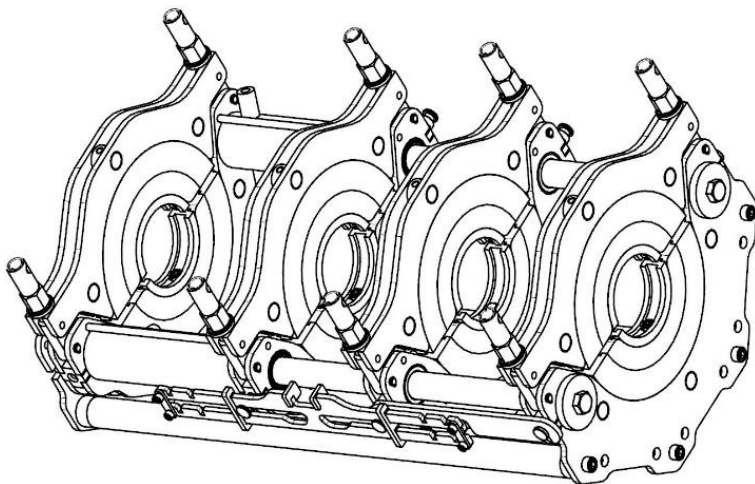


## **АППАРАТ ДЛЯ СТЫКОВОЙ СВАРКИ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ**

**Руководство по эксплуатации**



**ДЛЯ МОДЕЛЕЙ**

**ССПТ 160**

**ССПТ 225**

**ССПТ 315**

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Для обозначения характера замечаний в настоящей инструкции по эксплуатации использованы следующие знаки:

### Опасность

Этот знак обозначает замечание, игнорирование которого может привести к выходу из строя аппарата или травме оператора.

### Предупреждение

Этот знак обозначает замечание, игнорирование которого может привести к повреждению аппарата или его систем.

Необходимо следовать рекомендациям, приведенным под данным заголовком.

### Внимание

Этот знак обозначает замечание, важное для более эффективной эксплуатации аппарата.

# 8-800-200-17-45

(бесплатный звонок по России)

[help@volzhanin.com](mailto:help@volzhanin.com)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Введение   | 3  |
| 2. Маркировка аппарата  | 3  |
| 3. Модели аппаратов для стыковой сварки полимерных труб   | 4  |
| 4. Общие требования к безопасности  | 17 |
| 5. Начало работы  | 17 |
| 6. Порядок проведения сварочных работ для комплектов аппаратов ССПТ 160 Э с прибором протоколирования, ССПТ 225Э с прибором протоколирования, ССПТ 315Э с прибором протоколирования | 20 |
| 7. Порядок проведения сварочных работ для комплектов аппаратов ССПТ 160 Э, ССПТ 225Э, ССПТ 315Э   | 33 |
| 8. Порядок проведения сварочных работ для комплектов аппаратов ССПТ 160 М, ССПТ 225М, ССПТ 315М, ССПТ 160 МЭ, ССПТ 225МЭ, ССПТ 315МЭ  | 36 |
| 9. Рекомендации для сварки  | 39 |
| 10. Оценка внешнего вида сварных стыков соединений  | 40 |
| 11. Техническое обслуживание  | 41 |
| 12. Возможные неисправности и способы их устранения   | 43 |
| 13. Транспортирование и хранение  | 43 |

### 1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящем руководстве приведены сведения по эксплуатации аппарата для стыковой сварки полимерных труб (далее «аппарат»).

**Перед началом работы на аппарате необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством.**

**К работе с аппаратом допускать только аттестованный персонал.**

Производитель сохраняет за собой право на внесение изменений в технические характеристики аппарата без дополнительного уведомления об этих изменениях.

#### Внимание

Настоящая инструкция по эксплуатации применима к аппаратам:  
ССПТ 160 Э с прибором протоколирования,  
ССПТ 225 Э с прибором протоколирования,  
ССПТ 315 Э с прибором протоколирования,  
ССПТ 160 Э, ССПТ 225 Э, ССПТ 315 Э,  
ССПТ 160 М, ССПТ 225 М, ССПТ 315 М,  
ССПТ 160 МЭ, ССПТ 225 МЭ, ССПТ 315 МЭ

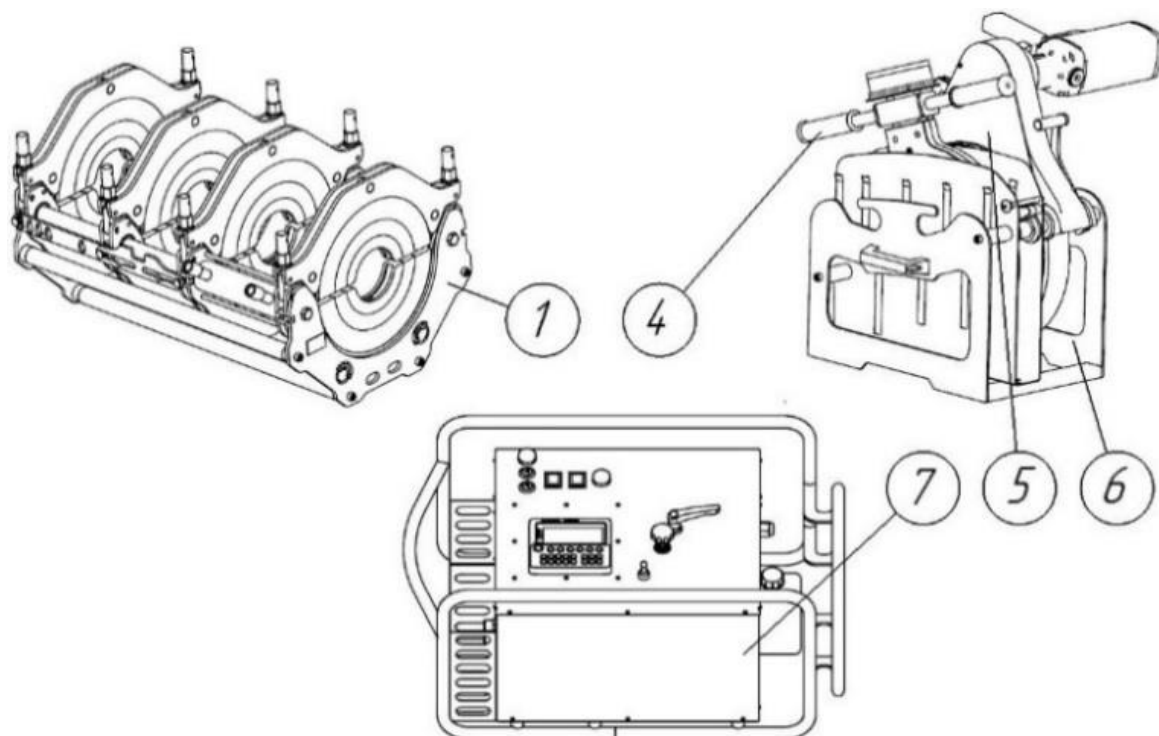
**Комплектацию вашего аппарата вы можете определить на 4 и 5 стр.**

### 2. МАРКИРОВКА АГРЕГАТА АППАРАТА

Каждый агрегат аппарата имеет фирменный шильд, на который нанесена информация: VIN код агрегата; обозначение агрегата; заводской номер агрегата; масса агрегата; месяц и год выпуска.

### 3. МОДЕЛИ АППАРАТОВ ДЛЯ СТЫКОВОЙ СВАРКИ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ

ССПТ 160 Э с прибором протоколирования,  
ССПТ 225 Э с прибором протоколирования,  
ССПТ 315 Э с прибором протоколирования



1-Центратор (стр. 6)

2- Электрическая гидростанция (Рис. 6 стр. 12)

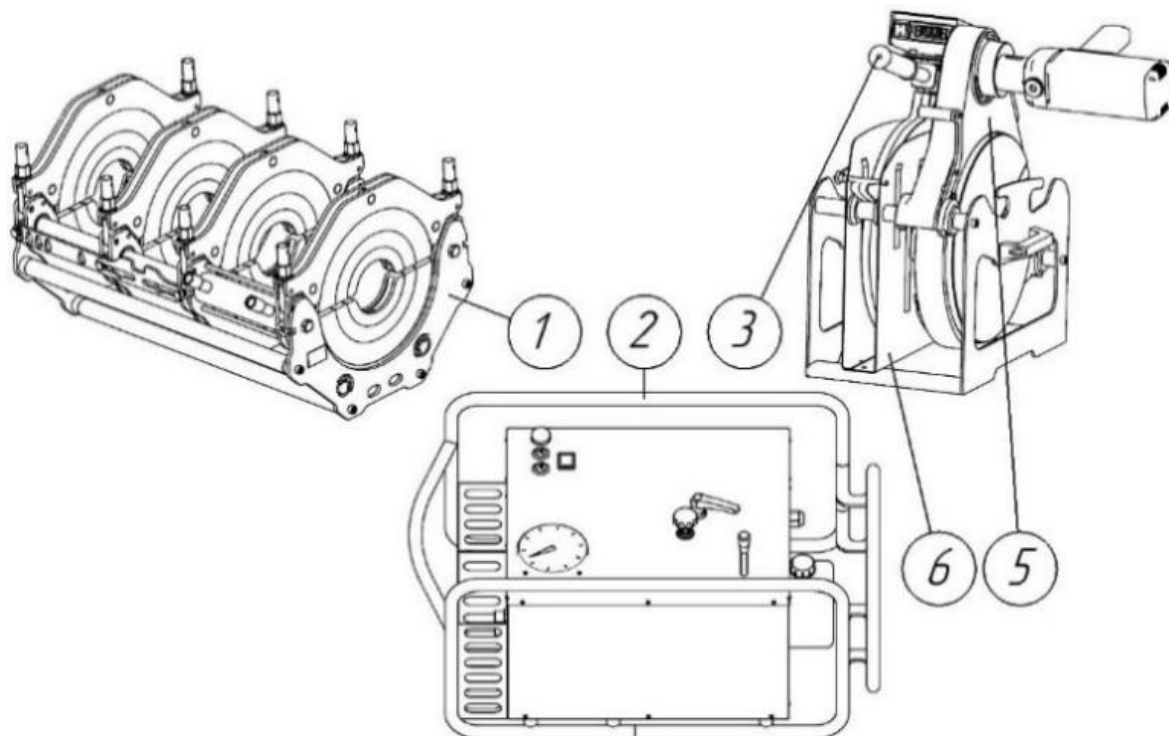
3- Нагревательный элемент (Рис. 1 стр. 9)

4- Нагревательный элемент под протоколер (Рис. 2 стр. 9)

5- Торцеватель с электроприводом (Рис. 3 стр. 11)

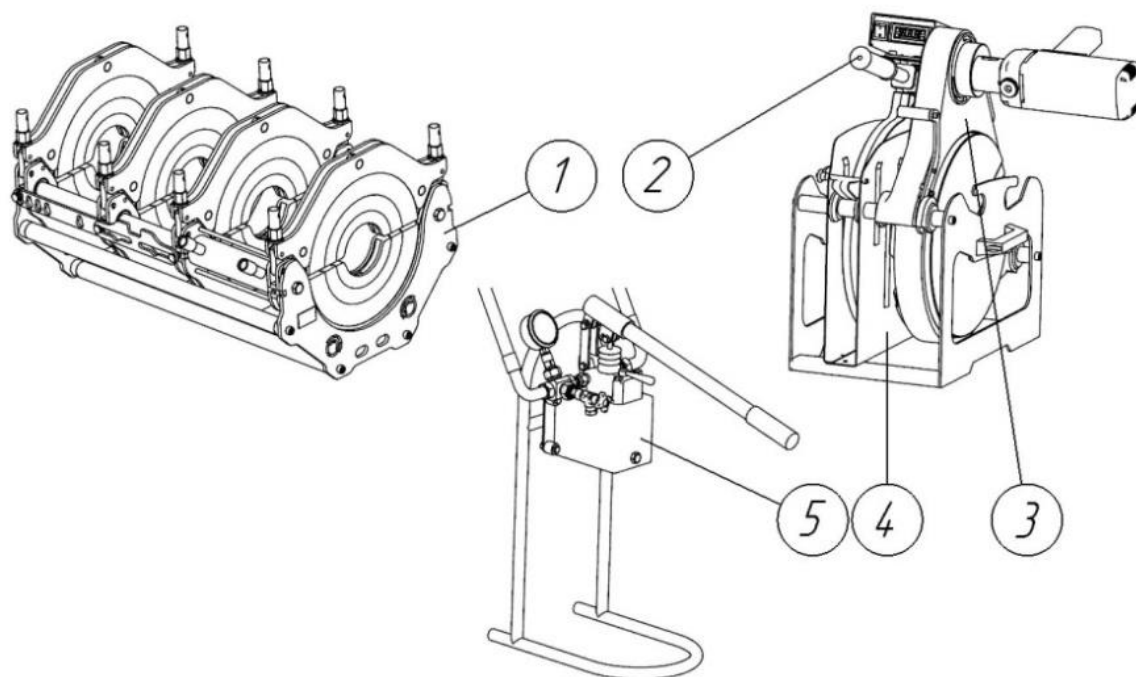
6-Бокс (стр. 16)

7- Электрическая гидростанция с прибором протоколирования  
(Рис. 5 стр. 12)

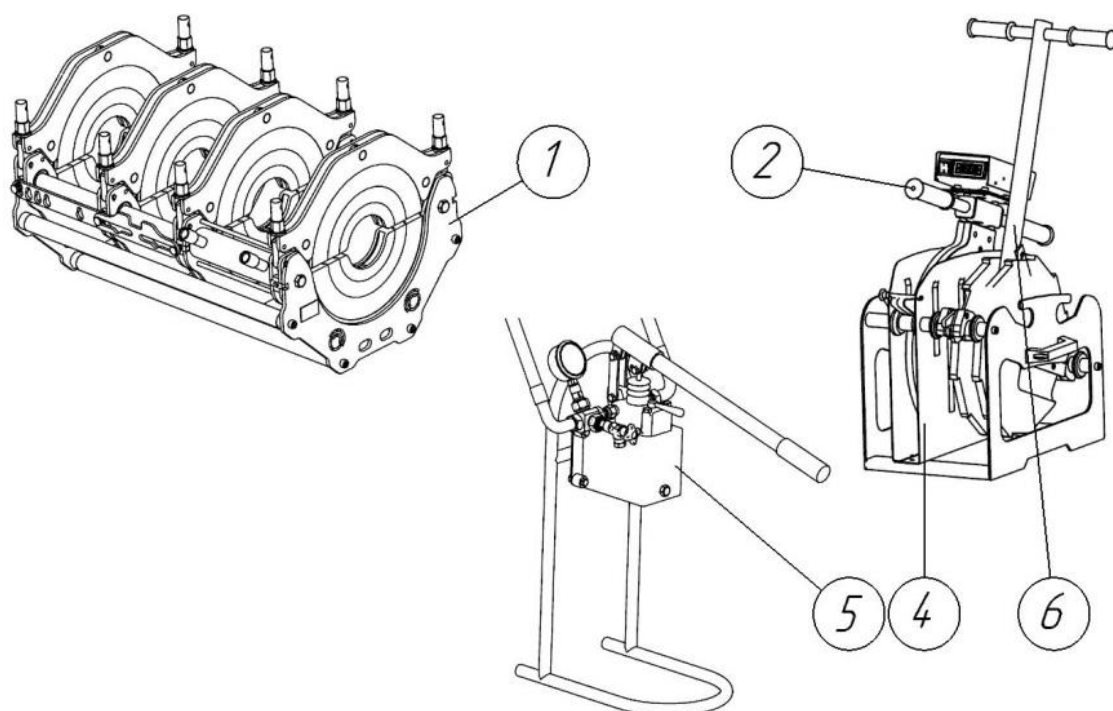


ССПТ 160 Э, ССПТ 225 Э, ССПТ 315 Э

ССПТ160 МЭ, ССПТ 225 МЭ, ССПТ 315 МЭ



- 1-Центратор (стр. 6)
- 2- Нагревательный элемент (Рис. 1 стр. 9)
- 3- Торцеватель с электроприводом (Рис. 3 стр. 11)
- 4-Бокс (стр. 16)
- 5- Ручной насос (стр. 15)
- 6-Ручной торцеватель (Рис. 4 стр. 11)

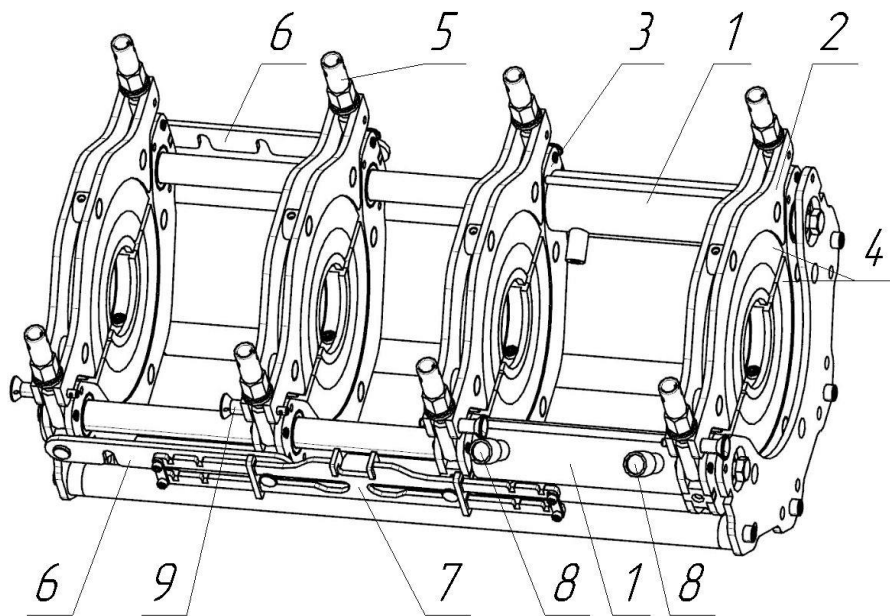


ССПТ160 М, ССПТ 225 М, ССПТ 315 М



### 3.1. ЦЕНТРАТОР

Конструкция включает в себя четыре зажимных хомута, два из которых имеют возможность совершать возвратно-поступательные движения. К зажимным хомутам прилагаются сменные вкладыши, при помощи которых аппаратом, после переналадки, возможно производить сварку труб других типоразмеров.

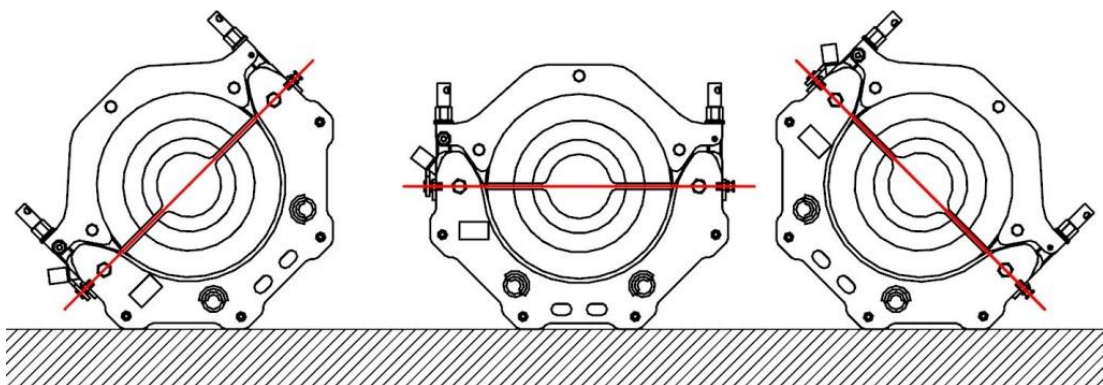


- 1-шток-гидроцилиндр
- 2-верхний хомут
- 3-нижний хомут
- 4-вкладыши
- 5-гайка и откидной винт
- 6-рейка
- 7-отрыватель
- 8-БРС (быстроразъемные соединения)
- 9-стопорный палец

#### Опасность

**ВНИМАНИЕ!!!**Высокое давление в гидравлической системе! ТРАВМОПАСНО!  
Присутствие посторонних предметов в зоне движения  
**НЕДОПУСТИМО!**

#### 3.1.1.СХЕМА РАБОТЫ ЦЕНТРАТОРА



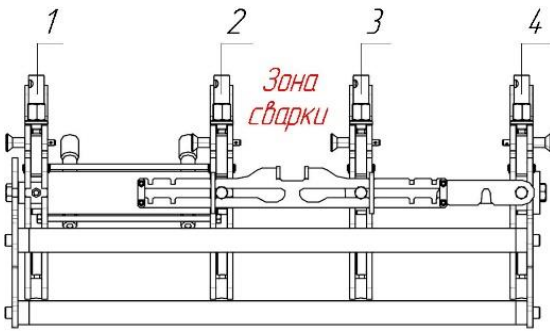
#### Внимание

**Конструкция рамы позволяет работать в трех положениях  
наклона к горизонту без дополнительной переналадки. \***

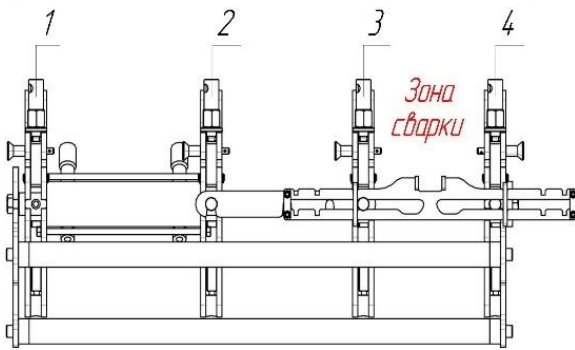
\*Авторские права ООО «Волжанин» на конструкцию защищены патентом № 143115 от 10.06.2014, выданным Федеральной службой по интеллектуальной собственности.

### 3.1.2. НАСТРОЙКА НА РАЗЛИЧНЫЕ СВАРИВАЕМЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Предусмотрены 2 основные схемы работы центратора:



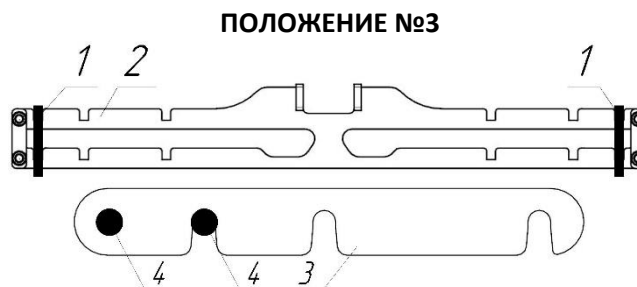
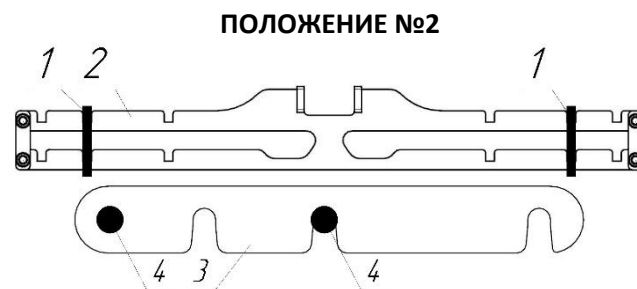
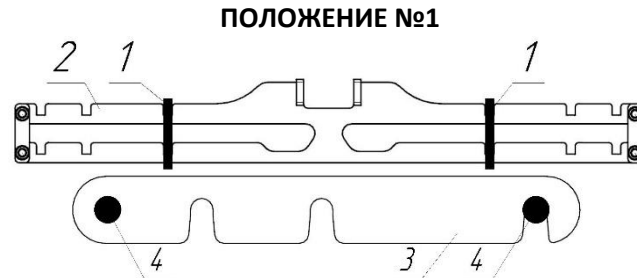
**СХЕМА 1:** 3-й и 4-й хомут соединены рейкой таким образом, что 3-й хомут является неподвижным. Зона сварки и отрыватель находятся между 2-м и 3-м хомутами.



**СХЕМА 2:** 2-й и 3-й хомут соединены рейкой таким образом, что 3-й хомут является подвижным. Зона сварки и отрыватель находятся между 3-м и 4-м хомутами.

Для удобства работы существует три положения реек и упоров отрывателя. При изменении расстояния зоны сварки поднимите рейки, подвиньте хомут, опустите рейки и передвиньте упоры отрывателя в нужное положение.

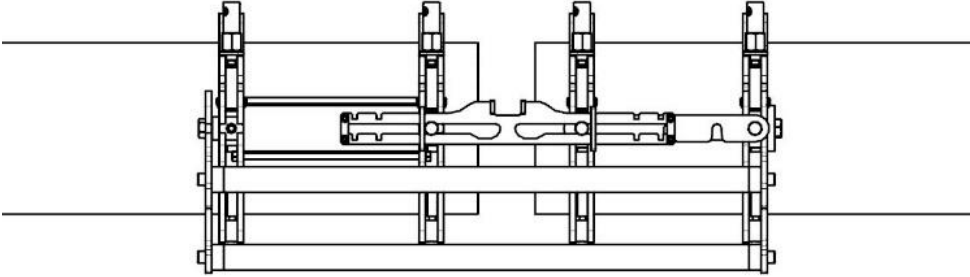
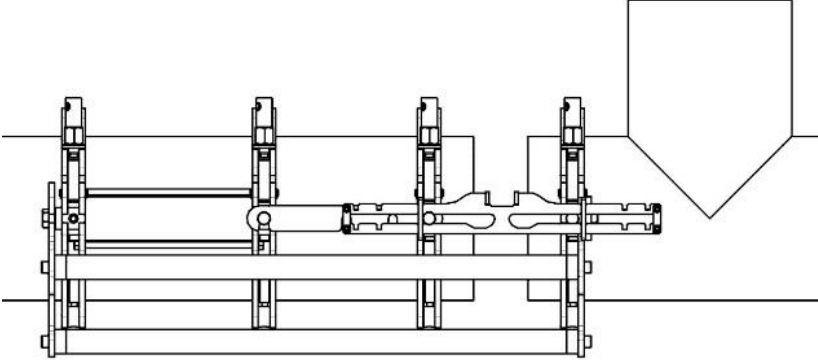
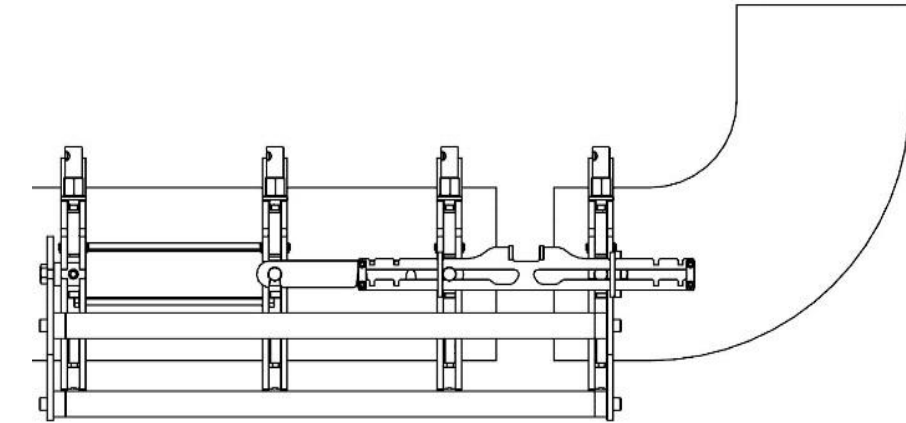
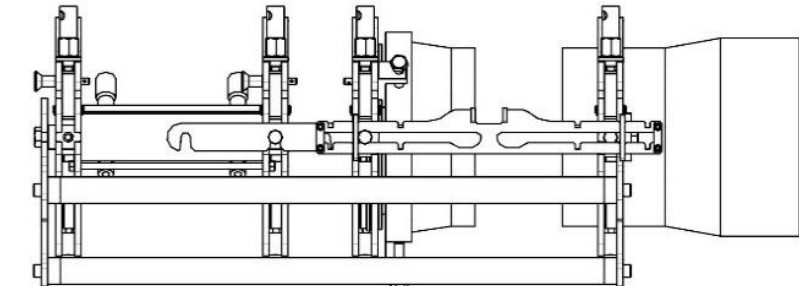
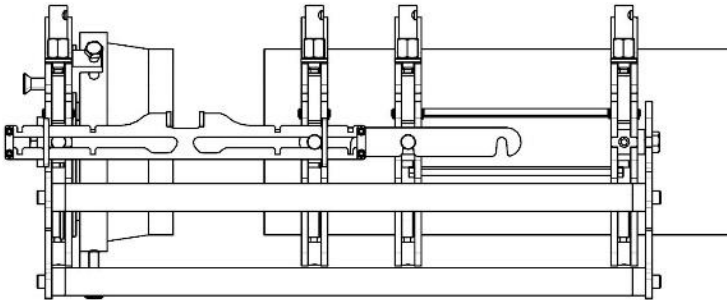
1-упоры отрывателя 2-отрыватель 3-рейка 4-винты отрывателя



#### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!!** Использовать отрыватель с расположением упоров и реек только согласно вышеприведенным схемам.

**3.1.3. СПОСОБЫ ЗАКРЕПЛЕНИЯ СВАРИВАЕМЫХ  
ЭЛЕМЕНТОВ**

|   |   |
|---|---|
|   | <p align="center"><b>Труба с трубой</b></p>                                       |
|    | <p align="center"><b>Труба и фитинг с<br/>длинной шейкой</b></p>                  |
|  | <p align="center"><b>Труба и фитинг с<br/>короткой шейкой</b></p>                 |
|  | <p align="center"><b>Втулка под фланец и<br/>фитинг с короткой<br/>шейкой</b></p> |
|  | <p align="center"><b>Труба и втулка под<br/>фланец</b></p>                        |



### 3.3. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

Состоит из двух нагреваемых поверхностей с антипригарным покрытием и электрического блока. На диске расположены упорные выступы, позволяющие установить нагревательный элемент на штоки центратора.

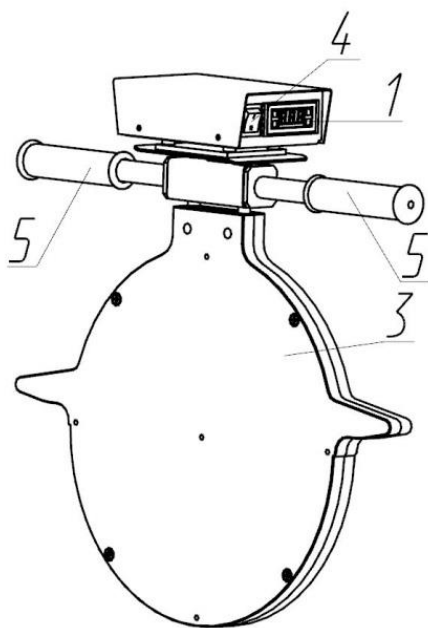


Рис. 1

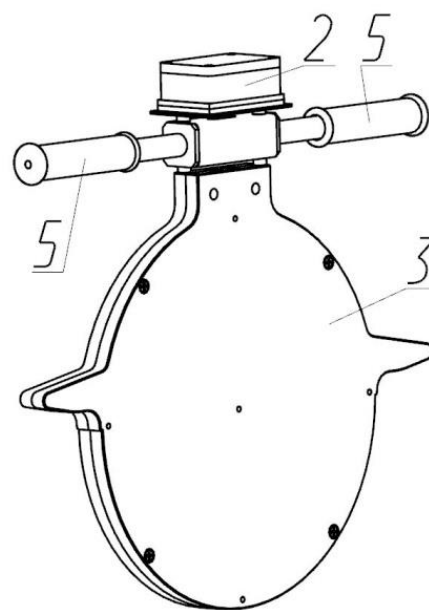


Рис. 2

- 1-регулятор температуры (п. 3.3.1)
- 2-электрический блок
- 3-диск с антипригарным покрытием
- 4-кнопка ВКЛ/ВЫКЛ
- 5-ручки

#### Опасность

**ВНИМАНИЕ!!!** Не касаться поверхности нагревательного элемента.  
Соблюдать безопасное расстояние до горючих материалов.





#### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!!** Необходимо помещать нагревательный элемент в бокс, когда он не используется.  
Переносить нагревательный элемент за ручки.


### 3.3.1. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ



#### НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ

1. Нажать кратковременно (менее 6 с) кнопку . На индикаторе появится ранее заданное значение температуры, при этом мигает последний символ на цифровом индикаторе.
2. Кнопками  (увеличить) и  (уменьшить) задать необходимое значение температуры (**п. 9 стр. 58**), задается в единицах °С.
3. Нажать кратковременно (менее 6 с) кнопку . При этом происходит запись нового значения в память прибора. После этого прибор вернется в режим "Работа". На индикаторе появится текущее значение температуры нагревательного элемента.

#### НАСТРОЙКИ ТАЙМЕРА\*

1. Перейти в режим просмотра значения таймера нажатием кнопки .
2. Нажать кратковременно (менее 6 с) кнопку . На индикаторе появится ранее заданное значение таймера, при этом мигает последний символ на цифровом индикаторе.
3. Кнопками  (увеличить) и  (уменьшить) задать необходимое значение таймера, задается в секундах в диапазоне 0... 999.
4. Нажать кратковременно (менее 6 с) кнопку . При этом происходит запись нового значения в память прибора. После этого прибор вернется в режим "Работа". На индикаторе появится текущее значение таймера.
5. Нажатием кнопки  перейти в режим текущего значения температуры нагревательного элемента.

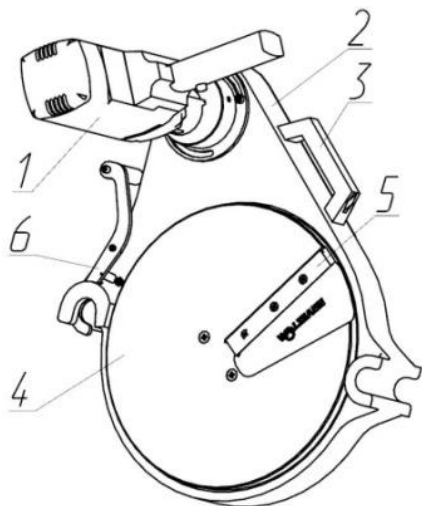
\* Допускается использовать любые другие приборы контроля времени.

#### ЗАПУСК ТАЙМЕРА

1. Перейти в режим просмотра таймера нажатием кнопки .
2. Запуск таймера производится нажатием кнопки  ("ПУСК/СТОП").
3. По истечении времени таймера на индикаторе появляется мигающее сообщение END.
4. Для того чтобы произвести сброс таймера, нажмите и удерживайте более 6 с  кнопку ("ПУСК/СТОП"). При этом на индикаторе появится сообщение RES. Отпустить кнопку "ПУСК/СТОП", прибор вернется в режим "Работа", на индикаторе отобразится значение уставки таймера.
5. Нажатием кнопки  перейти в режим текущего значения температуры.

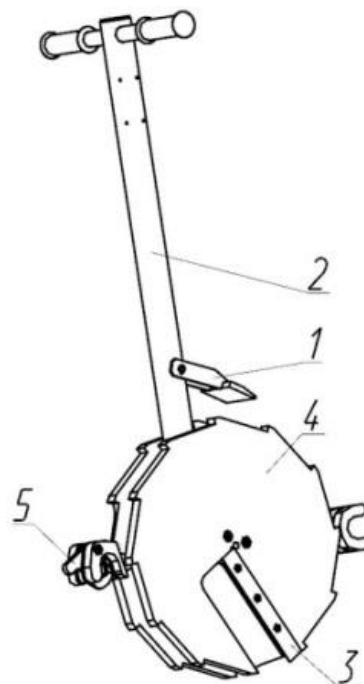
### 3.4. ТОРЦЕВАТЕЛЬ

Предназначен для механической обработки свариваемых торцов в процессе подготовки к сварке. Электрический торцеватель состоит из двух вращающихся дисков с установленными на них ножами, корпуса, электропривода (**Рис. 3**). Торцеватель с ручным приводом состоит из двух вращающихся дисков с установленными на них ножами, рычага с толкателем (**Рис. 4**). Торцеватели фиксируются на штоках центратора с помощью фиксатора.



**Рис. 3**

- 1-электропривод
- 2-корпус
- 3-ручка\*
- 4-диск
- 5-нож
- 6-фиксатор



**Рис. 4**

- 1-толкатель
- 2-рычаг
- 3-нож
- 4-диск
- 5-фиксатор

#### Опасность

**ВНИМАНИЕ!!!** Включать торцеватель только после установки на центратор. При работе торцевателя не прикасаться к внешней поверхности дисков во избежание получения травмы.

#### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!!** Необходимо помещать торцеватель в бокс, когда он не используется.  
**НЕ ПЕРЕНОСИТЬ** торцеватель за ручку привода.

\*Электрические торцеватели аппаратов ССПТ 160 с прибором протоколирования, ССПТ 160 Э, ССПТ 160 МЭ ручкой не комплектуются.

### 3.5. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ГИДРОСТАНЦИЯ

Предназначена для создания необходимого прижимного усилия на этапах сварочного процесса и управления центратором. Соединяется с центратором рукавами высокого давления (РВД) с быстроразъемными соединениями (БРС).

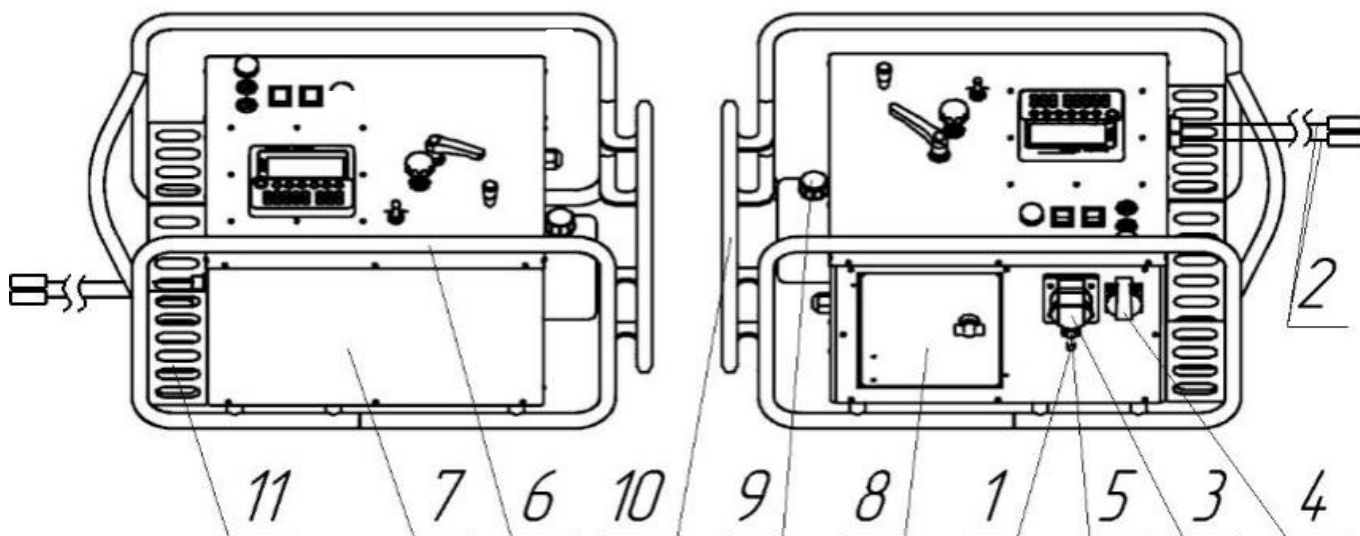


Рис. 5

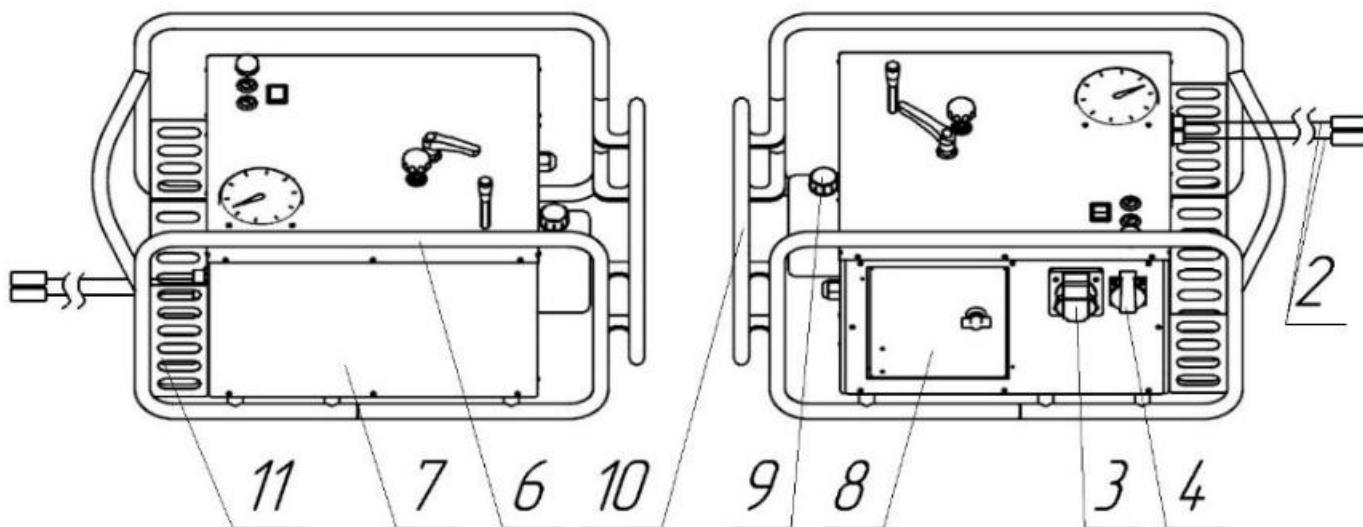


Рис. 6

1-датчик температуры окружающего воздуха

2-РВД (рукава высокого давления) с БРС (быстроразъемное соединение)

3-розетка для нагревательного элемента

4-розетка для торцевателя

5- разъем датчика нагревательного элемента

6-рама

7-корпус

8-дверца электрического шкафа

9- пробка-щуп

10-место для намотки кабеля

11- бокс под РВД

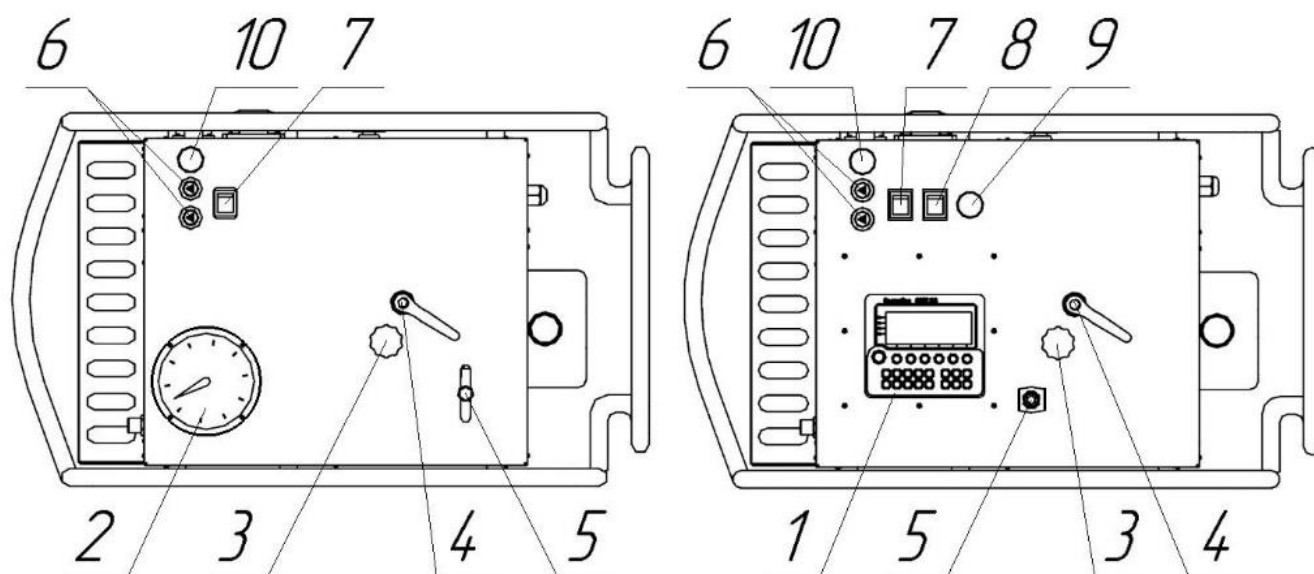
#### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!!**Перед началом работ с гидростанцией открыть перепускной клапан и сбросить давление (поз. 4 стр. 13).

Давление в гидросистеме может сохраняться и при выключенной гидростанции!

Не использовать поврежденные рукава высокого давления (РВД).

### 3.5.2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОСТАНЦИИ



1-прибор протоколирования  
(стр. 14)

2-манометр

3-редукционный клапан

4-перепускной клапан (байпас)

5-рычаг управления (свести-развести)

6-кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ» гидростанции

7-кнопка включения/выключения насоса

8-кнопка включения/выключения прибора протоколирования

9-индикация работы нагревательного элемента

10-световая индикация питания гидростанции

#### РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ (СВЕСТИ-РАЗВЕСТИ)

Рычаг гидрораспределителя предназначен для сведения или разведения хомутов центратора.

При положении рычага «Развести» хомуты разводятся, а при положении рычага «Свести» хомуты центратора сводятся. Величина давления в системе зависит от положения редукционного и перепускного клапанов (стр. 17).

#### Внимание

В комплектации ССПТ160 Э с прибором протоколирования, ССПТ 225 Э с прибором протоколирования, ССПТ 315 Э с прибором протоколирования рычаг распределителя имеет исполнение в виде джойстика.

#### УПРАВЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЕМ

**Перепускной клапан**(байпас) предназначен для сброса давления. Для полного сброса давления повернуть ручку до упора против часовой стрелки (поз. 4).

**Редукционный клапан** служит для регулировки величины давления. Для увеличения давления – вращение вентиля по часовой стрелке, для уменьшения – против часовой стрелки (поз. 3).

#### ИНДИКАЦИЯ ДАВЛЕНИЯ

Давление масла в гидросистеме отображается на манометре (поз. 2), в комплектации ССПТ 160 Э, с прибором протоколирования, ССПТ 225 Э с прибором протоколирования, ССПТ 315 Э с прибором протоколирования - на дисплее (поз. 2 п. 3.7.1. стр. 14).

#### Внимание

Используемый манометр антивибрационный, заполнен раствором глицерина.



### 3.7. ПРИБОР ПРОТОКОЛИРОВАНИЯ

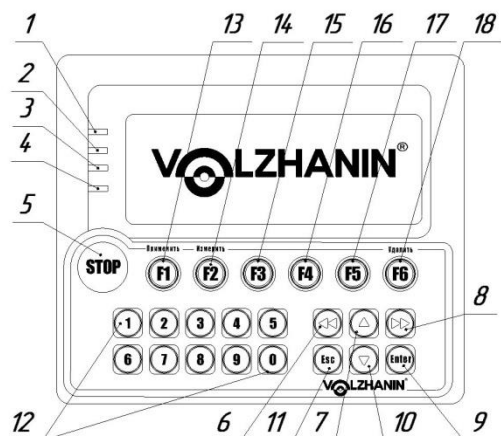
Предназначен для регистрации и сохранения параметров сварки (давления, температуры, временных интервалов и внешних условий), автоматического поддержания температуры нагревательного элемента и давления в гидросистеме.

#### 3.7.1.ВНЕШНИЙ ВИД



- 1-светодиодная индикация
- 2-дисплей
- 3-клавиатура

#### 3.7.2.СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ И КНОПКИ



#### СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

- 1 –внутренняя ошибка протоколера
- 2 – включен нагревательный элемент
- 3 – распределитель установлен в положение «Свести»
- 4 – распределитель установлен в положение «Развести»

#### КНОПКИ

- 5-Кнопка **STOP** - служит для аварийного прерывания процесса сварки, для остановки и сброса секундомера в режиме «сварка без протокола»
- 6-Кнопка «Назад (Развести)»
- 7-Кнопка «Вверх»
- 8-Кнопка «Вперед (Свести)»
- 9-Кнопка «Enter (ввод)»
- 10-Кнопка «Вниз»
- 11-Кнопка «Esc (выход)»
- 12-Цифровые кнопки

#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ

- 13– Кнопка F1«Начало сварки с протоколированием/Применить»

14 – Кнопка F2 «Начало сварки без протокола/Измерить»

15 – Кнопка F3 «Параметры сварки»

16 – Кнопка F4 «Персонализация»

17 – Кнопка F5 «Журнал»

18 – Кнопка F6 «Настройки/Удалить»

#### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!! Не допускать попадания влаги внутрь устройства.**

#### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!! Не допускать полной разрядки аккумуляторов.**

#### Внимание

**Заряд аккумуляторов производить не реже одного раза в месяц в независимости от использования гидростанции.**

### 3.8. РУЧНОЙ НАСОС

Предназначен для создания необходимого прижимного усилия на этапах сварочного процесса и управления центратором. Соединяется с центратором рукавами высокого давления (РВД) с быстроразъемными соединениями (БРС).

Комплектуется рукавами высокого давления (РВД).

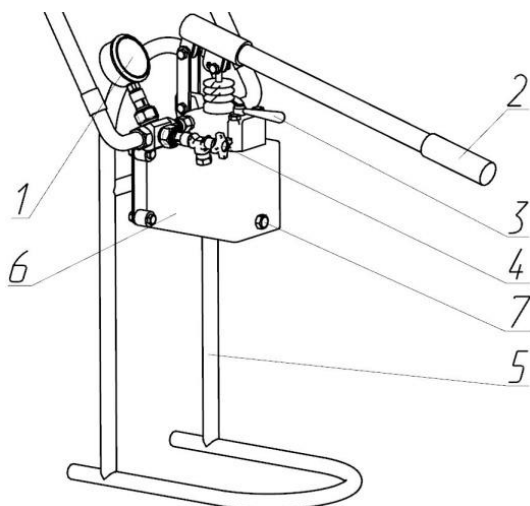


Рис. 7

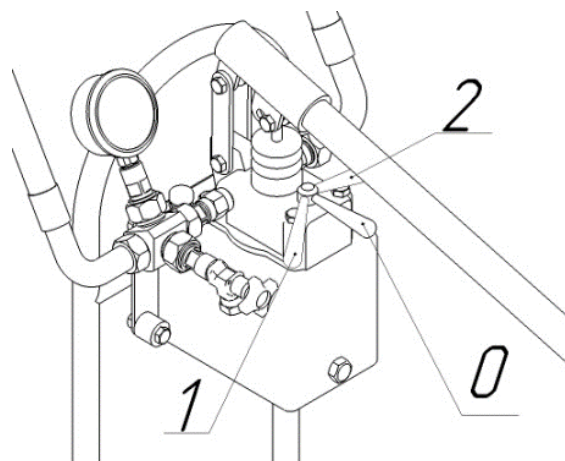


Рис. 8

- 1-манометр
- 2-рычаг насоса
- 3-рычаг гидрораспределителя  
(Положение 1 (Рис.8) «Свести»  
Положение 2 (Рис.8) «Развести»)
- 4-перепускной клапан (байпас)
- 5-рама
- 6-бак
- 7-сливная пробка

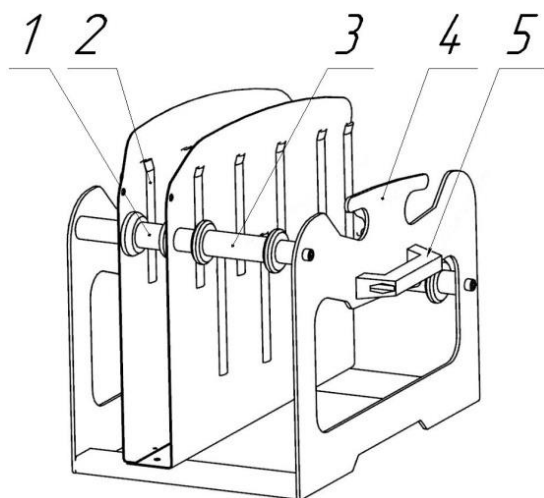
#### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!! Перед началом работ с ручным насосом открыть перепускной клапан и сбросить давление.**

**Не использовать поврежденные рукава высокого давления (РВД).**

### 3.9. БОКС

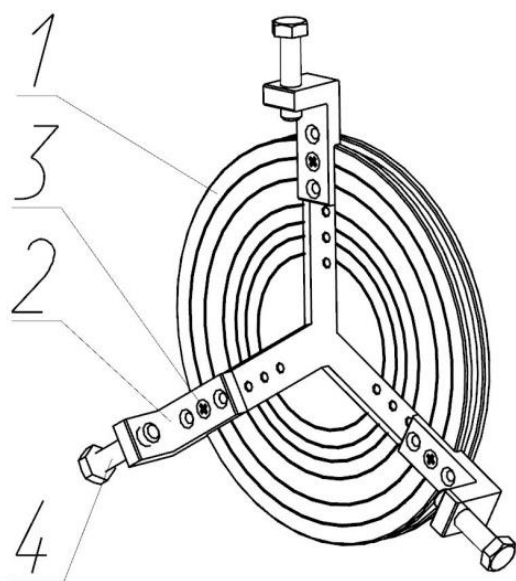
Предназначен для хранения и транспортировки торцевателя и нагревательного элемента. Оборудован защитным экраном от случайного контакта с нагревательным элементом.



- 1-место для нагревательного элемента
- 2-силиконовая «защита»
- 3-место для торцевателя
- 4-место для намотки кабеля
- 5-ручка

### 3.10. ЗАЖИМ ДЛЯ ВТУЛОК ПОД ФЛАНЕЦ

Предназначен для сварки бурта под фланец с трубой или другим фасонным изделием. Зажим для втулок под фланец крепится в хомут центратора. К нему крепится бурт под фланец, таким образом, короткий патрубок бурта под фланец оказывается в зоне сварки.



- 1-диск зажима
- 2-прижим
- 3-регулирующие винты
- 4-прижимные болты

## 4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

### 4.1. ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Проверить:

- целостность изоляции питающих и силовых проводов;
- целостность рукавов высокого давления гидросистемы;
- уровень масла в бачке гидросистемы (**п.11.2. стр. 41**);
- правильность подключения электрооборудования;
- заземление источника питания.

Работы по обезжириванию нагревательного элемента производить только при отключенном питании. Очистку производить увлажненными с помощью спирта кусками мягкой ткани из растительных волокон, с дальнейшей просушкой.

Электрические и гидравлические части должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей и влаги.

### 4.2. ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

Не допускать разливов и подтёков масла из гидравлической системы аппарата.

Запрещается хранение и складирование на узлах аппарата посторонних предметов.

Перед каждым новым подключением БРС (быстроразъемные соединения) должны быть очищены от грязи и грунта.

Дверца шкафа управления гидростанции при работе должна быть закрыта.

В целях безопасности следить за сохранностью изоляции, не допускать механических повреждений кабеля, не допускать контакта токоведущего кабеля с горячими поверхностями.

При эксплуатации аппарата использовать только исправные удлинители, с сечением провода, рассчитанного на потребляемую мощность узла или аппарата.

При воздействии электрического тока на персонал немедленно выключить питание аппарата.

Запрещается устанавливать рабочую температуру нагревательного элемента свыше 270°C.

### 4.3. ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

Обесточить аппарат, сбросить давление в гидравлической системе до 0 бар.

## 5. НАЧАЛО РАБОТЫ

### 5.1. ПОДГОТОВКА К СВАРКЕ

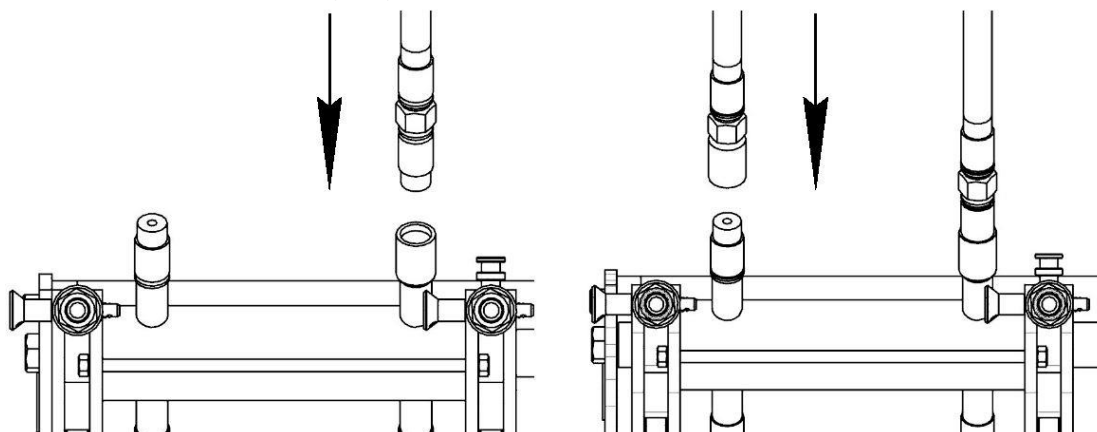
Сварочные работы могут производиться при температуре окружающего воздуха от минус 15 °С до плюс 45 °С (СП 42-103).

Установите центратор на горизонтальной плоскости в месте сварки.

Аппарат и место сварки защищают от атмосферных осадков, ветра, пыли и песка, а в летнее время и от интенсивного солнечного излучения. При сварке свободный конец трубы или плети закрывают для предотвращения сквозняков внутри свариваемых труб.

При температуре воздуха в зоне сварки ниже +5°C торцы свариваемых труб должны быть предварительно прогреты теплым сухим воздухом.

Соедините центратор и гидравлическую станцию/ручной насос рукавами высокого давления (РВД) и быстроразъемными соединениями (БРС).



### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!! Напряжение питания аппарата**

**~220 В ±10%/50 Гц.**

Подключите гидростанцию к электрической сети. Откройте дверцу электрического шкафа и убедитесь, что на реле контроля напряжения горят зеленый индикатор (наличие напряжения питания) и желтый индикатор (напряжение питания соответствует требуемому).

Если при подключении горит только зеленый индикатор, проверьте подводимое напряжение на аппарат **~220 В ±10%**.

Подключите нагревательный элемент к гидростанции (**поз. 3 стр. 12**), в комплектации ССПТ 160 Э, с прибором протоколирования ССПТ 225 Э с прибором протоколирования, ССПТ 315 Э с прибором протоколирования (**поз. 3 и поз. 5 стр. 12**). Для комплектов аппаратов ССПТ 160 М, ССПТ 255 М, ССПТ 315 М, ССПТ 160 МЭ, ССПТ 225 МЭ, ССПТ 315 МЭ нагревательный элемент подключите к электрической сети. Установите требуемую температуру на терморегуляторе (**п. 3.3.1 стр.9**). Температура зависит от материала трубы и толщины стенок (**п. 9 стр. 39**).

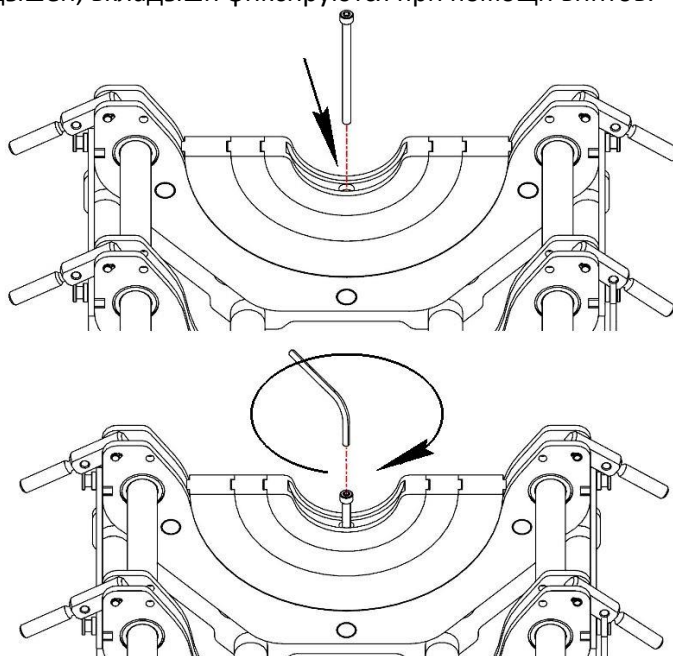
## 5.2. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ТРУБ

Перед сборкой труб, а также соединительных деталей необходимо тщательно очистить их полости от грунта, снега, льда, камней и других посторонних предметов, а соединяемые концы от всех загрязнений на расстояние не менее 50 мм от торцов. Концы труб, защищенных полипропиленовой оболочкой, освобождаются от нее с помощью специального ножа на расстояние не менее 15 мм.

Очистку производят сухими или увлажненными кусками мягкой ткани из растительных волокон с дальнейшей протиркой и просушкой. Если концы труб или деталей (вследствие небрежного хранения) окажутся загрязненными смазкой, маслом или какими-либо другими жирами, то их обезжиривают с помощью спирта, ацетона или специальных обезжиривающих составов. Не рекомендуется производить очистку и обезжиривание цветными и синтетическими волокнистыми тканями.

Закрепление труб в центраторе происходит при помощи имеющихся хомутов и сменных вкладышей.

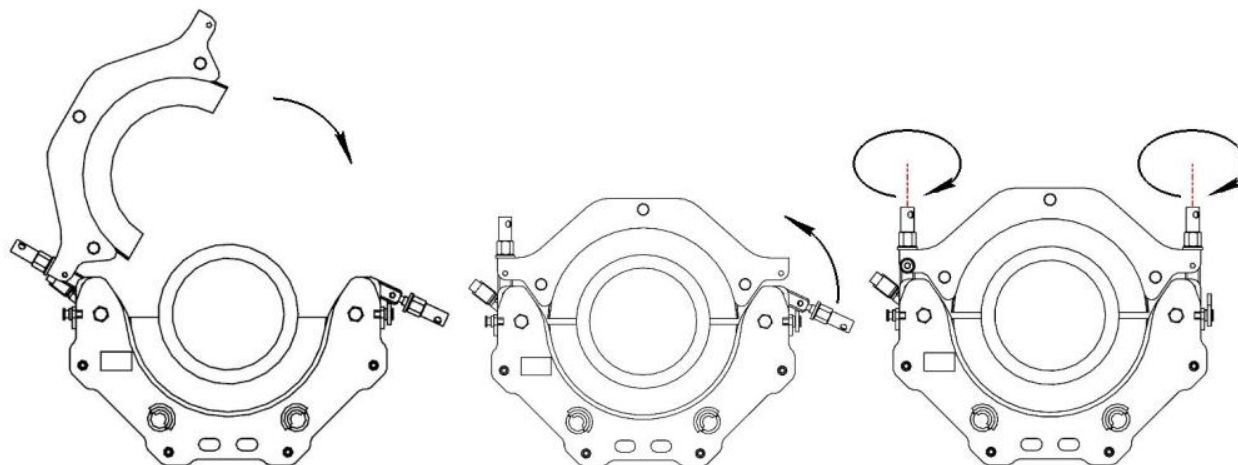
Закрепление свариваемых труб в хомутах центратора необходимого диаметра выполняется за счет снятия - установки сменных вкладышей, вкладыши фиксируются при помощи винтов.



Закрепите свариваемые трубы в хомутах центратора. Для этого ослабьте гайки откидных винтов и откиньте верхние хомуты. Для откидывания верхнего хомута в противоположную сторону установите стопорный палец (**поз. 9 стр. 6**).



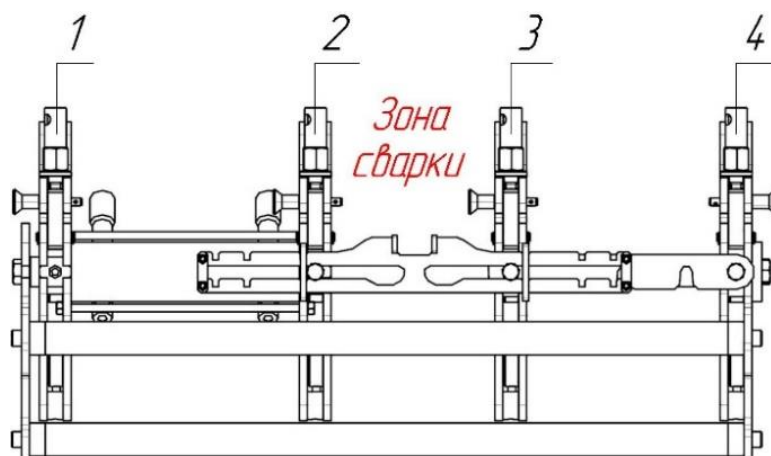
Установите больший отрезок трубы в неподвижные хомуты, а меньший – в подвижные хомуты, в противном случае возможно перемещение сварочного аппарата в горизонтальной плоскости относительно трубы. Установите на место верхние хомуты и зафиксируйте их.



### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!!** Фиксируя любой из хомутов, затягивать гайки откидных винтов равномерно.

Гайки внешних хомутов (1 и 4) следует затягивать с помощью прилагаемого ключа, обеспечивая надежность закрепления труб (для предотвращения проскальзывания труб во время сварочного процесса). Гайки внутренних хомутов (2 и 3) позволяют регулировать смещение кромок труб.



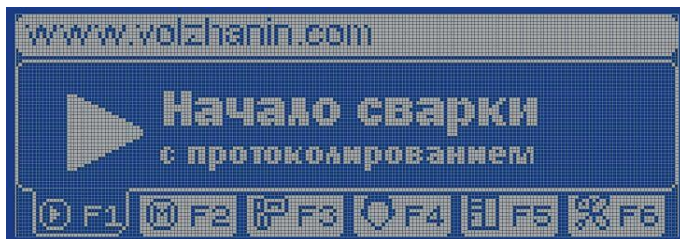
Для выравнивания и установки длинных труб рекомендуется использовать роликовые опоры производства «Volzhanin». (Не входят в базовую комплектацию.)

## 6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ДЛЯ КОМПЛЕКТОВ АППАРАТОВ

ССПТ 160 Э С ПРИБОРОМ ПРОТОКОЛИРОВАНИЯ  
ССПТ 225 Э С ПРИБОРОМ ПРОТОКОЛИРОВАНИЯ  
ССПТ 315 Э С ПРИБОРОМ ПРОТОКОЛИРОВАНИЯ

### 6.1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ

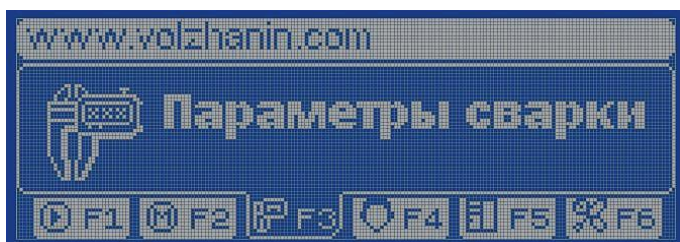
Включите прибор протоколирования (поз. 8 стр. 16)



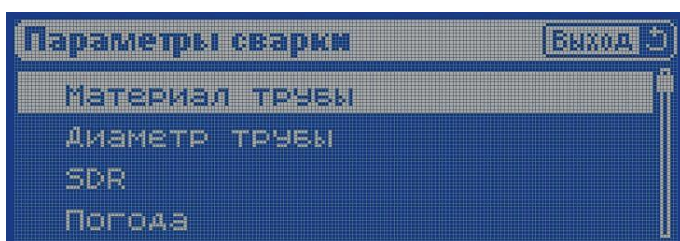
Главное меню протоколера состоит из 6 разделов: «Начало сварки с протоколированием», «Начало сварки без протоколирования», «Параметры сварки», «Персонализация», «Журнал» и «Настройки». Навигация по меню производится при помощи функциональных кнопок (F1, F2, F2, F4, F5, F6) либо перелистыванием страницы меню при помощи кнопок «Назад», «Вперед».

### 6.2. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ

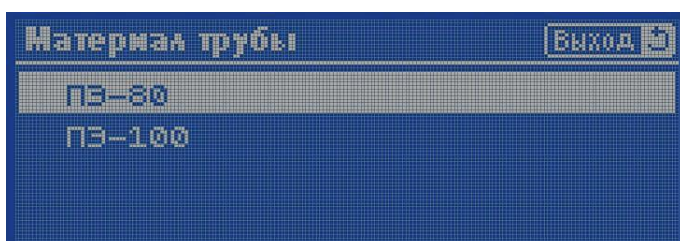
**Шаг 1.** Из главного меню перейдите в раздел меню «Параметры сварки» нажатием кнопки «F3» или перелистывая страницы меню кнопками «Вперед», «Назад». Для перехода в выбранный раздел нажмите кнопку «Enter».



**Шаг 2.** Для перехода в раздел меню «Материал трубы» наведите курсор кнопками «Вверх», «Вниз» и нажмите кнопку «Enter». Для возврата в главное меню нажмите кнопку «Esc».



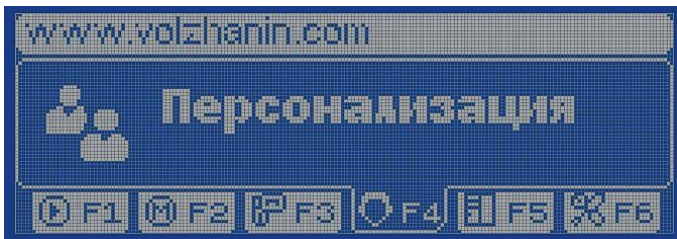
**Шаг 3.** Выберите «Материал трубы», перемещая курсор кнопками «Вверх», «Вниз». Для закрепления выбора нажмите кнопку «Enter», после чего протоколер возвратится в предыдущее меню. Для выхода нажмите кнопку «Esc».



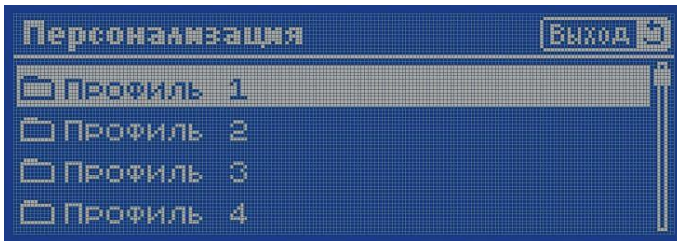
\* Для выбора остальных параметров сварки повторить шаг 2 и 3п.6.2.

### 6.3. ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ

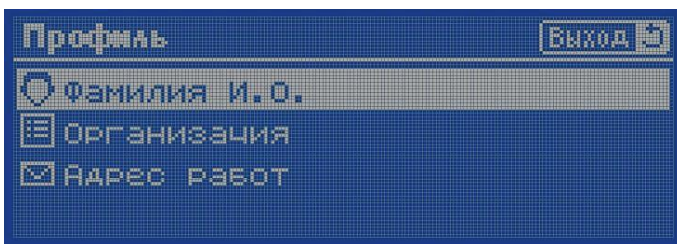
**Шаг 1.** Из главного меню перейдите в раздел меню «Персонализация» нажатием кнопки «F4» или перелистывая страницы меню кнопками «Вперед», «Назад». Для перехода в выбранный раздел нажмите кнопку «Enter».



**Шаг 2.** Для перехода в профиль курсором выберите необходимый профиль и нажмите кнопку «Enter». Для возврата в главное меню нажмите кнопку «Esc».



**Шаг 3.** Для ввода фамилии и инициалов необходимо навести курсор на соответствующий пункт меню и нажать кнопку «Enter».



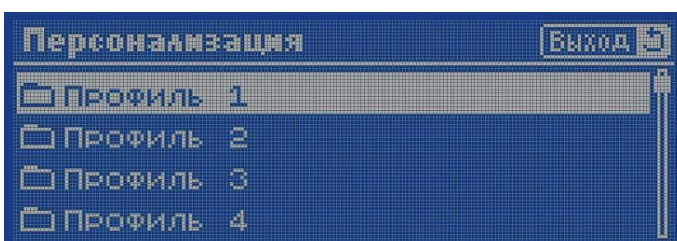
**Шаг 4.** В появившемся окне введите фамилию и инициалы. Для ввода символов необходимо навести курсор на необходимую букву или знак препинания и нажать кнопку «Enter» для подтверждения ввода символа. Для удаления символа нажмите кнопку «F6».

Для сохранения личных данных нажмите кнопку «F1».



**\*\* Для ввода остальных пунктов профиля повторить шаг 2 и 3 п. 6.3**

**Шаг 5.** Для ввода персональных данных сварщиков доступно 10 профилей. Информация, внесенная в профиль, хранится в памяти протоколера. Для выбора активного профиля необходимо в разделе главного меню «Персонализация» курсором выбрать необходимый профиль и нажать кнопку «Esc».

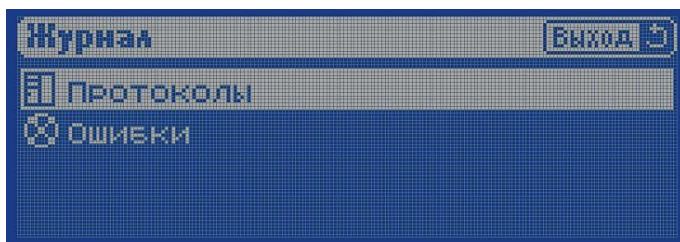
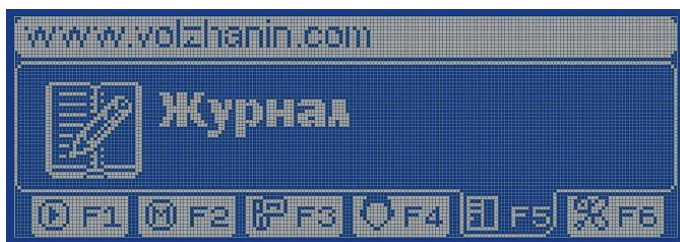




## 6.4. ЖУРНАЛ

Из главного меню перейдите в раздел «Журнал» нажатием кнопки «F5» или перелистывая страницы меню кнопками «Вперед», «Назад».

Для перехода в раздел нажмите кнопку «Enter».



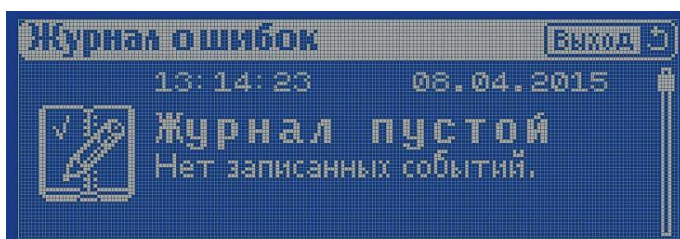
### 6.4.1. ЖУРНАЛ ПРОТОКОЛОВ

Журнал протоколов отображает весь перечень протоколов, хранимых в памяти.



### 6.4.2. ЖУРНАЛ ОШИБОК

В Журнале ошибок регистрируются ошибки, возникшие на этапе торцовки.

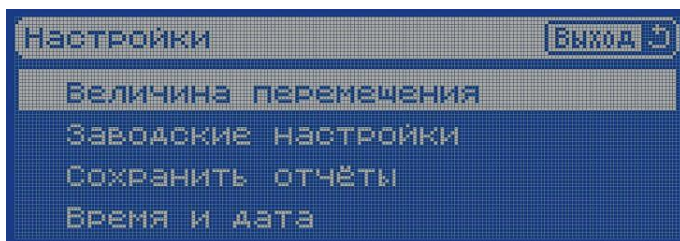


## 6.5. НАСТРОЙКИ

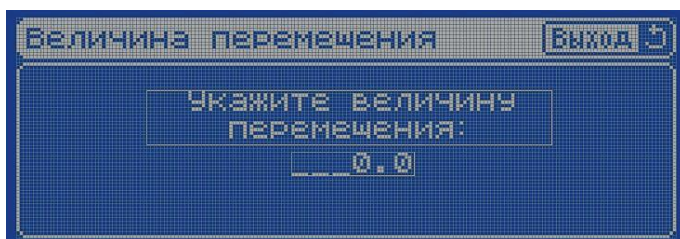
**Шаг 1.** Из главного меню перейдите в раздел меню «Настройки» нажатием кнопки «F6» или перелистывая страницы меню кнопками «Вперед», «Назад». Для перехода в выбранный раздел нажмите кнопку «Enter».



**Шаг 2.** Для ввода параметра «Величина перемещения» необходимо привести курсор на данный пункт меню и нажать кнопку «Enter». Для возврата в главное меню нажмите кнопку «Esc».



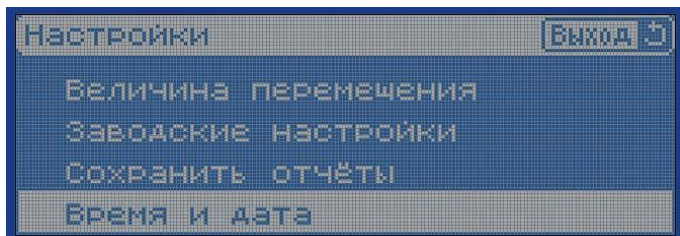
**Шаг 3.** Параметр «Величина перемещения» характеризует временной интервал, в течение которого подвижные хомуты центратора будут перемещаться на этапе «Технологическая пауза». Для ввода параметра нажмите кнопку «Enter». Задайте необходимое значение при помощи цифровых кнопок и нажмите кнопку «Enter». Для возврата в меню настройки нажмите кнопку «Esc».



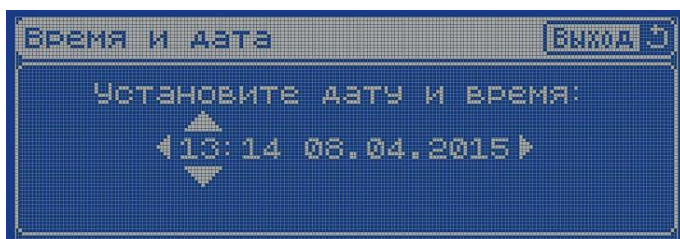
#### Внимание

Если величина параметра «технологическая пауза» для свариваемых труб больше чем 4 с (приведена в таблице на крышке гидростанции), то необходимо изменить в настройках величину перемещения  $T_{пер-я} = 0,5 \times \text{Тех. Пауза}$ .

**Шаг 4.** Для ввода параметра «Время и дата» необходимо привести курсор на данный пункт меню и нажать кнопку «Enter». Для возврата в главное меню нажмите кнопку «Esc».



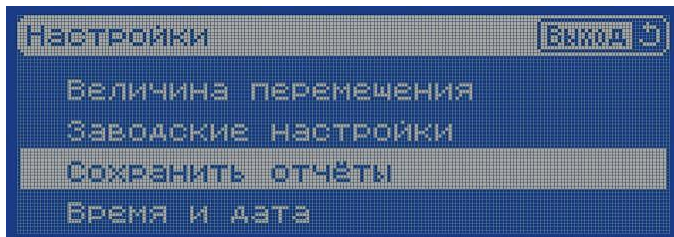
**Шаг 5.** В появившемся окне, перемещаясь кнопками «Назад», «Вперед» наведите курсор, задайте необходимое значение кнопками «Вверх», «Вниз» или при помощи цифровых кнопок. Для выхода нажмите кнопку «Esc».





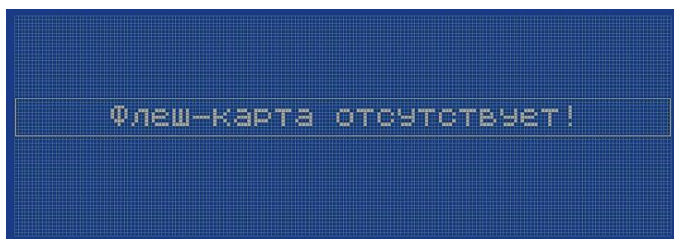
## 6.6. СОХРАНЕНИЕ И ПЕЧАТЬ ПРОТОКОЛОВ

**Шаг 1.** Для выбора «Сохранить отчеты» необходимо навести курсор кнопками «Вверх», «Вниз» на данный пункт меню и нажать кнопку «Enter». Для возврата в главное меню нажмите кнопку «Esc».

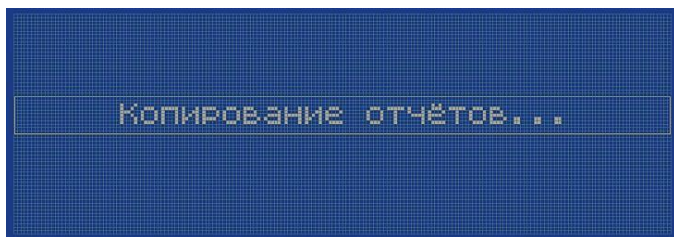


### Внимание

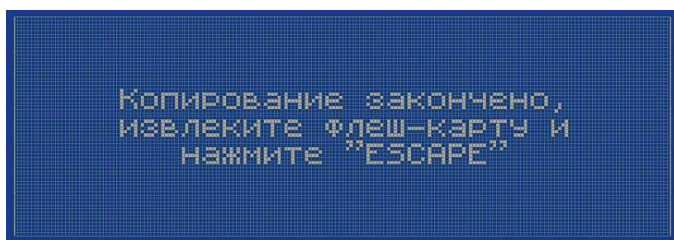
В случае если USB - носитель не установлен в USB – порт, после нажатия кнопки «Enter» протоколер сообщит об ошибке.



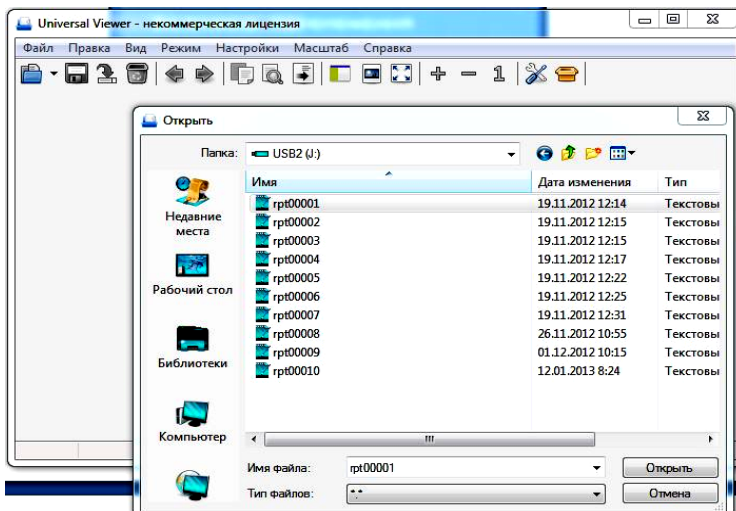
Откройте дверцу электрического шкафа. Установите USB - носитель в USB - порт. Нажмите кнопку «Enter».



**Шаг 2.** После завершения процесса нажмите кнопку «Esc». Извлеките USB - носитель.

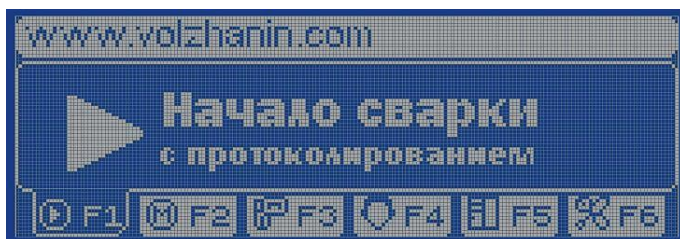


**Шаг 3.** Вставьте USB - носитель в ПК или ноутбук. Запустите файл программы: `J:\Viewer.lnk`.



**Шаг 4.** Откройте необходимый файл отчета и отправьте в печать.

## 6.7. СВАРКА С ПРОТОКОЛИРОВАНИЕМ



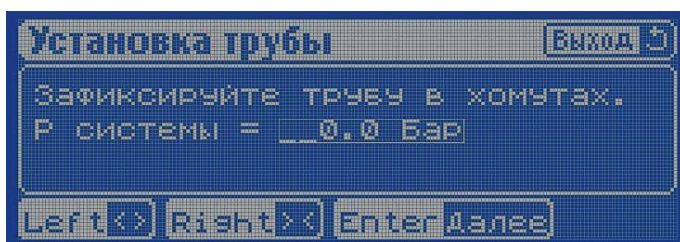
Из главного меню перейдите в раздел меню «Начало сварки с протоколированием» нажатием кнопки «F1» или перелистывая страницы меню кнопками «Вперед», «Назад». Для перехода в раздел нажмите кнопку «Enter».

### 6.7.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ



Проверьте, соответствуют ли исходные данные свариваемой трубе (диаметр трубы и SDR).

### 6.7.2. УСТАНОВКА ТРУБЫ

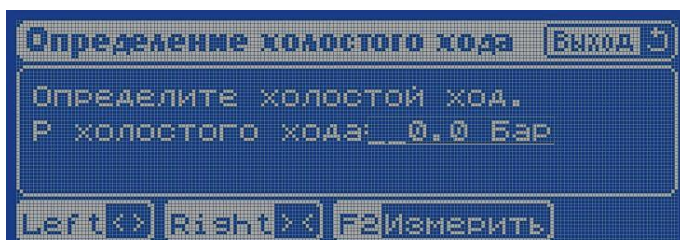


Зафиксируйте трубу в хомутах. Для сведения и разведения нажать соответствующую кнопку «Свести» / «Развести» или переводом джойстика в соответствующее положение.

#### Внимание

Для перехода к следующему этапу нажмите кнопку «Enter». Для возврата в этап «Исходные данные» нажмите кнопку «Esc».

### 6.7.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА



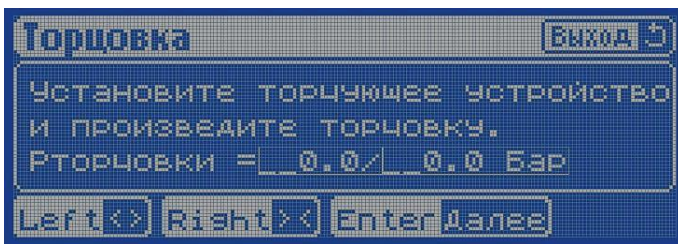
При открытом перепускном клапане полностью откройте редукционный клапан, вращая против часовой стрелки. Затем включите гидростанцию, закройте перепускной клапан. Нажмите кнопку «Свести» или переведите джойстик в положение «Свести» и плавно повышайте давление в системе (плавное вращение редукционного клапана по часовой стрелке) до тех пор, пока подвижные хомуты не начнут движение. **ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ТРУБЫ, НЕ ОТПУСКАЯ РУЧКУ ДЖОЙСТИКА, НАЖМИТЕ КНОПКУ «F2» («ИЗМЕРИТЬ»).**

#### Внимание

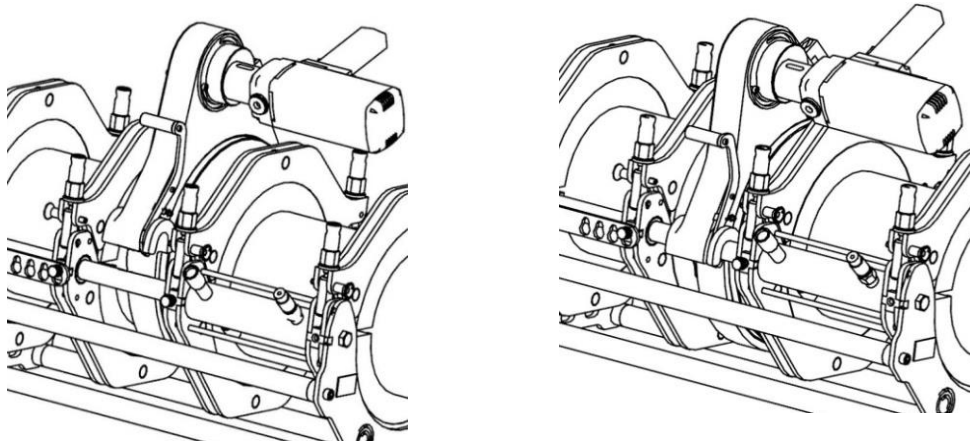
Переход к следующему этапу произойдет автоматически.



## 6.7.4.ТОРЦОВКА ТРУБ



Переведите и удерживайте джойстик в положении «Развести», разведите концы труб, установите торцеватель между концами труб, зафиксируйте его на штоках гидроцилиндра центратора с помощью фиксатора.



Подключите торцеватель к гидростанции (поз. 4 стр.12). Включите эл. двигатель торцевателя и зафиксируйте кнопкой.

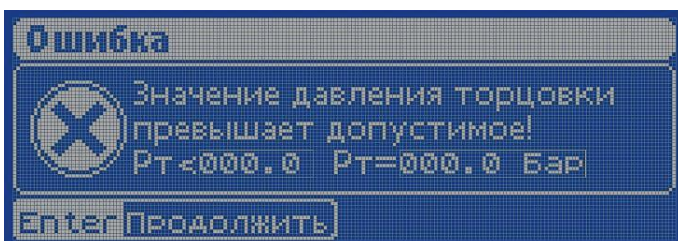
### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!!**Включение торцевателя в положении, при котором он сдавлен торцами труб, НЕ ДОПУСТИМО!!!

Переведите и удерживайте джойстик в положении «Свести», сведите концы труб и произведите торцевание. Если торцевание труб не началось при давлении холостого хода, увеличьте давление (плавно вращая редукционный клапан по часовой стрелке), **НО НЕ ПРЕВЫШАЯ ДАВЛЕНИЕ, КОТОРОЕ УКАЗАНО НА ДИСПЛЕЕ С ПРАВОЙ СТОРОНЫ.**

### Опасность

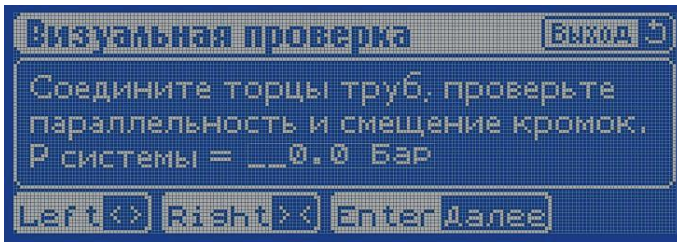
**ВНИМАНИЕ!!!**При превышении давления торцовки протоколер сообщит об ошибке и хомуты центратора разведутся в автоматическом режиме.



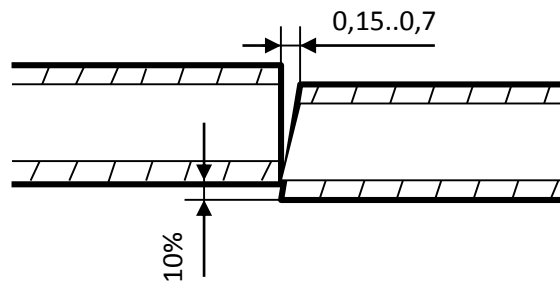
\*для продолжения нажмите кнопку «Enter».

Торцевание проводить до появления неразрывной стружки в 2-3 оборота на обоих торцах труб толщиной не более 0,5 мм. После появления указанной стружки откройте перепускной клапан для полного сброса давления. Дайте дискам торцевателя сделать еще 1-2 оборота. После проведения процесса торцевания необходимо развести торцы труб (перевести и удерживать джойстик в положении «Развести», перепускной клапан закрыть по часовой стрелке) отключить кнопкой эл. двигатель торцевателя, извлечь торцеватель и удалить образовавшуюся стружку, не касаясь обработанных поверхностей, осмотреть торцы на отсутствие необработанных участков.

## 6.7.5. ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА



Нажмите кнопку «Свести» или переведите джойстик в положение «Свести» и сведите отторцованные поверхности, проверьте смещение внешних кромок труб по наружному диаметру, значение должно быть не более 10% от толщины стенки. Зазор между торцами труб должен быть не более 0,15-0,7 мм, в зависимости от диаметра свариваемых труб.



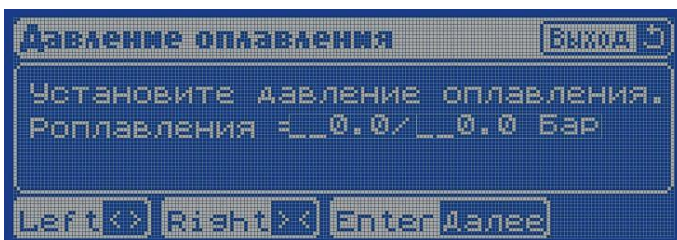
| Наружный диаметр трубы, D мм | Ширина зазора, мм |
|------------------------------|-------------------|
| ≤63                          | 0,15              |
| 63÷200                       | 0,15-0,4          |
| 200÷315                      | 0,4-0,7           |

В случае если условия параллельности торцов и соосности труб не соблюдены, необходимо компенсировать смещение (стр. 19) и повторить процесс торцевания. После проведения процесса торцевания на подготовленные поверхности недопустимо попадание грязи, пыли, воды и т.д. Проводите процесс торцевания непосредственно перед сваркой. Торцы труб перед сваркой необходимо протирать этиловым спиртом или ацетоном.

### Внимание

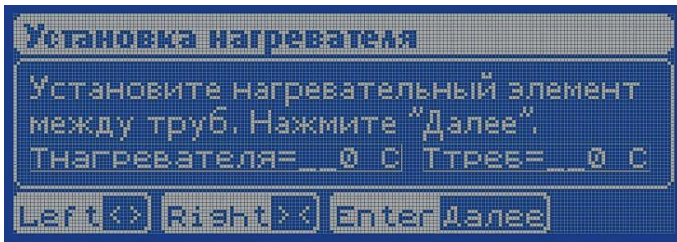
Для перехода к следующему этапу нажмите кнопку «Enter». Для возврата в этап «Торцевка» нажмите кнопку «Esc».

## 6.7.6. ДАВЛЕНИЕ ОПЛАВЛЕНИЯ

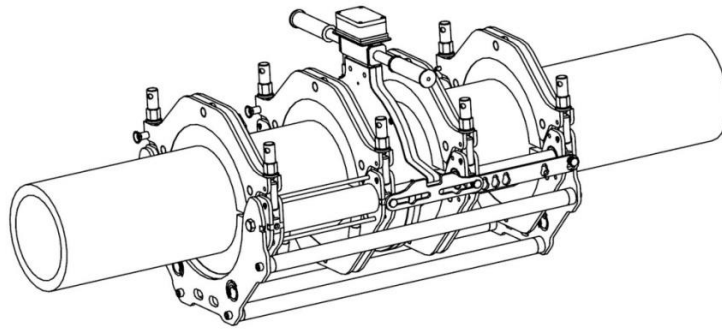


Нажмите кнопку «Свести» или переведите и удерживайте джойстик в положении «Свести», после касания труб и стабилизации давления, выставите давление (удерживая джойстик в положении «Свести» и вращая редукционный клапан по часовой стрелке), которое указано на дисплее с правой стороны. После установки указанного давления в течение всего сварочного процесса используйте редукционный клапан только для корректировки давления.

### 6.7.7. УСТАНОВКА НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА



Разведите торцы труб кнопкой «Развести». Установите нагревательный элемент между труб, когда температура нагревательного элемента достигнет требуемой, нажмите кнопку «Enter».

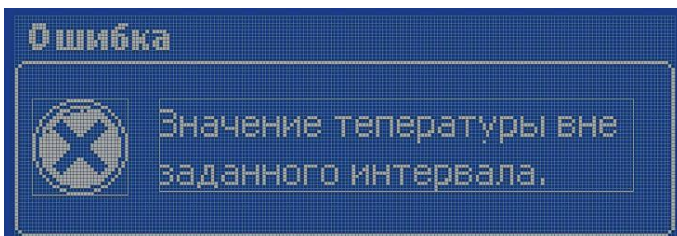


#### Опасность

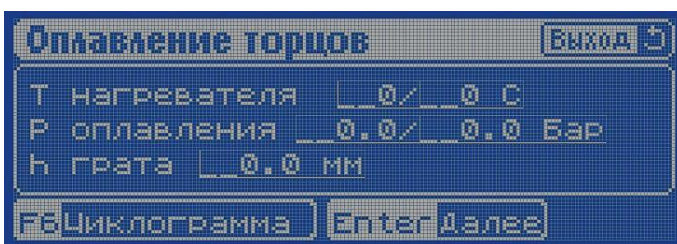
**ВНИМАНИЕ!!!** На данном этапе после нажатия кнопки «Enter» сведение хомутов произойдет автоматически.

#### Внимание

В случае если температура не достигла необходимого значения, после нажатия кнопки «Enter» протокол не позволит продолжить работу и сообщит об ошибке.



### 6.7.8. ОПЛАВЛЕНИЕ ТОРЦОВ

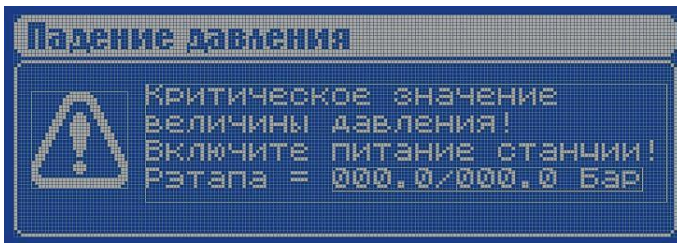


Процесс оплавления торцов контролируют визуально до образования равномерного грата по наружному диаметру свариваемых поверхностей высотой, указанной в третьей строке (**h грата**).

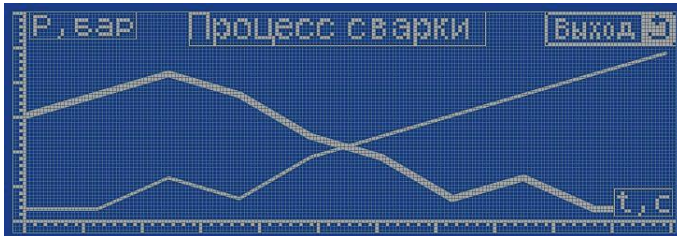
#### Внимание

В случае если значение давления в системе по каким-либо причинам упадет ниже допустимого, протокол сообщит о падении и в автоматическом режиме подкачает давление до требуемого.





Для просмотра циклограммы нажмите кнопку «F6», для выхода нажмите кнопку «Esc».



#### Внимание

Как только образовался грат требуемой высоты, нажмите кнопку «Enter». Для выхода нажмите кнопку «Esc».

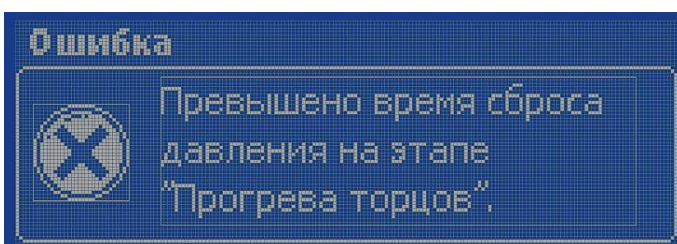
### 6.7.9. ПРОГРЕВ ТОРЦОВ.



Сбросьте давление в системе до требуемого в течение **10 с**, открыв/закрыв перепускной клапан. Значение давления прогрева торцов может находиться в интервале от  $P_{\text{холостого хода}} \leq P \leq P_{\text{прогрева}}$ .

#### Внимание

При превышении времени сброса давления протоколер сообщит об ошибке и отразит в протоколе «Время вышло за допустимый интервал».



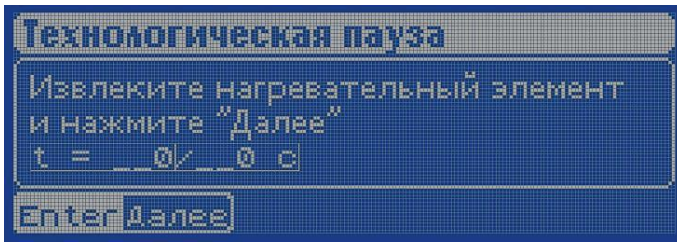
#### Внимание

Таймер прогрева начнет отсчет после того, как значение давления ( $P_{\text{прогрева}}$ ) достигнет максимально допустимого значения.

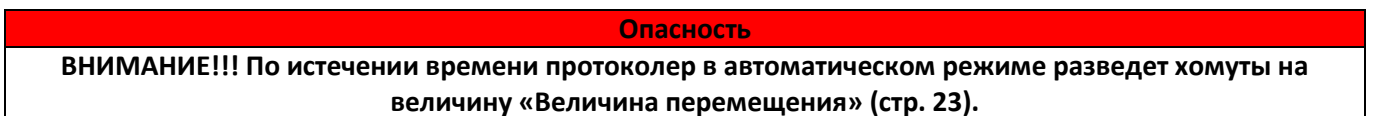
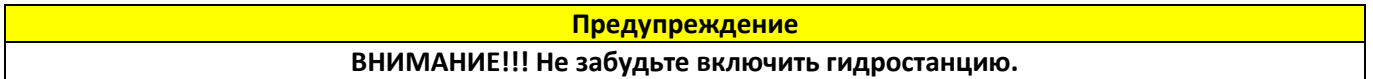
#### Внимание

Торцы труб должны плотно прилегать к поверхности нагревательного элемента.

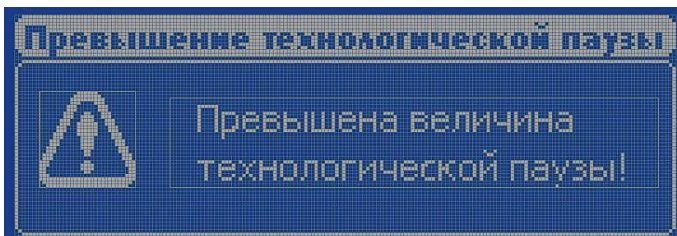
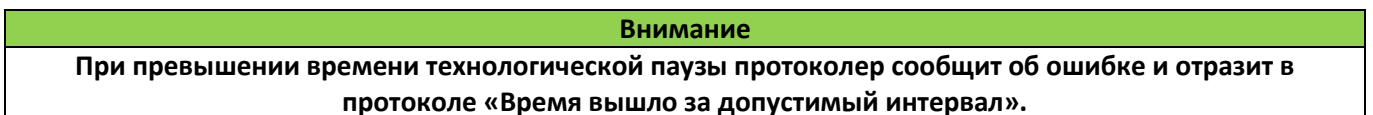
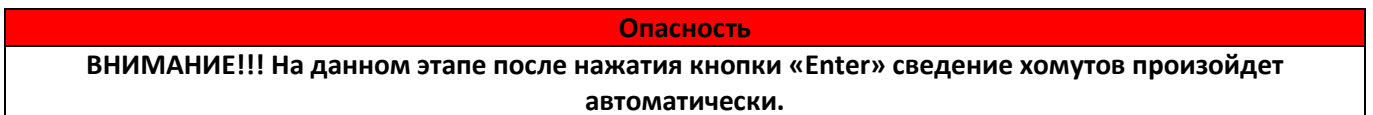
## 6.7.11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПАУЗА



Для предотвращения окисления торцов труб время технологической паузы должно быть минимальным и не превышать указанных значений.



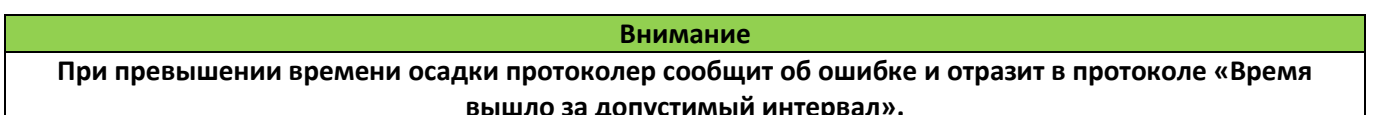
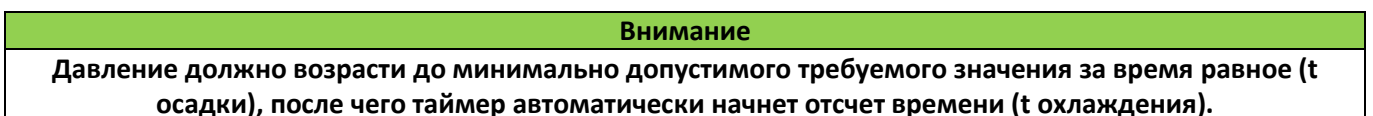
Извлеките нагревательный элемент и нажмите кнопку «Enter», не превышая времени (t) технологической паузы.

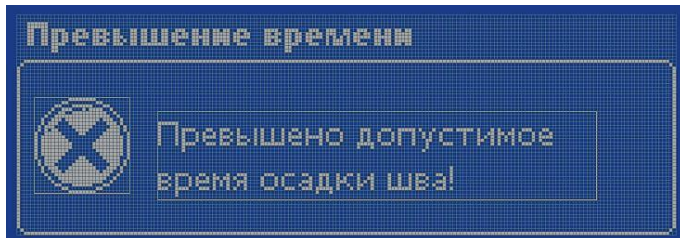


## 6.7.12. СВАРКА



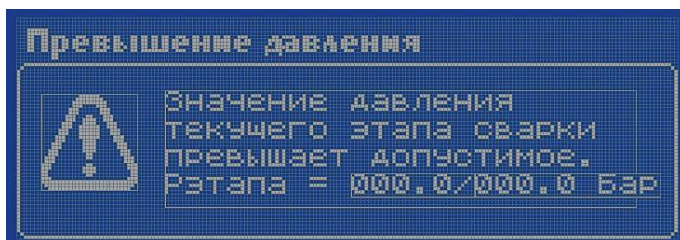
Протокол в автоматическом режиме начнет этап сварки. Сведет торцы труб и поднимет давление в системе до значения давления (P сварки). В случае если фактическое значение (слева) отличается от требуемого значения (справа), необходимо скорректировать его, вращая ручку редукционного клапана.





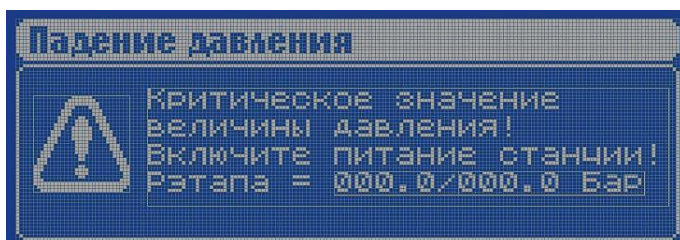
**Внимание**

При превышении давления сварки протоколер сообщит об ошибке, а в случае значительного превышения давления отразит в протоколе «Давление вышло за допустимый интервал». Для устранения необходимо сбросить давление с помощью перепускного клапана.



**Внимание**

При падении давления протоколер сообщит об ошибке и автоматически поднимет давление в системе до значения (P сварки), а в случае значительного падения давления отразит в протоколе «Давление вышло за допустимый интервал».

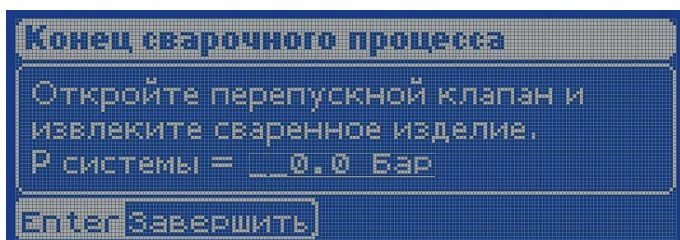


**УСКОРЯТЬ ПРОЦЕСС ОХЛАЖДЕНИЯ СВАРНОГО ШВА ОБДУВОМ ВОЗДУХА ИЛИ ОБЛИВАНИЕМ ВОДОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!!**

**Внимание**

Переход к следующему этапу произойдет автоматически.

### 6.7.13. КОНЕЦ СВАРОЧНОГО ПРОЦЕССА



При завершении времени охлаждения снизьте давление до 0 бар (При выключенной гидростанции откройте перепускной клапан против часовой стрелки до конца), ослабьте гайки откидных болтов, снимите хомуты центратора и извлеките сваренную трубу.

**Опасность**

**ВНИМАНИЕ!!!** Оставьте перепускной клапан открытым. Попытка освободить хомуты центратора при оставшемся давлении в гидравлической системе опасна травмами.



## 6.9. СВАРКА БЕЗ ПРОТОКОЛИРОВАНИЯ

Из главного меню перейдите в раздел меню «Начало сварки без протоколирования» нажатием кнопки «F2» или перелистывая страницы меню кнопками «Вперед», «Назад». Для перехода в раздел нажмите кнопку «Enter». Для выхода нажмите кнопку «Esc».

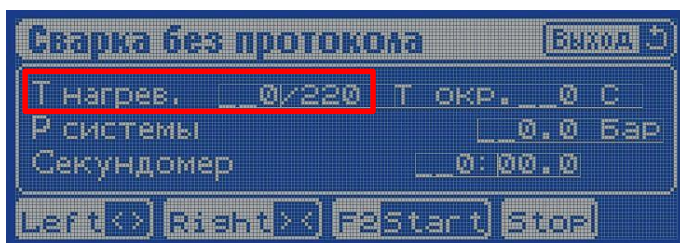


### Внимание

Порядок действий при сварке без протоколирования (п. 7 стр. 33).

### 6.9.1. УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА

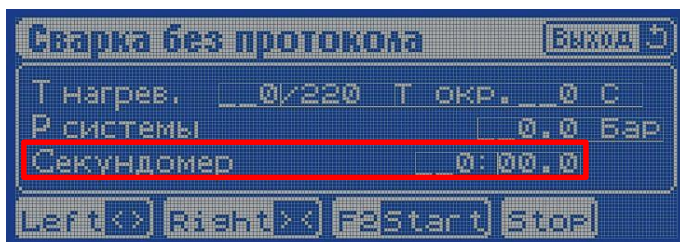
Установите необходимую температуру нагревательного элемента. Для этого нажмите кнопку «Enter», затем в появившемся окне введите значение при помощи цифровых кнопок.



Прибор протоколирования автоматически поддерживает температуру нагревательного элемента на заданном уровне.

### 6.9.2. СЕКУНДОМЕР

Для запуска секундомера нажмите кнопку «F2».



Для остановки секундомера нажмите кнопку «STOP», для продолжения - кнопку «F2». Для сброса повторно нажмите кнопку «STOP».

## 7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ДЛЯ КОМПЛЕКТОВ АППАРАТОВ ССПТ 160 Э, ССПТ 225 Э, ССПТ 315 Э

### 7.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

Давление холостого хода - давление необходимое для того чтобы привести в движение хомуты вместе с трубой.

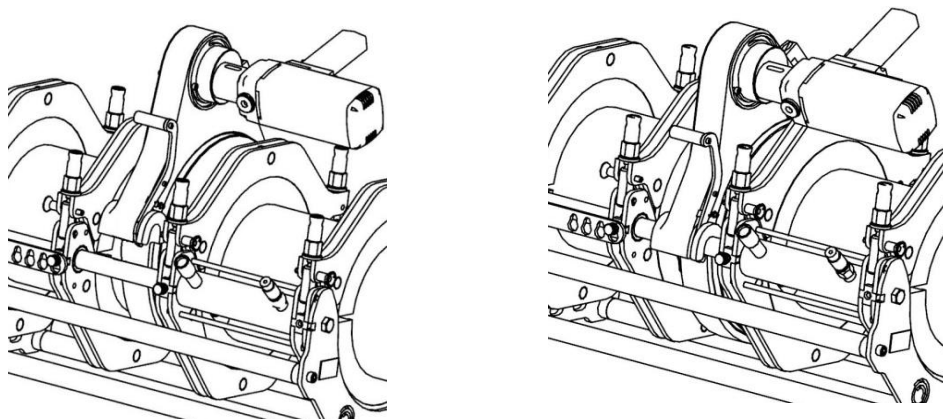
При открытом перепускном клапане полностью откройте редукционный клапан, вращая против часовой стрелки. Затем включите гидростанцию, закройте перепускной клапан, переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в направлении «Свести» и медленно вращайте редукционный клапан по часовой стрелке, повышая давление в гидравлической системе. После начала движения подвижных хомутов центратора запомните величину давления масла в гидросистеме (по показаниям манометра). Эта величина и будет давлением холостого хода, в дальнейшем значение давления холостого хода будет необходимо для правильного выбора параметров сварки.

#### Внимание

**Значение давления в момент начала движения выше значения давления во время движения подвижных хомутов.**

### 7.2. ТОРЦОВКА ТРУБ

Переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положении «Развести», разведите концы труб, установите торцеватель между концами труб, зафиксируйте его на направляющих валах центратора с помощью фиксатора.



Подключите торцеватель к гидростанции (поз. 4 стр. 12). Включите эл. двигатель торцевателя и зафиксируйте кнопкой.

#### Предупреждение

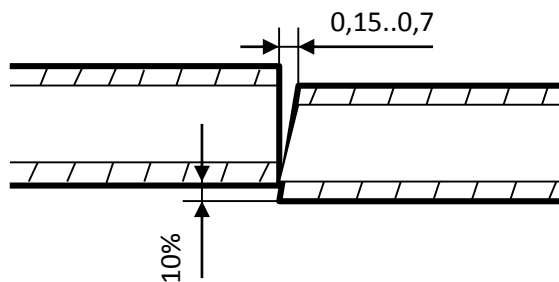
**ВНИМАНИЕ!!! Включение торцевателя в положении, при котором он сдавлен торцами труб, НЕ ДОПУСКАТЬ!!!**

Переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положении «Свести», сведите концы труб и произведите торцовку. Если торцовка труб не началась при давлении холостого хода, увеличиваем давление (плавно вращая редукционный клапан по часовой стрелке), **НО НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 12 БАР ОТ ХОЛОСТОГО ХОДА.**

Торцевание проводить до появления неразрывной стружки в 2-3 оборота на обоих торцах труб толщиной не более 0,5 мм. После появления указанной стружки откройте перепускной клапан для полного сброса давления, дайте торцевателю сделать еще 1-2 оборота, затем снова закройте. После проведения этапа торцевания необходимо развести торцы труб (перевести и удерживать рычаг распределителя давления в положение «Развести», перепускной клапан закрыть по часовой стрелке), отключить кнопкой эл. двигатель, извлечь торцеватель и удалить образовавшуюся стружку, не касаясь обработанных поверхностей, осмотреть торцы на отсутствие необработанных участков.

### 7.3. ПРОВЕРКА СОВПАДЕНИЯ ТОРЦЕВ

Переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положении «Свести» и сведите отторцованные поверхности, проверьте смещение внешних кромок труб по наружному диаметру, значение должно быть не более 10% от толщины стенки. Зазор между торцами труб должен быть не более 0,15-0,7 мм, в зависимости от диаметра свариваемых труб.



| Наружный диаметр трубы, D мм | Ширина зазора, мм |
|------------------------------|-------------------|
| ≤63                          | 0,15              |
| 63÷200                       | 0,15-0,4          |
| 200÷315                      | 0,4-0,7           |

В случае если условия параллельности торцов и соосности труб не соблюдены, необходимо компенсировать смещение (стр.19) и повторить процесс торцевания. После проведения процесса торцевания на подготовленные поверхности недопустимо попадание грязи, пыли, воды, смазки и т.д. Проводите торцевание непосредственно перед сваркой. Торцы труб перед сваркой необходимо протирать этиловым спиртом или ацетоном.

#### 7.3.1. РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ

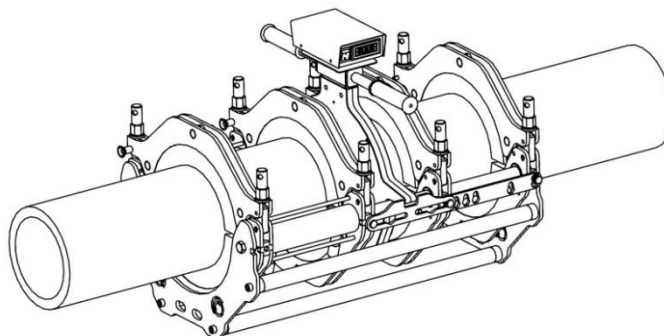
Переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положении «Свести», после касания труб и стабилизации давления выставьте давление (удерживая рычаг распределителя давления в положении «Свести» и вращая редукционный клапан по часовой стрелке), равное сумме давления холостого хода и давления оплавления торцов (таблица «Нормы технологического режима ССПТ.160-315»). После установки указанного давления в течение всего сварочного процесса используйте редукционный клапан только для корректировки давления.

#### 7.3.2. ОБРАЗОВАНИЕ ГРАТА

##### Внимание

**Перед началом сварки убедитесь в том, что температура нагревательного элемента достигла заданного значения.**

Переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положении «Развести», разведите свариваемые поверхности и установите нагревательный элемент.



Переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положении «Свести», произведите прижим торцов труб к нагревательному элементу и удерживайте в таком положении в течение 20-40 секунд. Насос



гидростанции доведет давление масла до уровня, определяемого ранее настроенным положением редукционного клапана. Выключите станцию. За счет контакта торцов труб с рабочей поверхностью нагревательного элемента производится оплавление торцов свариваемых труб. Процесс оплавления производят до образования равномерного грата по наружному диаметру свариваемых поверхностей (высота грата указана в таблице «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»).

### 7.3.3. НАГРЕВ ТОРЦОВ ТРУБ

После образования равномерного грата требуемой высоты по наружному диаметру свариваемых поверхностей запустите таймер (стр. 10) и снизьте давление прижима торцов к поверхности нагревательного элемента (при выключенной гидростанции открыв/закрыв перепускной клапан), до давления нагрева торцов (таблица «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»).

#### Внимание

**Торцы труб должны плотно прилегать к поверхности нагревательного элемента.**

Прогрев торцов производится в течение времени прогрева (таблица «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»).

### 7.3.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПАУЗА

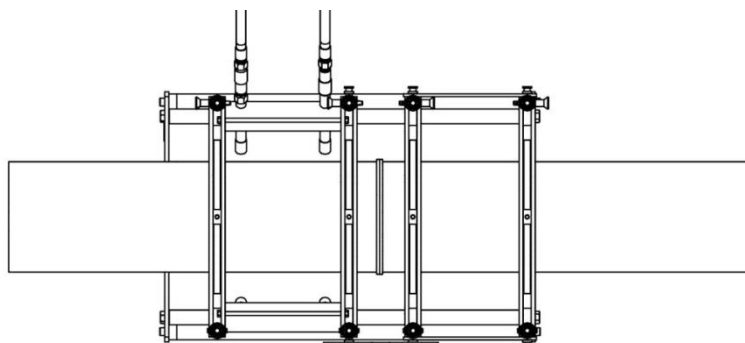
При завершении времени прогрева торцов (включите гидростанцию, переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положении «Развести») разведите свариваемые поверхности, максимально быстро извлеките нагревательный элемент, установите его в бокс и (переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положение «Свести») сведите свариваемые поверхности.

Технологическая пауза предназначена для вывода нагревательного элемента из зоны сварки и считается от момента начала разведения труб, для вывода нагревательного элемента, до момента соприкосновения торцов труб. Для предотвращения окисления торцов труб время технологической паузы должно быть минимальным и не превышать значений, указанных в таблице «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**».

### 7.3.5. ОСАДКА

Для исключения усадочных пустот-раковин производится осадка сварного шва. Чтобы не допустить быстрого роста давления, после касания торцов труб при включенном насосе (рычаг распределителя удерживайте в положении «Свести») быстро откройте перепускной клапан и медленно закрывайте его в течение времени подъема давления (таблица «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»), таким образом плавно повышая давление. После полного закрытия перепускного клапана давление стабилизируется на уровне, определяемом положением редукционного клапана.

### 7.3.6. ОСТЫВАНИЕ



При достижении заданного давления поддерживайте давление в течение 40 секунд (гидростанция включена, рычаг распределителя давления удерживайте в положении «Свести», перепускной клапан закрыт). Переведите рычаг распределителя давления в нейтральное положение, выключите гидростанцию.

В начальный период охлаждения сварного шва возможно падение давления, для компенсации падения давления: включите гидростанцию; переведите и удерживайте рычаг распределителя давления в положении «Свести»; выдержите 40 секунд; переведите рычаг распределителя давления в нейтральное

положение; выключите гидростанцию. Время охлаждения и давление охлаждения приведены в таблице «Нормы технологического режима ССПТ.160-315».

**УСКОРЯТЬ ПРОЦЕСС ОХЛАЖДЕНИЯ СВАРНОГО ШВА ОБДУВОМ ВОЗДУХА ИЛИ ОБЛИВАНИЕМ ВОДОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!!**

### 7.3.7.ОКОНЧАНИЕ СВАРКИ

При завершении времени охлаждения снизьте давление до 0 бар (При выключенной гидростанции откройте перепускной клапан против часовой стрелки до конца), ослабьте гайки откидных болтов, снимите хомуты центратора и извлеките сваренную трубу.

#### Опасность

**ВНИМАНИЕ!!!** Оставьте перепускной клапан открытым. Попытка освободить хомуты центратора при оставшемся давлении в гидравлической системе опасна серьезными травмами.

## 8. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ДЛЯ КОМПЛЕКТОВ АППАРАТОВ ССПТ160 М, ССПТ 225 М, ССПТ 315М, ССПТ 160 МЭ, ССПТ 225 МЭ, ССПТ 315 МЭ

### 8.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

Давление холостого хода – давление, необходимое для того, чтобы привести в движение хомуты вместе с трубой.

Закройте перепускной клапан, переведите рычаг распределителя давления в направление «Свести» и перемещайте рычаг насоса вверх-вниз. После начала движения подвижных хомутов центратора запомните величину давления масла в гидросистеме (по показаниям манометра). Эта величина и будет давлением холостого хода, в дальнейшем значение давления холостого хода будет необходимо для правильного выбора параметров сварки.

#### Внимание

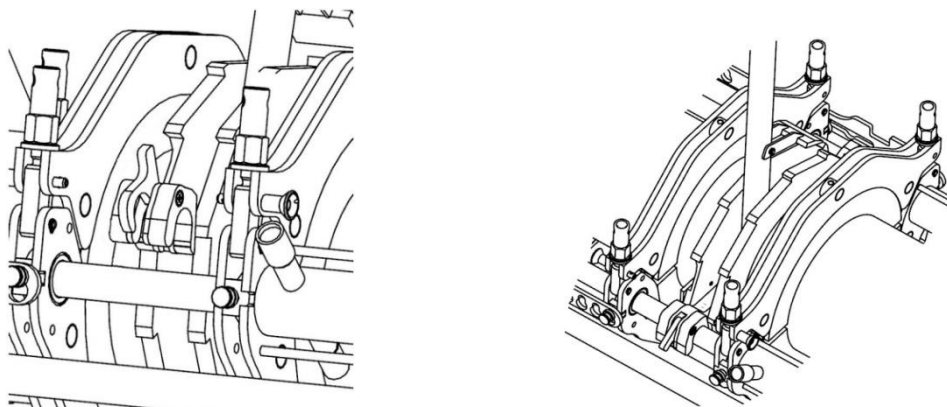
**Значение давления в момент начала движения выше значения давления во время движения подвижных хомутов.**

### 8.2. ТОРЦОВКА ТРУБ

#### Внимание

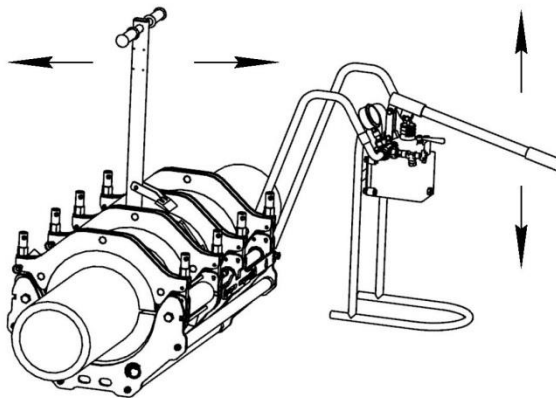
**Для комплекта аппаратов 160МЭ, 225МЭ, 315МЭ установку, фиксацию и включение торцевателя смотрите (п.7.2.стр. 33).**

Переведите рычаг распределителя давления в положение «Развести», разведите концы труб (перемещая



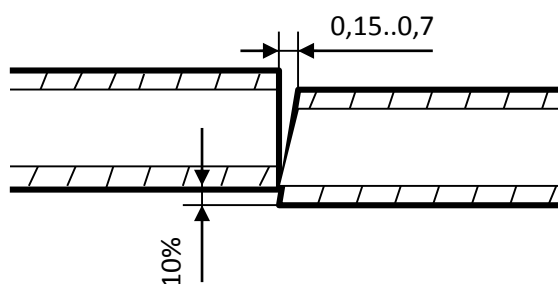
рычаг насоса вверх-вниз), вставьте торцеватель между концами труб, зафиксируйте его на направляющих валах центратора с помощью фиксатора.

Перемещая рычаг торцевателя вверх-вниз, одновременно сводите торцы труб (перемещая рычаг насоса вверх-вниз), медленно повышая давление, **НО НЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 12 БАР ОТ ХОЛОСТОГО ХОДА**, и осуществите торцевание свариваемых труб.



Торцевание проводить до появления неразрывной стружки в 2-3 оборота на обоих торцах труб толщиной не более 0,5 мм. После появления указанной стружки, не прекращая торцевание, переведите рычаг распределителя в положение «Развести», одновременно прекратив нагнетать давление. После того как ножи торцевателя перестанут снимать стружку, прекратите торцевание и разведите трубы, затем извлеките торцеватель и удалите образовавшуюся стружку, не касаясь обработанных поверхностей. Тщательно осмотрите торцы на отсутствие необработанных участков.

Переведите рычаг распределителя в положение «Свести» и сведите отторцованные поверхности, проверьте смещение внешних кромок труб по наружному диаметру, значение должно быть не более 10% от толщины стенки. Зазор между торцами труб должен быть не более 0,15-0,7 мм, в зависимости от диаметра свариваемых труб.



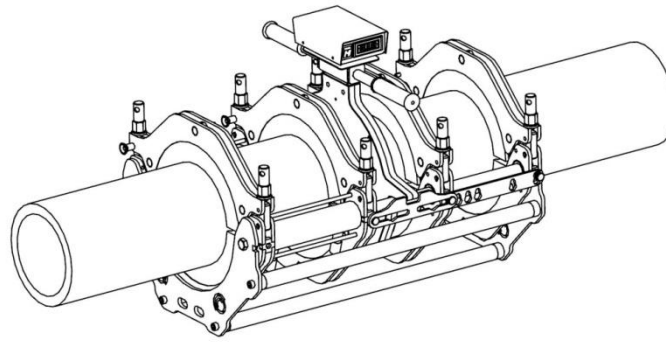
| Наружный диаметр трубы, D мм | Ширина зазора, мм |
|------------------------------|-------------------|
| ≤63                          | 0,15              |
| 63÷200                       | 0,15-0,4          |
| 200÷315                      | 0,4-0,7           |

В случае если условия параллельности торцов и соосности труб не соблюдены, необходимо компенсировать смещение (стр. 19) и повторить процесс торцевания. После проведения процесса торцевания на подготовленные поверхности недопустимо попадание грязи, пыли, воды и т.д. Проводите торцевание непосредственно перед сваркой. Торцы труб перед сваркой необходимо протирать этиловым спиртом или ацетоном.

### 8.3. СВАРКА

#### 8.3.1. ОБРАЗОВАНИЕ ГРАТА

Переведите рычаг распределителя давления в положение «Свести», выставьте давление (перемещая рычаг насоса вверх-вниз), равное сумме давления холостого хода и давления оплавления торцов (таблица «Нормы технологического режима ССПТ.160-315»). Переведите рычаг распределителя давления в положение «Развести», разведите свариваемые поверхности и вставьте нагревательный элемент.



Переведите рычаг распределителя в положение «Свести», произведите прижим торцов труб к нагревательному элементу с давлением, равным сумме давления холостого хода и давления оплавления торцов (таблица «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»). За счет контакта торцов труб с рабочей поверхностью нагревательного элемента производится оплавление торцов свариваемых труб. Процесс оплавления производят до образования равномерного грата по всему периметру окружности свариваемых поверхностей (высота грата указана в таблице «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»).

### 8.3.2. НАГРЕВ ТОРЦОВ ТРУБ

После образования равномерного грата по наружному диаметру свариваемых поверхностей запустите таймер (стр. 10) и снизьте давление прижима торцов труб к поверхности нагревательного элемента (открывая/закрывая перепускной клапан), до давления нагрева торцов (таблица «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»).

#### Внимание

**Торцы труб должны плотно прилегать к поверхности нагревательного элемента.**

Прогрев торцов производится в течение времени прогрева (таблица «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»).

### 8.3.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПАУЗА

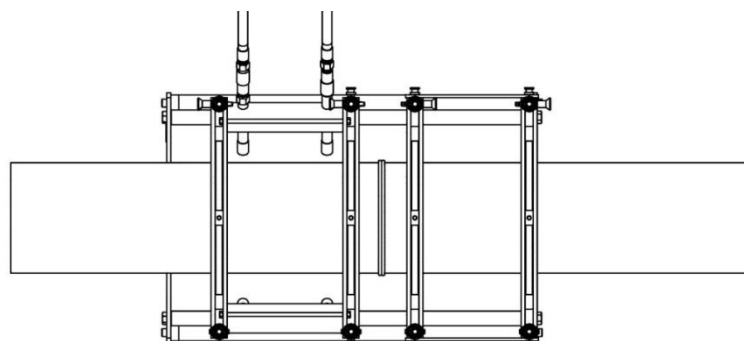
При завершении времени прогрева торцов разведите свариваемые поверхности, извлеките нагревательный элемент и сведите свариваемые поверхности. Технологическая пауза предназначена для вывода нагревательного элемента из зоны сварки и считается от момента начала разведения труб, для вывода нагревательного элемента, до момента соприкосновения торцов труб.

Для предотвращения окисления торцов труб время технологической паузы должно быть минимальным и не превышать значений, указанных в таблице «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**».

### 8.3.4. ОСАДКА

Для исключения усадочных пустот-раковин производится осадка сварного шва. Чтобы не допустить быстрого роста давления, после касания торцов труб медленно повышайте давление в течение времени подъема давления (таблица «**Нормы технологического режима ССПТ.160-315**»). После достижения давления сварки прекратите повышать давление и переведите рычаг распределителя в положение «0» (Рис.8 стр. 15).

### 8.3.5. ОСТЫВАНИЕ



В начальный период охлаждения сварного шва возможно падение давления, для компенсации падения давления поддерживайте давление в течение некоторого времени (переведите рычаг распределителя в положение «Свести», перемещайте рычаг насоса вверх-вниз).

Время охлаждения и давление охлаждения приведены в таблице «Нормы технологического режима ССПТ.160-315».

**УСКОРЯТЬ ПРОЦЕСС ОХЛАЖДЕНИЯ СВАРНОГО ШВА ОБДУВОМ ВОЗДУХА ИЛИ ОБЛИВАНИЕМ ВОДОЙ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!!**

### 8.3.6. ОКОНЧАНИЕ СВАРКИ

При завершении времени охлаждения снизьте давление до 0 бар (откройте перепускной клапан против часовой стрелки до конца), ослабьте гайки откидных болтов, снимите хомуты центратора и извлеките сваренную трубу.

#### Опасность

Оставьте перепускной клапан открытым. Попытка освободить хомуты центратора при оставшемся давлении в гидравлической системе опасна серьезными травмами.

## 9. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СВАРКИ

**Уменьшение значений времени охлаждения до 50% допускается при следующих условиях:**

Предварительная заготовка в условиях помещения.

Малая дополнительная механическая нагрузка при извлечении сваренной трубы.

Отсутствие нагрузки при дальнейшем охлаждении.

Нагрузка только после полного охлаждения.

**Допускается сваривать трубы одинакового диаметра, но с разной толщиной стенки, если соблюдены следующие условия:**

Режимы сварки трубы выбраны по трубе с меньшей толщиной стенки.

При разнице в толщине стенок свариваемых труб или деталей свыше 15% от номинальной толщины стенки или более 5 мм на трубе (детали), имеющей большую толщину, должен быть сделан скос под углом  $15 \pm 3^\circ$  к оси трубы до толщины стенки тонкой трубы (детали).

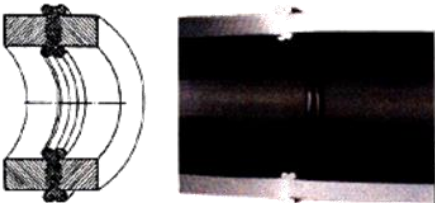
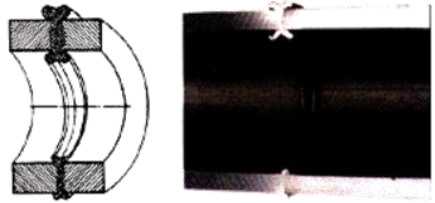
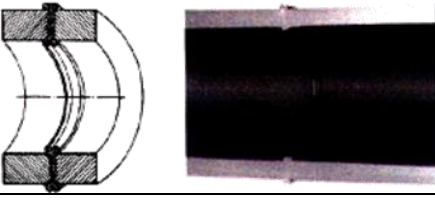
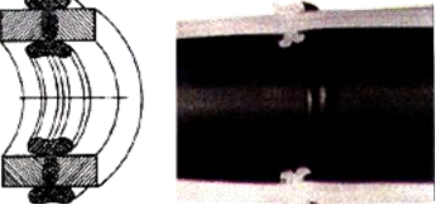
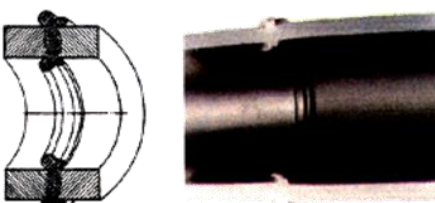
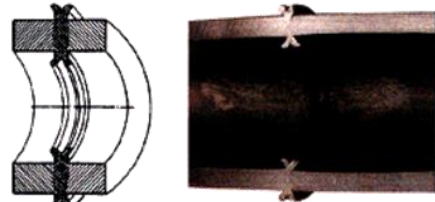
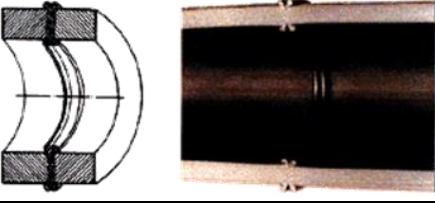
**ПЭ 80** Рекомендуемые значения температуры нагревательного элемента приведены в таблице.

| Толщина стенки, мм | T, °C |
|--------------------|-------|
| 5-7                | 218   |
| 7-12               | 214   |
| 12-19              | 209   |
| 19-26              | 205   |
| 26-37              | 203   |
| 37-50              | 201   |
| 50-70              | 200   |

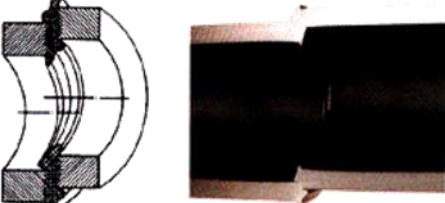
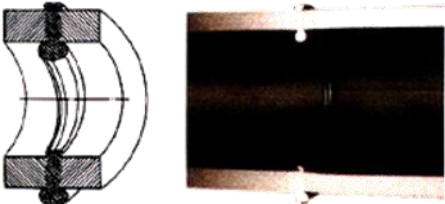
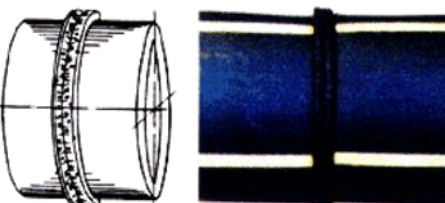
**ПЭ 100** Рекомендуемое значение температуры нагревательного элемента **220° C**.

\* Технологические параметры сварочного процесса носят информационный справочный характер, необходимо корректировать согласно температуры окружающей среды и особенностей материала трубы см. СП 42-103-2003, ГОСТ-Р-ИСО 55276-2012.

## 10. ОЦЕНКА ВНЕШНЕГО ВИДА СВАРНЫХ СТЫКОВ СОЕДИНЕНИЙ

|  |   |
|--|---|
|   | <p>1. Хороший шов с гладкими и симметричными валиками грата округлой формы.</p>   |
| <p>Соблюдение всех технологических параметров сварки в пределах нормы.</p>   |   |
|   | <p>2. Брак.<br/>Шов с несимметричными валиками грата одинаковой высоты в одной плоскости, но различной в противоположных точках шва</p> |
| <p>Причина: Превышение допустимого зазора между торцами труб перед сваркой.</p>  |   |
|   | <p>3. Брак.<br/>Малый грат округлой формы</p>   |
| <p>Причина: Недостаточное давление при осадке шва или малое время прогрева.</p>  |   |
|   | <p>4. Брак.<br/>Большой грат округлой формы</p>   |
| <p>Причина: Чрезмерное время прогрева или повышенная температура нагревателя.</p>  |   |
|   | <p>5. Брак.<br/>Несимметричный грат по всей окружности шва</p>  |
| <p>Причина: Различный материал свариваемых труб или деталей (ПЭ 80 с ПЭ 100) или различная толщина стенки труб ПЭ 80 с ПЭ 100.</p> |   |
|   | <p>6. Брак.<br/>Высокий и узкий грат, как правило, не касающийся краями трубы</p>   |
| <p>Причина: Чрезмерное давление при осадке стыка при пониженной температуре нагревателя.</p>                                       |   |
|   | <p>7. Брак.<br/>Малый грат с глубокой впадиной между валиками</p>   |
| <p>Причина: Низкая температура нагревателя при недостаточном времени прогрева.</p>   |   |



|   |  |
|---|--|
|    | <p align="center"><b>8.Брак.</b><br/><b>Неравномерность (асимметричность) валиков грата</b></p>  |
| <p>Причина: Смещение труб относительно друг друга.</p>  |  |
|    | <p align="center"><b>9. Брак.</b><br/><b>Неравномерное распределение грата по периметру шва</b></p>  |
| <p>Причина: Смещение нагревателя в процессе прогрева.</p>   |  |
|    | <p align="center"><b>10. Брак.</b><br/><b>Шов с многочисленными наружными раковинами по всему периметру с концентрацией по краям грата с возможными следами поперечного растрескивания</b></p> |
| <p>Причина: Чрезмерная температура нагревательного элемента, значение которой выше температуры деструкции данной марки полиэтилена.</p> |  |

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания аппарата в работоспособном состоянии необходимо выполнять следующие требования:

### 11.1. ЦЕНТРАТОР

На штоках гидроцилиндра и БРС не должно быть грязи, грунта, песка. После использования протирайте направляющие штоков гидроцилиндра промасленной тканью.

Во избежание повреждения штоков гидроцилиндров устанавливайте на них торцеватель и нагревательный элемент аккуратно.

### 11.2. ГИДРОСТАНЦИЯ

На БРС не должно быть грязи, грунта, песка.

Контроль уровня масла производите не реже, чем раз в 2 недели, посредством щупа, установленного на пробке заливной горловины. Уровень масла должен находиться между отметками минимального и максимального уровня щупа.

Полную замену масла в гидравлической системе производите не менее 1 раза в год или через 500 часов работы.

#### Предупреждение

**ВНИМАНИЕ!!! Избегать работы при влажности выше 85 % и при отрицательной температуре воздуха.**

В гидростанцию заливаете гидравлические масла с показателем вязкости ISO 32, ISO 46.

### 11.3. ТОРЦЕВАТЕЛЬ

Очищайте ножи и диски от грязи, грунта, песка.

Перед использованием торцевателя производите осмотр состояния ножей, при необходимости произведите замену ножей.

#### **11.4. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ**

После использования произведите осмотр нагревательного элемента на предмет остатков материала трубы и нагара (при наличии должны быть удалены не ворсистой тканью на горячем нагревательном элементе). Пользуйтесь защитными перчатками. Избегайте повреждения антипригарного покрытия абразивными материалами.

В случае появления повреждений на антипригарном покрытии, обратитесь в сервисный центр.

#### **11.5. ПРИБОР ПРОТОКОЛИРОВАНИЯ**

После транспортирования и хранения в условиях отрицательных температур протокол должен быть выдержан при положительной температуре +5...+30 °С не менее 2 часов.

Перед началом работы визуально проверьте отсутствие повреждений и деформации внешних частей протоколера.

Для обеспечения надёжной работы следует оберегать устройство от ударов и попадания на него воды и агрессивных жидкостей.

## 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

| Характер неисправности  | Вероятная причина   | Метод устранения   |
|---|---|--|
| Не запускается электродвигатель и не включается нагревательный элемент  | Нет напряжения в питающей сети  | Проверить напряжение сети ( $U_{ном}$ $220\pm 10\%$ В), целостность проводов   |
| Произвольное отключение электродвигателя торцевателя, гидростанции или нагревательного элемента во время работы | Падение или превышение напряжения в питающей сети   | Проверить наличие и величину напряжения. Проверить, соответствует ли мощность характеристикам, заявленным в паспорте аппарата. |
| Ножи торцевателя не снимают стружку   | Износ одной стороны ножа, износ обеих сторон ножа   | Открутить винты и переставить нож с одного диска на другой. Заменить ножи  |
| Нет давления в гидросистеме   | Недостаточный уровень масла, открыт перепускной клапан или полностью открыт редукционный клапан | Довести уровень масла в баке до нормы. Закрыть перепускной клапан, отрегулировать редукционный клапан                          |
| Неравномерное (с рывками) движение хомутов, приводимых в движение гидроцилиндрами                               | Перекокс центратора   | Выставить горизонтально центратор  |
| Невозможно подключить БРС рукавов высокого давления   | Остаточное давление в системе   | Сбросить давление, открыв перепускной клапан. Убедитесь в чистоте БРС.   |

## 13. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование сварочного аппарата осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта. Общие требования к транспортированию и хранению - по ГОСТ 23216 «Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний».

Хранение аппарата во время эксплуатации должно исключать возможности воздействия на оборудование атмосферных осадков и механических усилий. Рекомендуемые условия хранения: в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С и относительной влажности не более 65%, в обесточенном состоянии.

При транспортировании и хранении сварочного аппарата обеспечить его сохранность, исключая возможность механических повреждений, увлажнения и загрязнения. Погрузка сварочных аппаратов навалом и выгрузка их сбрасыванием не допускаются.