеристиками, чем масло, рекомендованное производителем;

Умышленные или неосторожные действия потребителя или третьих лиц при обслуживании или эксплуатации оборудования (такие как, например, повреждение или разъединение электрических соединений, неправильное подключение или включение оборудования, неиспользование опорных роликов для

свариваемых отрезков труб, чрезмерная длина отрезков свариваемых труб и т. д.);

Загрязнением водой, топливом, воздухом узлов, контакт которых с указанными средами не предусмотрен, или по причине несоответствующего качества указанных сред;

- Использование иных по сравнению с рекомендованными химических веществ;

Нарушением правил хранения и использования или размещением устройств (приборов) в крайне непригодных условиях: повышенной влажности и (или) запыленности, а также при крайне низкой (холод) или крайне высокой температуре окружающей среды;

Повреждения, возникшие в результате внешнего механического воздействия, а также воздействия внешних факторов, дефектов дорожного покрытия при транспортировке оборудования, наездов на препятствия;

Покупатель не имел возможности изучить инструкцию по эксплуатации оборудования или отдельные ее разделы.

Покупатель не имел возможности сообщить о дефекте или предоставить оборудование для устранения дефекта в авторизованный сервисный центр.

Гарантийные обязательства не распространяются на оборудование, в отношении которого заявлены претензии по истечении гарантийного периода.

Гарантийные обязательства не распространяются на проданное потребителю подержанное оборудование.

Естественный износ изделия исключается из гарантийных условий, в том числе такие случаи естественного износа, как:

- Износ деталей, узлов и агрегатов подлежащих плановой замене при нормальном режиме эксплуатации:

износ прокладок цилиндров, поршней, уплотнения насоса, иные уплотнительные резиновые элементы,

клапаны впускные и нагнетательные насоса,

повреждения узлов, работающих под высоким давлением, вызванные примесями ржавчины, песка и т. п.,

Механические и химические повреждения поверхности шлангов, загрязнение масляного насоса,

Затупление лезвий ножей торцевателя,

Растяжение цепей

Механические повреждения зубчатых передач,

Обесцвечивание и выгорание лакокрасочного покрытия, полимерных пленок, а также загрязнения, потёртости и деформация;

Исправность аппарата проверяется в авторизованном Сервисном центре Erbach Kunststoff- und Schweißtechnik GmbH. Процедура предъявления возможных претензий и установления причины вероятной неисправности следующая:

Покупатель направляет претензию своему дилеру или сервисному центру.

При обращении покупатель обязан письменно изложить описание неисправности или предоставить авторизованному Сервисному центру определить неисправность.

Дефект будет устранен в соответствии с техническими требованиями – либо путем ремонта, либо путем замены неисправной части.

Если выявлен гарантийный случай, то все расходы по устранению дефекта, включая стоимость частей, несет производитель изделия.

Все расходы по доставке изделия до сервисного центра и обратно покупателю несет покупатель. В иных, негарантийных случаях, покупатель уведомляется о предположительных причинах возникновения неисправности, ориентировочной стоимости и сроках ее устранения. В негарантийных случаях ремонт производится с согласия покупателя. На отремонтированный аппарат предоставляется гарантия.

Диагностика оборудования, по результатам которой не установлен гарантийный случай, является платной услугой и оплачивается потребителем/конечным пользователем.

Производитель не несет ответственности не возмещаются расходы, связанные с монтажом и демонтажом оборудования в гарантийный период, а также ущерб, нанесенный другому оборудованию, находящемуся у потребителя или конечного пользователя, в результате неисправностей (или дефектов), в отношении которых установлен гарантийный случай. Ответственность производителя

ограничивается только восстановлением работоспособности оборудования за счет производителя, если работоспособность была утрачена в результате гарантийного случая.

Производитель ни в коей мере не несет ответственности за ущерб, связанный с использованием изделия или, наоборот, с невозможностью его использования. Производитель ни при каких обстоятельствах не возмещает затраты покупателя или пользователя оборудования или иных 3-х лиц, понесённые во время неисправности оборудования, включая телефонные звонки, аренду другого оборудования, проживание в гостинице, потерю времени и упущенную выгоду и т. п. Ответственность производителя ограничивается только восстановлением работоспособности оборудования за счет производителя, если работоспособность была утрачена в результате гарантийного случая.

Несчастные случаи, форс-мажорные и другие обстоятельства, на которые не может влиять производитель, в частности, порча изделия огнем, водой, бросками напряжения и т.п., исключаются из гарантийных условий. Все обязательства, описанные в данных гарантийных условиях, теряют силу по истечении гарантийного срока согласно п.1. Если о дефекте, являющемся гарантийным случаем, заявлено в течение гарантийного срока, но дефект не устранен до истечения гарантийного срока, действие гарантийных обязательств продлевается до устранения дефекта.

## **17. Рекомендации по обеспечению бесперебойной работы оборудования**

Ежегодное сервисное обслуживание в авторизованном Сервисном центре (Сервисным центром предоставляется сертификат)

Письменный (электронная и/или печатная форма) график ППО<sup>2</sup> отметка о прохождении, ФИО и подпись ответственного лица, копия приказа о его назначении, выписка из штатного расписания.

Гарантия на оборудование - это гарантия только его бесплатного ремонта в авторизованном сервисном центре.

Гарантией непрерывной работы оборудования на ответственных строительных объектах является наличие сменного (запасного) оборудования, источников эл. питания, сменного подготовленного и аттестованного персонала

Более длительный гарантийный срок может определяться договором в соответствии с применяемым законодательством. В этом случае дополнительные гарантийные обязательства определяются условиями соответствующего договора между потребителем и авторизованным сервисным центром.

Производитель имеет право потребовать подтверждения гарантийного срока предоставлением документов купли-продажи оборудования.

## **18. Срок службы**

Рекомендованный производителем срок службы оборудования - 7 лет. Максимальный срок службы оборудования - 10 лет. По истечении этого срока оборудование подлежит утилизации в соответствии с экологическими нормами и нормами безопасности местного законодательства.

Внимание!

Производитель оставляет за собой право внесения в конструкцию сварочного оборудования изменений (улучшений), не влияющих или улучшающих работу оборудования. При этом производитель не обязан уведомлять о подобных изменениях конечного Пользователя (Потребителя, Покупателя, Заказчика).

---

<sup>2</sup> Планово-Предупредительный Осмотр