



Nowatech sp. z o.o.

***Инструкция по эксплуатации
цеховых сварочных машин
Nowatech ZHSN- 315/315E
Nowatech ZHSN-400/400E***



ver. 5.3

Nowatech Sp. z o.o.

Польша, 34-100 г. Вадовице, ул. Подставе, 10

тел./факс (33) 872-07-14, 823-48-29, 608 411-044

www.nowatech.com.pl, e-mail: nowatech@nowatech.com.pl

Содержание.....	2
Заметка о безопасности.....	3
1. Вводная информация.....	5
1.1. Введение.....	5
2. Устройство сварочного аппарата.....	10
2.1. Технические характеристики.....	10
2.1.1. Схема гидравлической системы.....	10
2.1.1.a Опасные операции.....	11
2.1.2. Станина.....	12
2.1.2.a Опасные операции.....	12
2.1.3. Торцеватель.....	12
2.1.3.a Опасные операции.....	13
2.1.4. Нагреватель.....	14
2.1.4.a Опасные операции.....	14
3. Транспортировка, установка и хранение.....	14
3.1. Транспортировка и установка.....	14
3.2. Процедура запуска.....	14
4. Процесс сварки.....	15
4.1. Процедуры сварки.....	16
4.1.1. Отводы.....	16
4.1.2. Тройники типа "Т".....	18
4.1.3. Тройники типа "Y".....	20
4.1.4. Крестовины типа "X".....	21
4.2. Программное обеспечение.....	23
4.3. Программирование процесса сварки.....	23
4.4. Установка давления и торцовка.....	25
4.5. Соединение труб.....	27
4.6. Настройки.....	30
4.6.1. Дата и время.....	31
4.6.2. Настройки LCD-дисплея.....	31
4.6.3. Защита PIN-кодом.....	31
4.6.4. Регулировка времени автоматического извлечения.....	32
4.6.5. Установка минимального давления (давления перемещения).....	32
4.7. Память.....	33
4.7.1. Просмотр швов.....	33
4.7.2. Копирование файлов на USB.....	34
4.8. Стирание сохраненных данных.....	35
4.9. Подключение к ПК.....	35
4.10. Обновление ПО.....	35
4.11. Сообщения об ошибках.....	36
5. Безопасность работы.....	38
6. Ремонт и обслуживание.....	39
7. Заключительные примечания.....	39
8. Запрещенные действия.....	40
9. Противопожарные инструкции.....	40

Уважаемый клиент!

Благодарим Вас за оказанное нам доверие – приобретение высококачественного сварочного аппарата Nowatech для соединения труб и фитингов из полимерных материалов (полиэтилена, полипропилена и др.). Мы убеждены, что усилия, направленные на разработку данного оборудования, а также использование инновационных технологических решений позволили изготовить продукт, который оправдает Ваши ожидания.

Заметка о безопасности



Внимание:

Прежде чем приступить к работе с аппаратом, оператор должен ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации.

"Инструкция по эксплуатации" является неотъемлемой частью аппарата и предназначена для использования до, во время и после его запуска, а также в любой момент, когда в этом возникнет необходимость.

Соблюдение приведенных рекомендаций является единственным способом достижения трех основных целей:

- Оптимизации результатов работы и характеристик устройства;
- Защиты оператора от травм;
- Предотвращения повреждения оборудования.

В процессе работы оператору необходимо надевать защитную одежду (каска, защитные перчатки и др.)

Цеховой сварочный аппарат ZHSN-315 (ZHSN-315E) был разработан в соответствии с последними инженерными стандартами и предназначен для соединения труб из полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП) и ПВХДФ. Запрещается использование аппарата в целях, не описанных в данной инструкции, так как это может повлечь за собой угрозу здоровью оператора, повреждение аппарата или иного оборудования, находящегося поблизости.

Всем сотрудникам, причастным к эксплуатации аппарата или его обслуживанию, необходимо внимательно изучить данную инструкцию, в особенности разделы о безопасности. Более того, рекомендуется подтвердить эти факты в письменной форме.

- Допускается использование аппарата только при его безупречном техническом состоянии.
- Всегда соблюдайте нормы безопасности.
- Полная документация к аппарату должна быть доступна рабочим (рекомендуется хранить ее поблизости от оборудования).

Правила обеспечения безопасных условий работы:

- Используйте только трубы из ПЭ, ПП и ПВХДФ. Применение иных материалов допустимо только в случае согласования с авторизованным сервисным центром компании Nowatech.
- Используйте только оригинальное оборудование и запчасти.
- Каждый раз, приступая к работе, проверьте аппарат на возможные повреждения (трещины, протечки, вмятины). Внешние повреждения должны быть немедленно устранены.
- К работе с электрооборудованием должны допускаться только работники с соответствующим уровнем квалификации.

Безопасность работы:

- При обнаружении неполадок в работе аппарата оператор должен немедленно отключить питание и проинформировать об инциденте руководство.
- В процессе работы уделяйте особое внимание безопасности, своей и окружающих. Прежде чем приступить к каждому из этапов сварки (закреплению труб, торцовке и т.д.), убедитесь, что ничто не мешает правильному выполнению данного этапа и не приведет к нанесению повреждений кому-либо или чему-либо.
- В целях соблюдения вашей безопасности, а также обеспечения эффективной эксплуатации оборудования, аппарат должен быть правильно установлен.
- Кабели питания торцевателя и нагревателя можно подключать только при выключенном сварочном аппарате.

Предупреждающие наклейки, размещенные на аппарате:

Опасность пореза рук! Острые лезвия ножей торцевателя!

Опасность травмы рук, а в худшем случае – даже потери пальцев в результате прикосновения к ножам торцевателя. Будьте очень осторожны при подъеме оборудования, его установке и в процессе торцовки.

Запрещенные действия!

1. Не прикасайтесь к лезвиям во время процесса торцовки и на других этапах работы (при снятии торцевателя с центратора или размещении на подставке).
2. Не прикасайтесь к поверхности торцевателя во время вращения диска.
3. Не включайте торцеватель за пределами центратора.
4. Перед запуском процесса торцовки всегда проверяйте, что торцеватель надежно установлен на центраторе (проверьте замок безопасности) и устройство не представляет опасности для оператора и окружающих.



Опасность получения ожогов! Нагреватель достигает высокой температуры (220°C)!

Существует риск получения ожогов от прямого контакта с разогретым нагревателем. Горячий нагреватель нужно перемещать с особой осторожностью. Для этого используйте специально приспособленную ручку и защитные перчатки.



Запрещенные действия!

1. Не прикасайтесь к разогретому нагревателю.
2. Не совершайте операций с горячим нагревателем без защитных перчаток.

Опасность повреждения рук! Движущиеся зажимы!

Существует опасность получения травм зажимами центратора во время сведения труб.

Запрещенные действия!

1. Не располагайте руки и не вставляйте между зажимами центратора при установке труб или на любом другом этапе сварочного процесса.
2. Не занимайтесь уборкой стружки в пространстве между зажимами, если существует вероятность движения труб.
3. Не двигайте зажимы, если это может привести к опасной ситуации.
4. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НЕОБХОДИМО УДЕЛИТЬ ПРОЦЕССУ ИЗВЛЕЧЕНИЯ НАГРЕВАТЕЛЯ СО СТАНИНЫ В ПРОЦЕССЕ СВАРКИ.



Опасность получения удара электрическим током!

Элементы аппарата питаются от сети 400 В. При неправильной эксплуатации оборудования или использовании неисправного аппарата существует опасность поражения электрическим током.



Запрещенные действия!

1. Не вскрывайте корпуса электрических устройств.
2. Ремонт может осуществлять только сервисный центр производителя или его уполномоченный представитель.
3. Не подключайте устройства с поврежденными кабелями питания.

Опасность повреждения гидравлики!

Существует опасность повреждений, вызванных неправильными действиями оператора.

Запрещенные действия!

1. Избегайте ударов по быстроразъемным соединениям и не вставляйте на гидравлические шланги.
2. Избегайте значительного превышения давления относительно требований технологического процесса.
3. Не вставляйте на аппарат или на трубы.
4. Не модифицируйте элементы системы безопасности, ручки и другое дополнительное оснащение.



1. Вводная информация

1.1. Введение



Внимание:

Прежде, чем приступить к работе с аппаратом, необходимо внимательно ознакомиться с данной инструкцией по эксплуатации.

Инструкция по эксплуатации аппарата для стыковой сварки является его неотъемлемой частью и должна быть изучена до запуска.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию аппарата, направленные на ее усовершенствование. В результате этих изменений реальный аппарат может незначительно отличаться от описанного в данной инструкции по эксплуатации.

Процесс стыковой сварки заключается в соединении двух нагретых до определенной температуры концов пластиковых (ПЭ, ПП и др.) труб с приложением определенной силы и без помощи каких-либо соединительных элементов. Использование аппарата в каких-либо других целях запрещается, производитель не несет ответственности за повреждения, вызванные использованием аппарата не по назначению.

Корректная стыковая сварка возможна только в случае применения оборудования, позволяющего управлять следующими параметрами процесса:

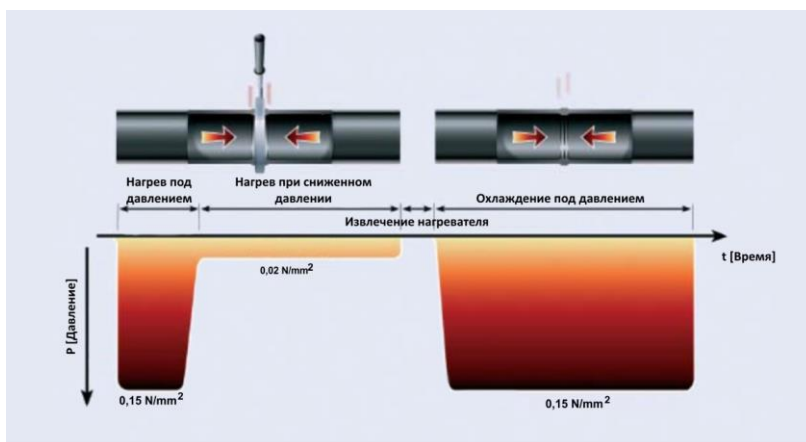
- Сила прижима (создается правильной регулировкой давления в гидравлических цилиндрах).
- Температура нагрева.
- Продолжительность этапов выполнения операций.

Свариваемые элементы должны быть сделаны из одного и того же материала, а также принадлежать к одной размерной группе и классу давления.

Параметры процесса стыковой сварки основываются на директивах DVS. Зона сварки должна быть защищена от неблагоприятных погодных условий (влажность, температура $< +5^{\circ}\text{C}$, прямые солнечные лучи). Чтобы использовать оборудование максимально эффективно, персоналу рекомендуется пройти обучающие курсы компании Nowatech. Полное знакомство с аппаратом в сочетании с профессионально подготовленными кадрами позволят избежать ошибок в процессе сварки и, как результат, получать прочные и долговечные сварные соединения.

Убедитесь, что стружка, гидравлическое масло и прочее удалены с поверхностей свариваемых труб. Всегда соблюдайте правила безопасности на строительной площадке.

Цеховая сварочная машина ZHSN-315/400 предназначена для производства сегментных фитингов из PE, PP и др. Аппарат позволяет производить отводы (угол одного шва $(0 \div 22,5^{\circ})$, $(2\alpha = 0 \div 45^{\circ})$, симметричные тройники типа 'Т' и 'У', а также крестовины 'Х'.



Сегментные фитинги могут применяться при строительстве трубопроводов для водоснабжения и других сред только после получения согласований от контролирующих органов в Вашем регионе.

Цеховая сварочная машина является единой конструкцией, которая включает в себя автоматическую рабочую станцию, состоящую из следующих элементов:



1. Гидравлическая система обеспечивает необходимое для работы давление. Давление регулируется переливным клапаном (диапазон регулировки давления зависит от типа машины, например, 0-160 бар) и спускным клапаном, расположенными на передней панели управления. Значение давления отображается на контрольном манометре и LCD дисплее.
2. Прижимной узел состоит из гидравлического цилиндра, расположенного между направляющими, на которых установлены два поворотных стола с зажимами для труб. Один из столов напрямую подключен к гидроцилиндру. Движение цилиндра используется для перемещения одного из свариваемых элементов и прижатия его ко второму элементу с необходимой силой. Используйте рукоятку для центровки обоих столов и убедитесь, что обеспечена соосность соединяемых элементов.
3. Электрическая панель управления состоит из: главного выключателя, аварийного выключателя, кнопок управления движением и сигнальных диодов. Набор управляющих реле, УЗО, трансформатор токов нулевой последовательности, трансформатор, кабели и другое электрическое оборудование расположены в электрокоробе внутри гидроагрегата.
4. Регистратор сварочных параметров (ZHSN-315E/400E) позволяет полностью контролировать процесс. Система протоколирует все данные, необходимые для последующей оценки выполненных сварных соединений.
5. Нагреватель управляется с помощью регистратора параметров сварки. Определенное количество тепловой энергии передается нагревателю для разогрева концов труб до температуры, необходимой для выполнения сварки встык.
6. Электрический торцеватель для подготовки торцов труб к процессу сварки.
7. Опорная рама (станина), которая выступает в качестве базы для вышеперечисленных элементов.

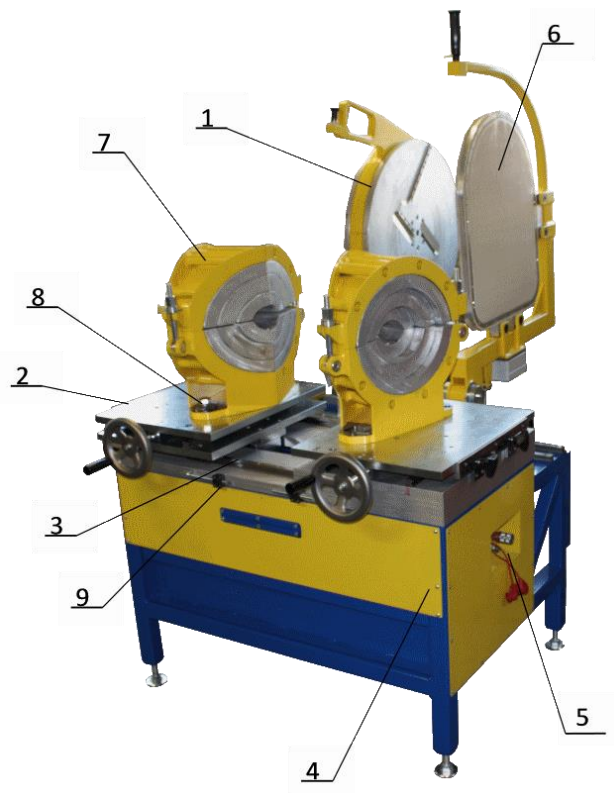


Рис. 1. Конструкция стыковой сварочной машины ZHSN

Независимая рабочая станция со следующими элементами конструкции:

Гидроагрегат, электрический короб с предохранителями, контакторами и:

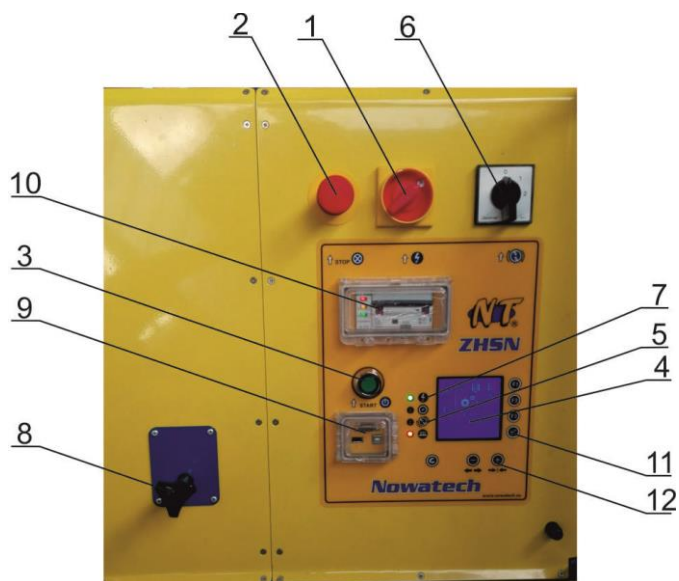
1. Торцеватель для фрезеровки торцов труб;
2. База – перемещаемый поворотный стол;
3. Направляющие и система гидравлического прижима;
4. Рама;
5. Быстроразъемные соединения;
6. Нагреватель;
7. Зажим для труб;
8. Индикатор угла сварки;
9. Регулируемый ограничитель для процесса торцовки;



10. Гидроагрегат с установленным внутри электрокоробом.

Рис. 2. Панель управления

1. Главный выключатель;
2. Аварийный выключатель;
3. Выключатель главного контактора;
4. Дисплей;
5. Диод торцевания;
6. Выключатель торцевателя;
7. Диод питания;
8. Клапан регулировки давления;
9. Порты передачи данных (USB, RS и порт подключения к ПК);
10. Главный предохранитель
11. F1, F2, F3, F4 - Кнопки управления для настройки параметров процесса;
12. ←, → - кнопки перемещения.



Описание 3. Задняя панель

1. Кабель питания;
2. Гидравлические шланги;
3. Разъем торцевателя;
4. Разъем нагревателя;
5. Разъем концевого выключателя торцевателя.

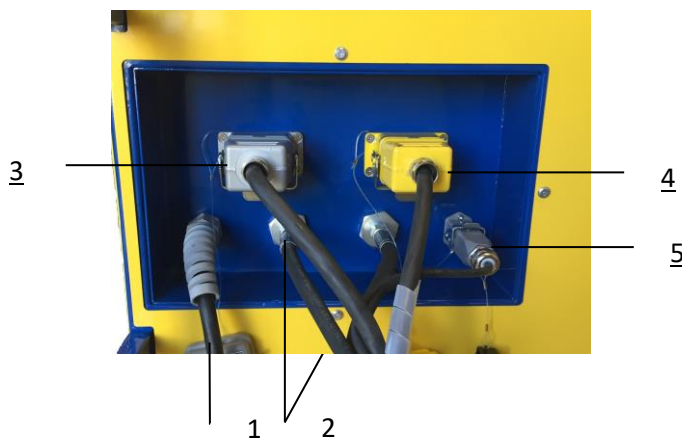
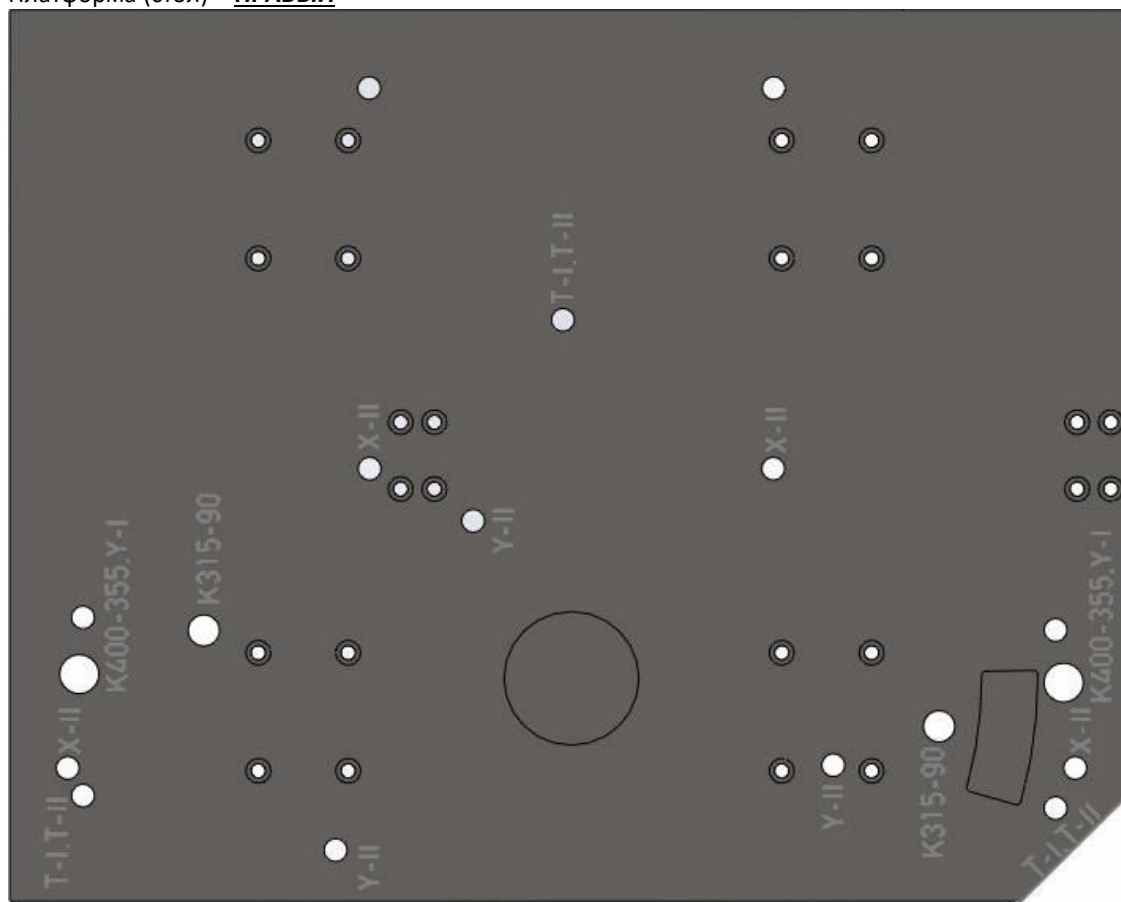
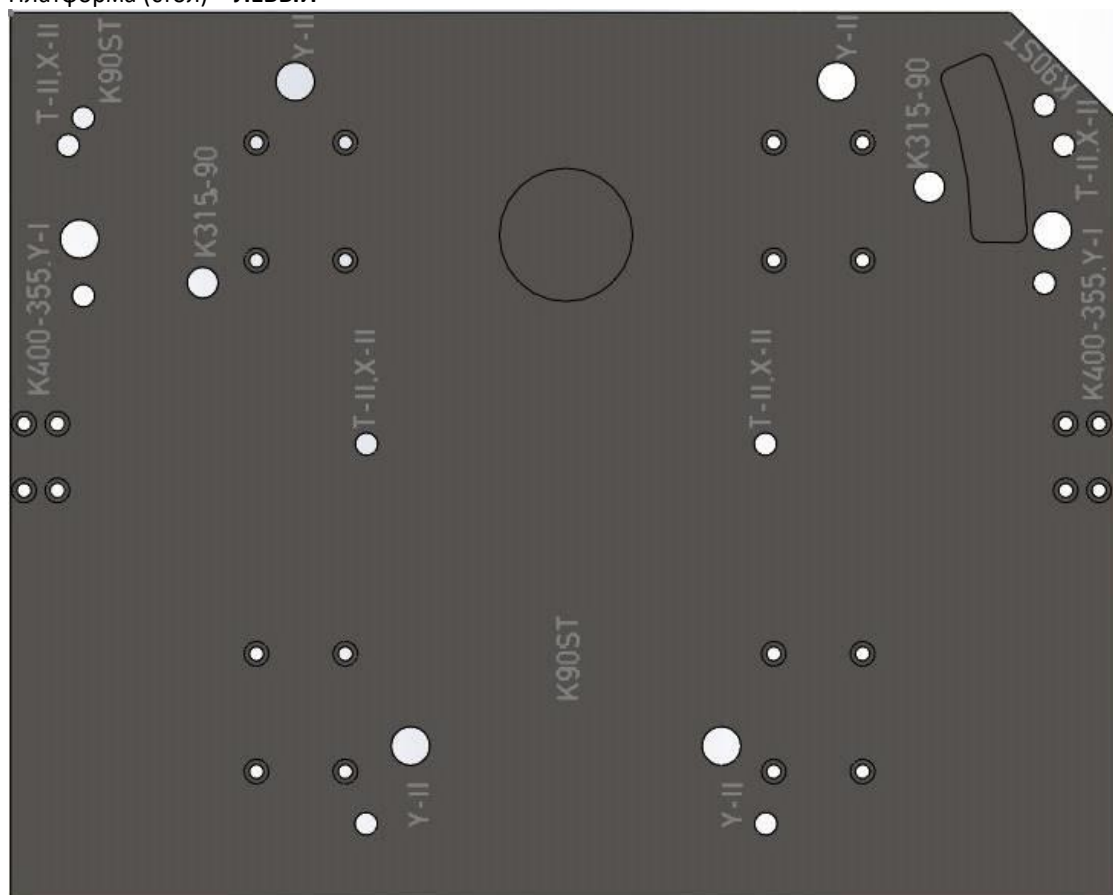


Рис. 3. Столы для крепления зажимов

Платформа (стол) – **ПРАВЫЙ**



Платформа (стол) – **ЛЕВЫЙ**



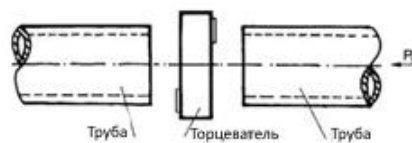
T – I - Т-тройник (1-й этап)
T – II - Т-тройник (2-й этап)
X – II - Крестовина (2-й этап)
Y – I - Y-тройник (1-й этап)
Y – II - Y-тройник (2-й этап)
K315 – 90 - Отвод 90-315 мм либо 90-400 мм (в зависимости от типа машины)

1.3 Основные требования к процессу сварки

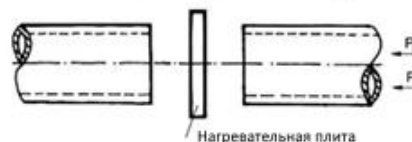
Стыковая сварка должна производиться с соблюдением следующих условий:

- Температура окружающей среды должна составлять от 0°C до 40°C.
- При высокой влажности воздуха, ветреной или дождливой погоде, а также при чрезмерно низких или высоких температурах необходимо обеспечить защиту места сварки с помощью защитной палатки.
- Противоположные концы свариваемых труб должны быть закупорены защитными пробками, чтобы предотвратить быстрое охлаждение нагреваемых поверхностей потоками воздуха, а также избежать возможного попадания загрязнений в зону сварки.
- Положение труб следует выровнять на роликовых опорах.
- Торцы свариваемых труб должны быть обработаны непосредственно перед процессом сварки, после чего из запрещается трогать руками.
- Используйте только аппараты с действительным сроком калибровки и в исправном состоянии. Убедитесь, что электрогенератор способен вырабатывать необходимую для работы сварочного аппарата мощность, и удостоверьтесь, что имеющегося в нем количества топлива хватит на весь цикл сварки.
- Перед каждой сваркой поверхность нагревателя следует очистить и промыть соответствующим чистящим средством для тефлона (например, этанолом).
- Температура нагревателя должна постоянно контролироваться и составлять 220 °C (± 10 °C).
- Проверьте чистоту торцевателя и состояние лезвий.
- Убедитесь, что кольца зажимов правильно установлены, соответствуют диаметру свариваемых труб и обеспечивают их соосность. Редукционные вкладыши также должны быть чистыми.
- Проверьте, чтобы обе свариваемые трубы имели одинаковые диаметры, SDR и были сделаны из одного материала. То же самое касается и фитингов. В случае возникновения сомнений свяжитесь с производителем трубы (или фитинга). Информация с данными характеристиками должна быть напечатана на трубе.

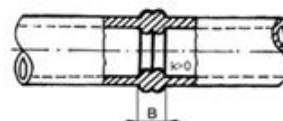
- подготовка:
 - торцовка концов труб (P_1);



- нагрев:
 - выравнивание (P_1);
 - прорегв (P_{II});



- готовое сварное соединение.



- Каждый выполненный сварной шов следует проверить по следующим критериям:
 - ширина полученного грата (B);
 - расстояние между вершинами гратов ($k > 0$);
 - смещения кромок свариваемых элементов ($a < 0,1s$).
- Сварочный аппарат следует содержать в хорошем техническом состоянии и общей чистоте (в особенности, быстроразъемные соединения), а также следить за уровнем и качеством масла.
- Аппарат для стыковой сварки следует устанавливать на чистой сухой поверхности. Предпочтительно, в защитной палатке во избежание попадания грязи или нежелательного воздействия охлаждающего ветра.
- Аппарат должен иметь действительную оценку технического состояния, выданную сервисным центром производителя. Срок действия калибровки для нового изделия составляет 1 год с даты поставки. После годовой эксплуатации сварочный аппарат подлежит повторному прохождению калибровки с выдачей соответствующего сертификата.

Соблюдение вышеперечисленных условий обеспечит получение сварных соединений, прочность которых отвечает критериям и требованиям стандартов качества.

2. Устройство сварочного аппарата

2.1. Технические характеристики

Основные технические характеристики				
Модель:	ZHSN-315	ZHSN-315E	ZHSN-400	ZHSN-400E
Питание:	~400 В, 50 Гц,			
Мощность:	4500 Вт			
Масса:	Станина и гидроагрегат – 550 кг Общая масса зависит от комплектации			
Гидравлика:	(2,5 л), 225 бар			
Диапазон диаметров для отводы	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 400 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 400 SDR 26 - 7,4
Диапазон диаметров для Т-тройников	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 355 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 355 SDR 26 - 7,4
Диапазон диаметров для крестовин	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 355 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 355 SDR 26 - 7,4
Диапазон диаметров для Y-тройников	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4	Ø 90- Ø 315 SDR 26 - 7,4
Память	---	3000 сварок	---	3000 сварок

2.1.1. Схема гидравлической системы

Гидроагрегат – основной элемент сварочной машины. Он состоит из следующих компонентов:

1. Масляный бак ($V = 2,5 \text{ дм}^3$);
2. Индикатор уровня и температуры масла;
3. Всасывающий фильтр;
4. Асинхронный электродвигатель;
5. Муфта гидронасоса;
6. Гидравлический зубчатый насос;
7. Переливной клапан;
8. Гидрораспределитель с электромагн. управлением;
9. Обратный клапан;
10. Спускной клапан;
11. Гидроаккумулятор ($V = 0,075 \text{ л}$);
12. Глицериновый манометр;
13. Гидравлические шланги $d = \text{Ø}6 \times 3000 \text{ с}$ быстроразъемными соединениями;
14. Преобразователь давления;
15. Гидроцилиндр;
16. Блок управления.

Все перечисленные элементы вместе с блоком управления располагаются в корпусе гидроагрегата. Система управления позволяет контролировать все этапы процесса сварки: подготовительные операции, нагрев и сведение труб

кнопками   на панели управления. Давление регулируется переливным клапаном (также исполняющим функцию аварийного клапана) и спускным клапаном, позволяющим быстро сбросить давление.

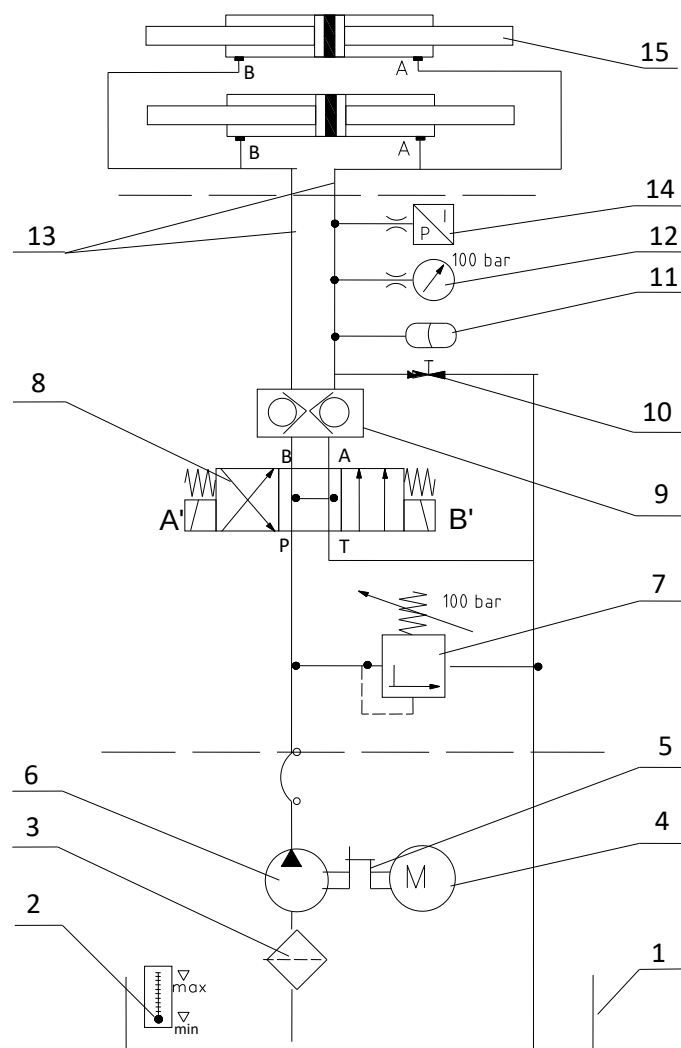


Схема гидравлического агрегата

Гидроагрегат предусматривает применение гидравлического масла типа HL46 с номинальной вязкостью 37 мм²/с при температуре 328 °K. Допустимая рабочая температура 253-343 °K.

Спереди на баке расположены индикаторы уровня и температуры масла. Горловина бака и система отсоса воздуха расположены на его верхней части. Электрические компоненты размещены в герметичном коробе, находящемся на верхней части рамы гидроагрегата. Электророзетки для нагревателя и торцевателя также расположены на раме гидроагрегата.

Электрооборудование состоит из главного двухполюсного выключателя, аварийного выключателя, предохранителей, пускового контактора, панели управления с триаковой системой управления, трансформатора питания перечисленных элементов и аккумулятора, предназначенного для питания регистратора и систем измерения во время охлаждения готового сварного шва.

Тяга электродвигателя (п. 4) через муфту гидронасоса (п. 5) сообщается гидравлическому зубчатому насосу (п. 6). Рабочая жидкость подается в гидравлический блок, в который встроен переливной клапан с прямым управлением (п. 7) (по часовой стрелке – увеличение уровня давления, против – снижение). Сдвоенный обратный клапан (п. 9) выполняет функцию так называемого замка. Направление потока рабочей жидкости изменяет гидравлический распределитель (п. 8) с электромагнитным управлением. Уменьшение рабочего давления в системе обеспечивает спускной клапан (п. 10). Система оснащена гидравлическим аккумулятором, предназначенным для выравнивания перепадов давления, а также контрольным (вспомогательным) манометром. Процесс сварки управляется с контрольной панели гидроагрегата. С помощью ЖК-дисплея регистратор уведомляет о текущем этапе процесса, выполняемых операциях, а также требуемых и действительных параметрах давления, температуры и длительности данного этапа.

Управление направлением работы прижимного устройства осуществляется кнопками контроллера: кнопки „←” (движение влево) и „→” (движение вправо).

Гидравлическая система работает по так называемому принципу «без утечек», период эксплуатации масла составляет около 3 лет. В случае аварийного уменьшения количества масла следует долить его до уровня, указанного на индикаторе. Использованное масло подлежит утилизации в соответствии с нормами защиты окружающей среды.

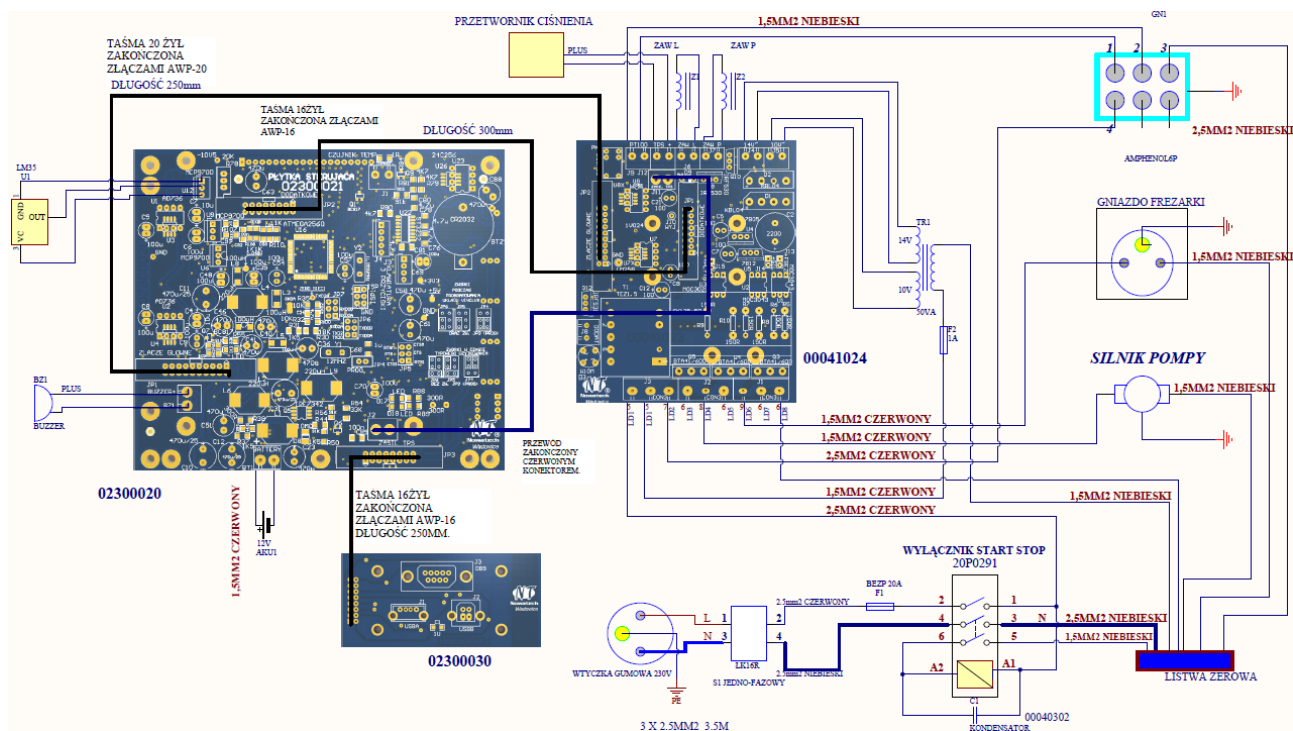


Схема электрических соединений гидроагрегата.

2.1.1.a Опасные операции

Доступ к управлению гидроагрегатом должен иметь только специально подготовленный персонал. Важно понимать, что неверное управление может привести к нанесению увечья или, при наихудшем стечении обстоятельств, даже смерти. Во время закрепления труб, их движения и соединения оператор должен держать руки на безопасном расстоянии от зоны сварки. Оператор может начинать сведение зажимов только если рабочая зона безопасна, а общее техническое состояние машины также не представляет опасности. В особенности это относится к кабелям питания, разъемам подключения и гидравлическим шлангам. Эти элементы должны каждый раз проверяться перед

работой. В случае повреждения или утечки масла, перед тем, как приступить к работе, убедитесь, что неисправность устранена.

ВНИМАНИЕ



- Ненадежные электрические соединения могут вызвать нестабильность в работе электрических компонентов, поражение электрическим током, пожар, ожоги кожи и т.д.
- Механические повреждения могут повлечь получение травм и привести к нестабильной работе аппарата.
- Ненадежные гидравлические соединения могут вызвать протечку масла, загрязнение окружающей среды и нестабильность в работе аппарата.

2.1.2 Станина

Монтаж и крепление труб осуществляется с помощью 2, 3 или 4 зажимов, крепящихся на поворотных платформах. Винты для механизма фиксации не следует затягивать с силой, превышающей 200-300 [Нм]. Гидроцилиндр, встроенный в станину, позволяет осуществлять движение в обоих направлениях с точно регулируемой силой прижима. Для монтажа труб диаметром менее чем $D_{\max}$ используются специальные редукционные вкладыши.

Рекомендуется, чтобы зажимы устанавливались с использованием специального подъемного оборудования, либо, в случае ручной установки, по крайней мере двумя рабочими. Зажимы укомплектованы креплениями для подъемного оборудования.

2.1.2.a Опасные операции

Перегрузка узлов машины может привести к повреждениям. Затяжка труб с чрезмерным усилием приводит к росту внутреннего сопротивления гидроцилиндров, что негативно сказывается на сроке службы оборудования и качестве сварных соединений.

Следует избегать применения чрезмерного усилия затяжки с помощью удлинителей ключей, боковых ударов, неравномерной затяжки болтов, плохо отрегулированного давления. Будьте предельно осторожны при работе с машиной. Тяжелые элементы можно перемещать с помощью крана или специального подъемного оборудования.

ЗАПРЕЩЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ:



- Не трогайте машину во время движения;
- Не удаляйте стружку из пространства между трубами, если есть малейший шанс движения зажимов;
- Не начинайте движение зажимов, если это может быть потенциально опасно;
- Не располагайтесь между трубами ни во время их установки в зажимах, ни во время самого процесса;
- Не вставайте на машину.

2.1.3. Торцеватель

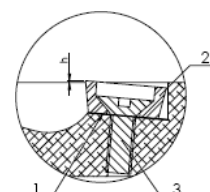
Торцеватель имеет компактную алюминиевую конструкцию с двумя дисками и ножами, установленными в корпусе. Устройство приводится в движение моторедуктором с двухскоростным мотором. Выключатель питания и регулятор скорости установлены на передней панели гидроагрегата. Торцеватель может быть включен только после установки на направляющих станины. Периодически необходимо проверять натяжение цепи – как минимум, раз в месяц. Для проверки натяжения выключите питание, снимите ковер, ослабьте винт крепления натяжителя и отрегулируйте его положение. Затем затяните винт натяжителя. Рекомендуется, чтобы цепь заменялась в авторизованном сервисном центре. Ножи торцевателя заточены с обеих сторон. В случае, если одна из сторон затупилась, переверните лезвие на 180° и используйте вторую сторону. После того, как ножи изнашиваются с обеих сторон, рекомендуется заменить их на новые. Величина выноса ножа над поверхностью диска должна быть примерно 0,2 мм.

Внимание:

Не используйте поврежденные, грязные, тупые или ржавые ножи, так как это может привести к опасности для оператора или повреждению машины.

Установка ножа торцевателя:

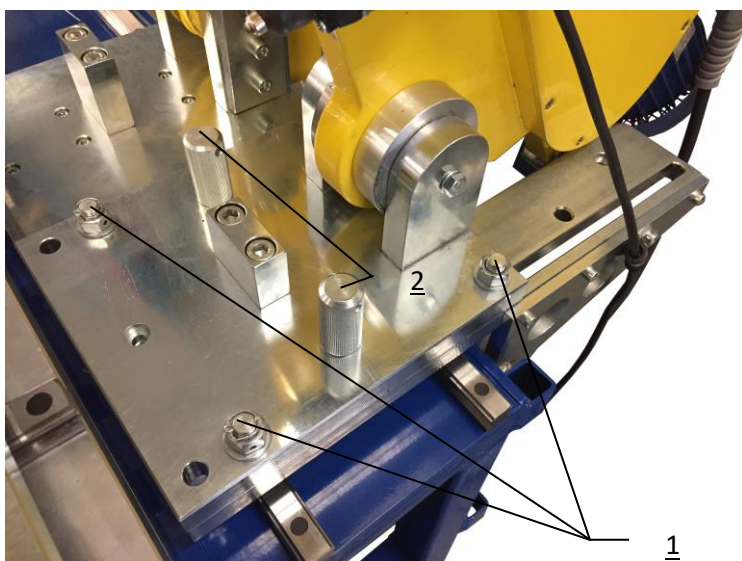
1. Подкладка;
 2. Нож;
 3. Винт;
- h – высота выставления режущего края, $h \leq 0,2$ мм.



В зависимости от версии аппарата и его комплектации торцеватель может быть установлен на специальной регулируемой платформе. Она необходима для выполнения торцовки элементов, далеко отступающих от оси торцевателя (например, во время торцовки Y-тройника на первом этапе).

Если необходимо изменить положение торцевателя, выполните следующие шаги:

1. Ослабьте 4 болта (1);
2. Поднимите стопорные болты (2);
3. Переместите торцеватель во второе положение;
4. Установите стопорные болты в запирающее положение;
5. Затяните болты (1).



ВНИМАНИЕ!



Болты стола торцевателя можно только ослаблять. Снятие болтов и защиты приведет к отсоединению стола от машины и может вызвать неконтролируемое перемещение торцевателя в свободное положение и повредить его.

После смены положения торцевателя обязательно замените ручку торцевателя на удлиненную.



Сварочный аппарат оборудован специальными дистанционными бамперами, которые необходимо использовать при изготовлении тройников и крестовин для того, чтобы избежать чрезмерного снятия материала и защитить зажимы от контакта с торцевателем.

2.1.3.a Опасные операции

Прикосновения к лезвиям ножей могут привести к травмам рук. При неправильном хранении или перевозке оборудования существует опасность ранения. При установке торцевателя на станину или подставку избегайте резких движений, которые могут повредить оператору или гидравлике аппарата.

Запрещенные действия!



- Не прикасайтесь к ножам торцевателя;
- Не прикасайтесь к вращающемуся диску;
- Не включайте торцеватель за пределами станины;
- Не начинайте торцовку, пока трубы не будут правильно зафиксированы в станине. Убедитесь, что

вращающийся торцеватель не будет представлять опасности для оператора.

2.1.4 Нагреватель

Нагреватель состоит из двух алюминиевых пластин, каждая из которых покрыта PTFE. Нагревательный элемент размещен между пластинами. Температура нагревателя точно контролируется и регулируется. Разъем для подключения нагревателя остается активным только на протяжении тех стадий процесса сварки, на которых он применяется.

Световой индикатор, расположенный на панели управления гидроагрегата, оповещает о состоянии нагрева. Другой диод, расположенный на верхней стороне нагревателя, информирует о том, что цепь нагревателя активна. Диод выключится при достижении нагревателем требуемой температуры. Зуммер, установленный в гидроагрегате, также подаст акустический сигнал о том, что требуемая температура достигнута и можно продолжать процесс. Перед тем, как продолжать, убедитесь, что температура стабильна (отсутствуют колебания температуры).

Нагреватель необходимо содержать в чистоте. Любая грязь должна быть удалена чистящим средством для тефлона (этанолом).

Замена тефлоновой ткани

Если тефлоновое покрытие будет повреждено или изношено, его можно заменить непосредственно на площадке. Для этого удалите винты, которые держат крепежные ленты, замените тефлоновую ткань новой и установите ленты таким образом, чтобы материал был равномерно растянут по поверхности нагревателя. Легкие неровности материала – нормальное явление и не влияют на правильность работы нагревателя (материал самостоятельно адаптируется).

2.1.4a Опасные операции

Температура нагревателя достигает $\sim 220^{\circ}\text{C}$, что при неаккуратном обращении может привести к ожогу. Убедитесь, что при транспортировке и хранении нагреватель надежно защищен. При помещении нагревателя на станину или стенд для переноски избегайте резких движений, которые могут привести к травмам оператора или ассистента.



ЗАПРЕЩЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

- **Не прикасайтесь к горячей поверхности нагревателя.**
- **Не накрывайте нагреватель материалом, не устойчивым к высокой (мин. 220°C) температуре.**
- **Неиспользуемый нагреватель должен храниться и транспортироваться только в специальной подставке.**

3. Транспортировка, установка и хранение

3.1. Транспортировка и установка

Конструкция сварочного аппарата рассчитана на работу в закрытых помещениях. Требования к условиям работы: температура выше нуля и отсутствие пыли. Машина должна быть установлена на ровной и твердой поверхности.

Требования к транспортировке: ввиду значительных размеров и массы машины рекомендуется, чтобы для перевозки использовались транспортные средства, предусматривающие погрузку и разгрузку с применением подъемного оборудования (от 500 кг). Во время транспортировки кузов должен быть закрыт от дождя или снега. Груз должен быть дополнительно защищен от скольжения клиньями.

3.2. Процедура запуска

- Убедитесь, что машина отключена от источника питания. Если необходимо, переведите главный выключатель в положение "Выкл" ("0");
- Подключите агрегат управления к станине;
- Убедитесь, что машина имеет доступ к источнику питания **400 В (+5% -10%), 50 Гц**;
- Установите станину в месте сварки. Приготовьте соответствующие диаметру труб зажимы (для сварки труб диаметром менее $D_{\max}$ используйте редукционные вкладыши).
- Симметрично установите трубы так, чтобы край трубы выступал относительно зажима не менее чем на 3 см.
- Подключите главный кабель питания к розетке с заземлением.
- Переведите главный выключатель в положение "1".
- Нажмите кнопку СТАРТ для активации главного контактора и проверьте последовательность фаз. При необходимости поменяйте последовательность фаз в разъеме подключения. Поменяйте L1 на L2.

- При необходимости аварийной остановки воспользуйтесь кнопкой СТОП на панели управления.

4. Процесс сварки

Технологический процесс стыковой сварки труб, изображенный на рисунке ниже, может быть разбит на пять основных этапов.

Этап I. Подготовка труб. Установка и закрепление труб в зажимах. Установка давления перемещения P_1 (за время t_w), и торцовка труб под давлением P_f (за время t_f).

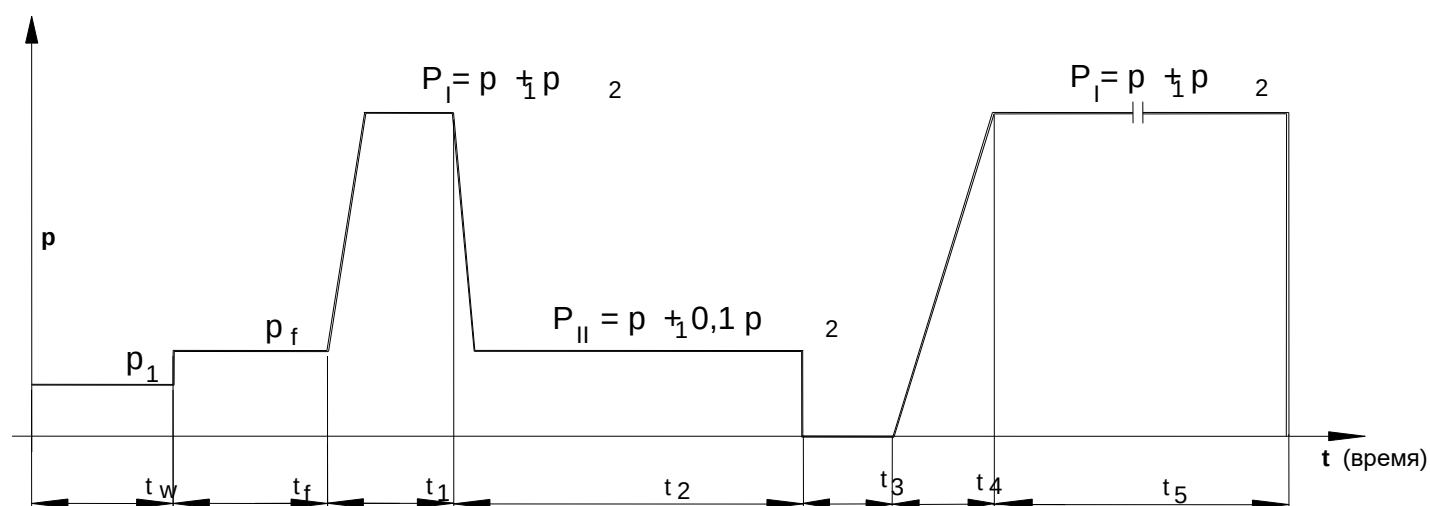
Этап II. Выравнивание под давлением $P_I = p_1 + p_2$ (за время t_1 , требуемое для достижения заданной высоты первичного валика "h") и основной нагрев под давлением $P_{II} = p_1 + 0,1 p_2$ (за время t_2).

Этап III. Технологическая пауза для извлечения нагревателя со станины, $p=0$ (максимальное время – t_3).

Этап IV. Достижение давления $P_I = p_1 + p_2$ (должно быть достигнуто за время t_4).

Этап V. Охлаждение готового соединения под давлением $P_I = p_1 + p_2$ (время t_5).

(давление) [бар]

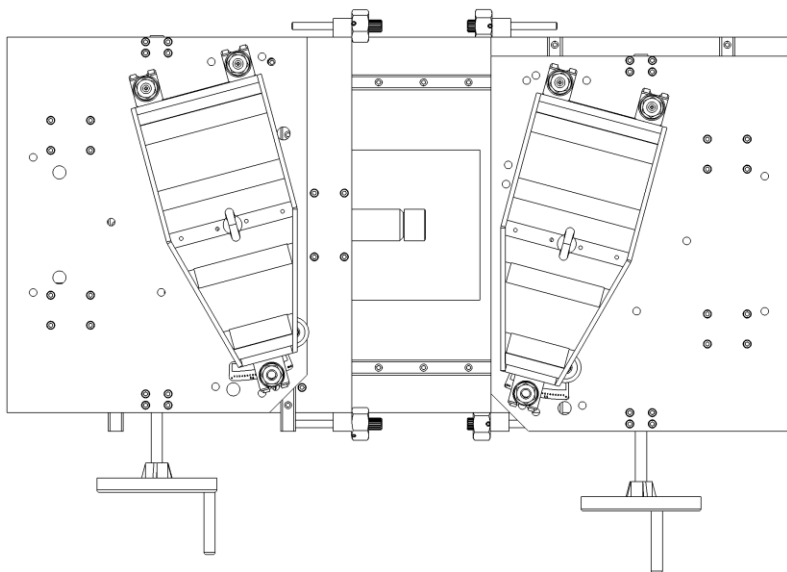


t_w – время подготовительных операций (фиксация труб, определение давления перемещения и т.д.);
 t_f – время торцовки;
 t_1 – время выравнивания (до образования первичного валика высотой h);
 t_2 – время прогрева;

t_3 – время технологической паузы;
 t_4 – время достижения давления p_I ;
 t_5 – время охлаждения под давлением p_I ;
 p_1 – давление перемещения;
 p_f – давление торцовки;
 p_I – давление выравнивания;
 p_{II} – давление прогрева;
 p_2 – табличное значение давления прогрева для заданной трубы;

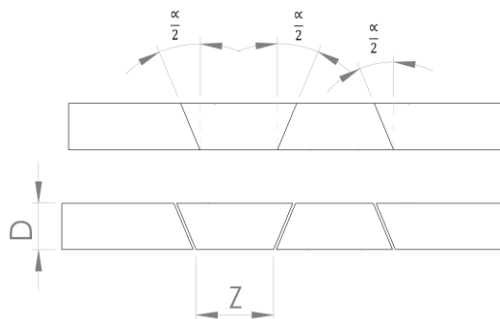
4.1. ПРОЦЕДУРЫ СВАРКИ

4.1.1. Отводы



Изготовление отводов:

- Установка зажимов на столе в рабочем положении:
K315 – 90 - Отвод в диапазоне диаметров 90 ÷ 315 (см. стр. 8) или
K400 – 90 - Отвод в диапазоне диаметров 90 ÷ 400;
- Регулировка требуемого угла в диапазоне диаметров 0 – 22,5° ($2 \times 22,5^\circ = \alpha 45^\circ$);
- Установка соответствующих редукционных адаптеров;
- Подготовка заготовок

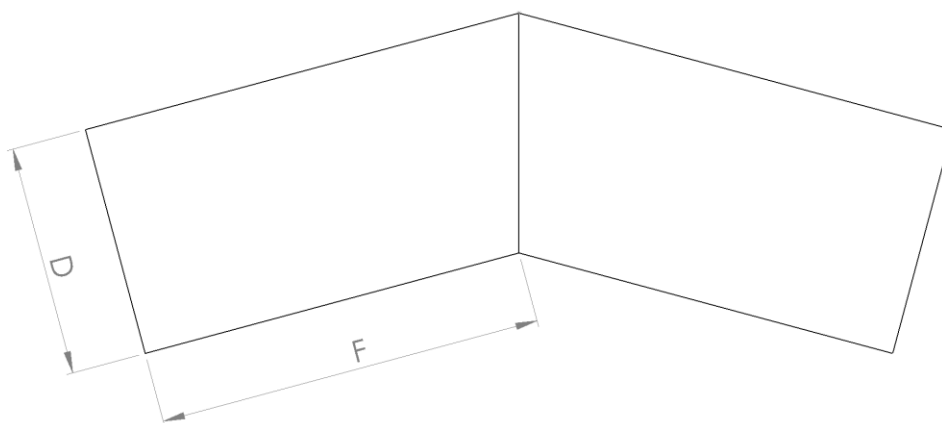


Размеры для отводов из 3-х и 4-х сегментов 90° в мм:

D	F	Z			
		45°	60°	75°	90°
90	100	140			
110	100	150			
125	100	160			
140	100	170			
160	100	180			
180	100	190			
200	100	200			
225	215	220			
250	230	230			

280	235	240
315	240	270
400	260	320

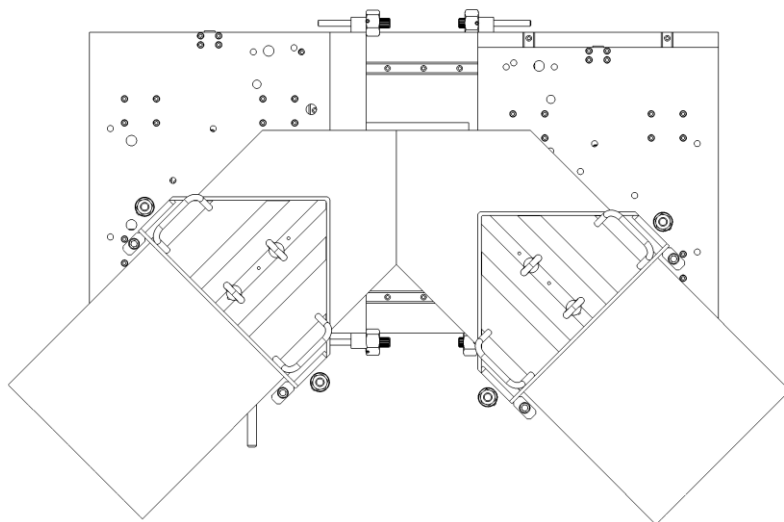
Размеры для отводов из 2-х сегментов:



D	F	15°	30°
90	130	145	195
110	130	155	205
125	140	165	215
140	150	175	225
160	160	185	245
180	175	200	270
200	190	215	300
225	215	235	330
250	220	255	360
280	230	260	380
315	240	280	400
400	260	310	450

- Выравнивание положения столов с помощью рукояток;
- Выполнение сварного шва в соответствии с процедурой стыковой сварки;
- Повторение процедуры для получения отвода требуемого угла.

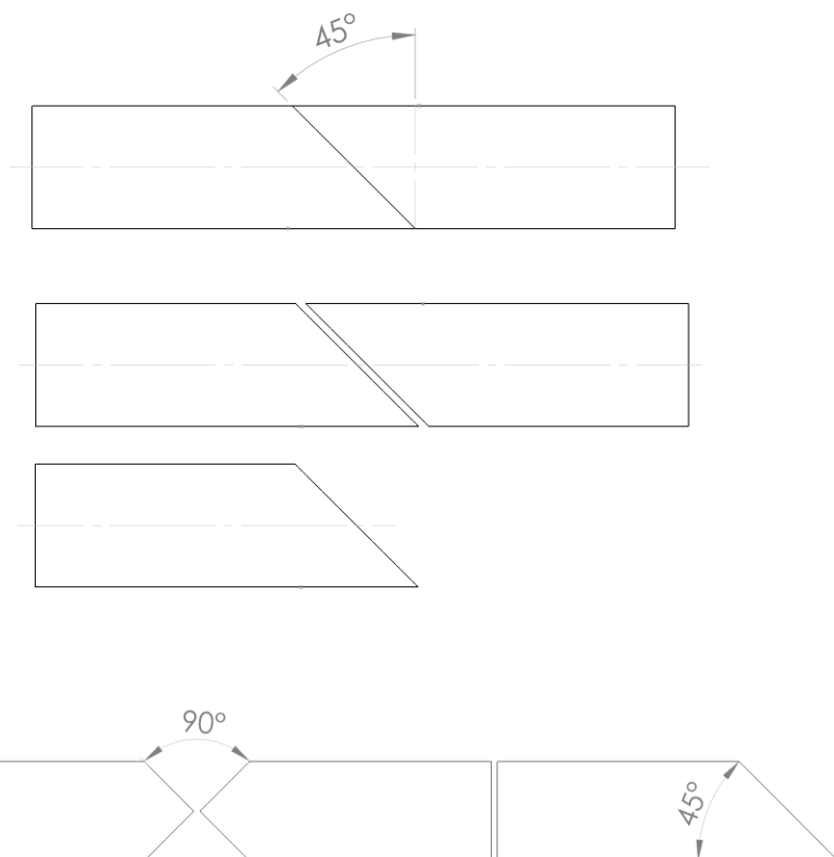
4.1.2. Тройники типа "Т"

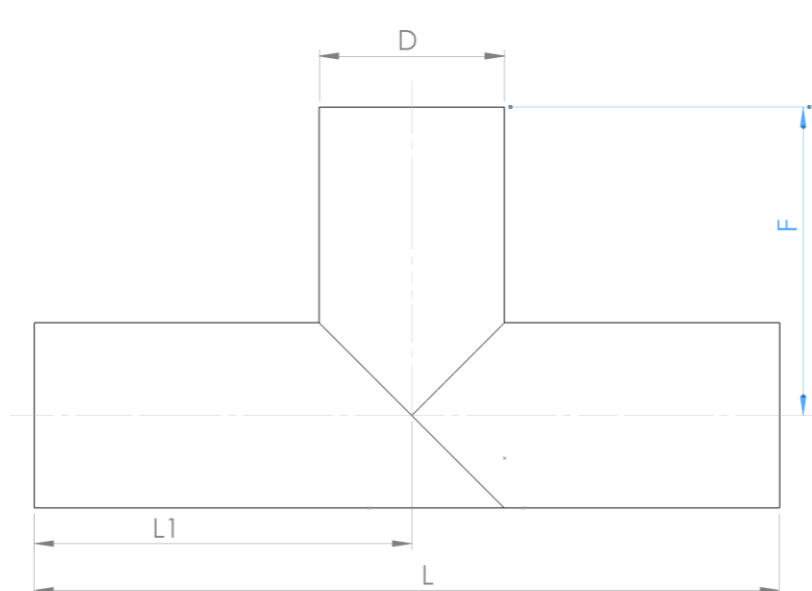


Изготовление Т-тройников:

Этап I:

- Установка зажимов на 90° в рабочее положение:
Т – I – Т-тройник 1-й этап (см. стр. 8)
- Установка соответствующих редукционных адаптеров;
- Подготовка заготовок. Возможно два варианта: обрезка трубы в соответствии с 1-ой стадией – $2 \times 45^\circ$, либо сварка двух полных эллипсов (см. рис. ниже), но необходимо выбрать правильный пункт в меню на стадии торцовки;

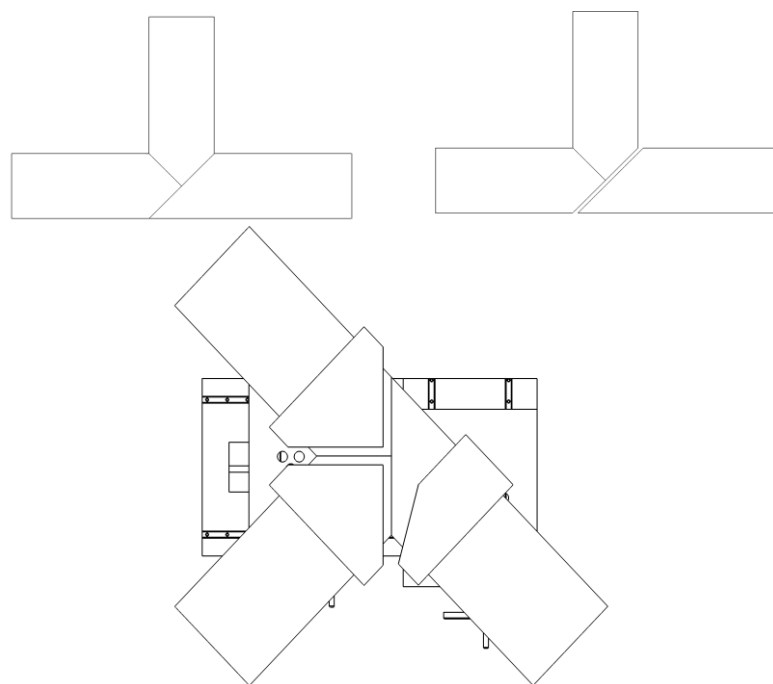




D	F	L
90	150	300
110	175	350
125	200	400
140	215	430
160	225	450
180	275	550
200	300	600
225	325	630
250	350	700
280	400	815
315	475	950

- Монтаж предварительно подготовленных труб;
- Выравнивание положения столов с помощью рукояток;
- Выполнение сварного шва в соответствии с процедурой стыковой сварки.

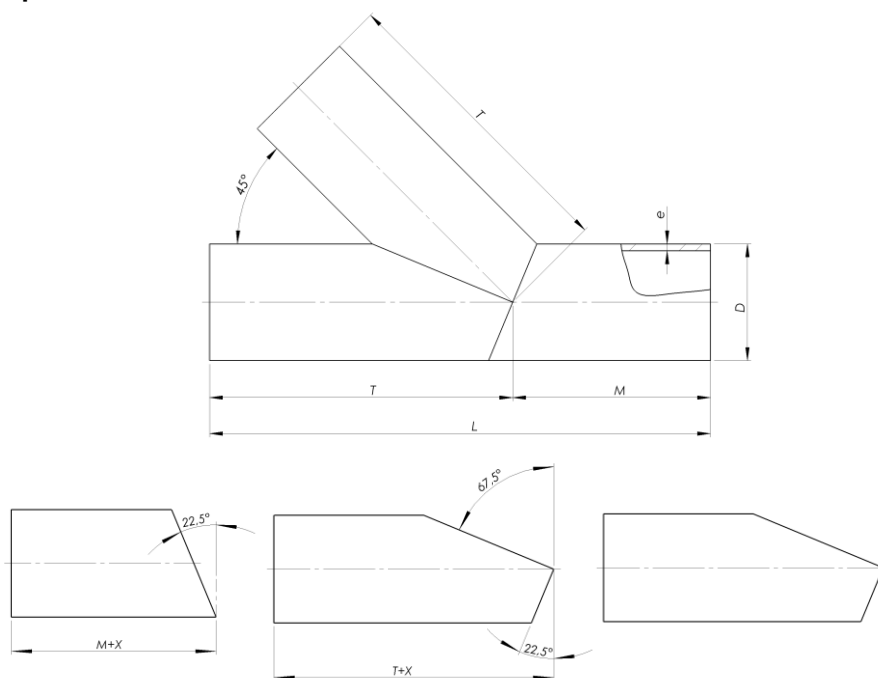
Этап II:



- Установка зажимов 2х 90° на левом столе и зажима 45° на правом столе:
Т – II: Т-тройник 2-й этап (см. стр. 8)
- Установка соответствующих редуционных адаптеров;
- Установка сделанного ранее элемента в зажимах на левом столе. Если на предыдущем шаге были сварены полные эллипсы, рекомендуется обрезать концевой сегмент этого шва под углом 45°, не забывая, однако, оставить излишек для выполнения торцовки.
- Выравнивание положения столов с помощью рукояток;
- Выполнение сварного шва в соответствии с процедурой стыковой сварки.

4.1.3. Тройники типа "Y"

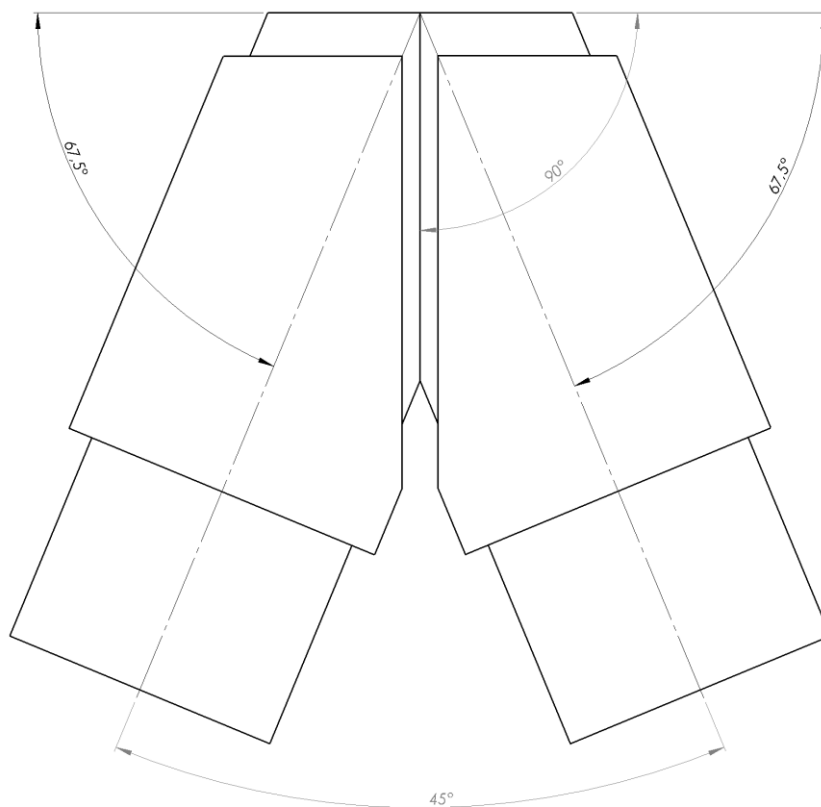
Изготовление Y-тройников



- Подготовка заготовок. X – технологический излишек, необходимый для производства готового изделия. Размер излишка зависит от качества резки. Рекомендуется использовать для резки труб ленточные пилы. Если распил выполнен точно, достаточно оставить до 5 мм.

Изготовление Y-тройников:

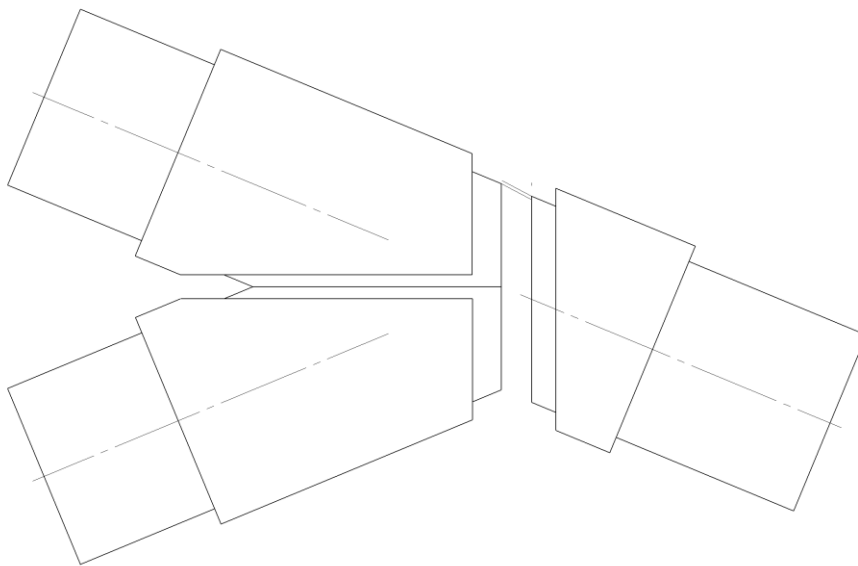
Этап I:



- Установка зажимов 67,5° в положение:
Y – I : Y-тройник 1-й этап (см. стр. 8);
- Установка соответствующих редуционных адаптеров;

- Установка подготовленных ранее труб;
- Выравнивание положения столов с помощью рукояток;
- Выполнение сварного шва в соответствии с процедурой стыковой сварки.

Этап II:



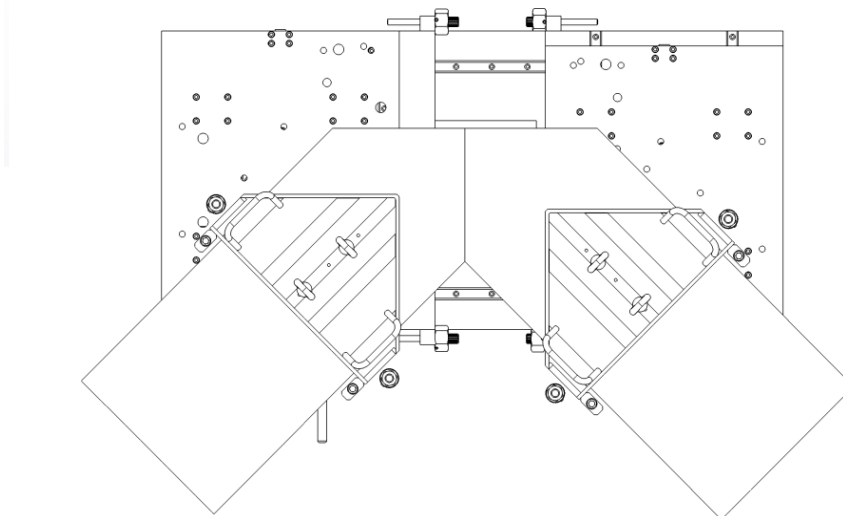
- Установка зажимов $2 \times 67,5^\circ$ на левом столе и зажимов $22,5^\circ$ на правом столе:
Y – II : Y-тройник 2-й этап (см. стр. 8);
- Установка соответствующих редукционных адаптеров;
- Установка сделанного ранее элемента в зажимах на левом столе;
- Выравнивание положения столов с помощью рукояток;
- Выполнение сварного шва в соответствии с процедурой стыковой сварки.

4.1.4. Крестовины типа "X"

Изготовление крестовин типа "X":

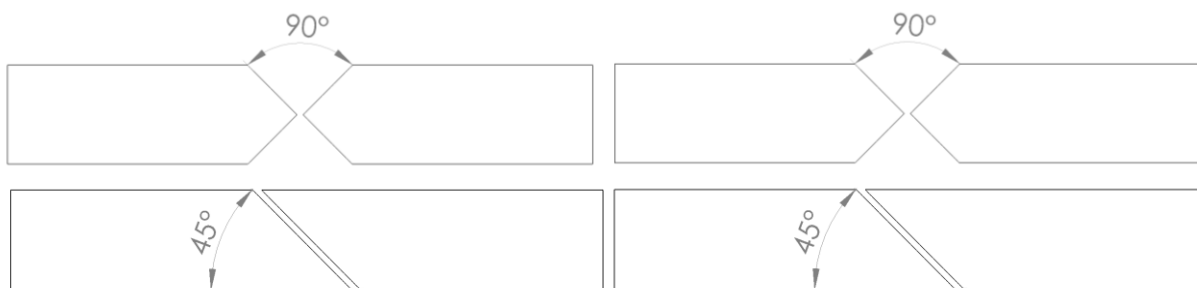
Этап I (такой же, как при изготовлении T-тройников):

- Установка на столах зажимов 90° в следующее положение:



T – I – T- тройник 1-й этап (см. стр. 8 и 19)

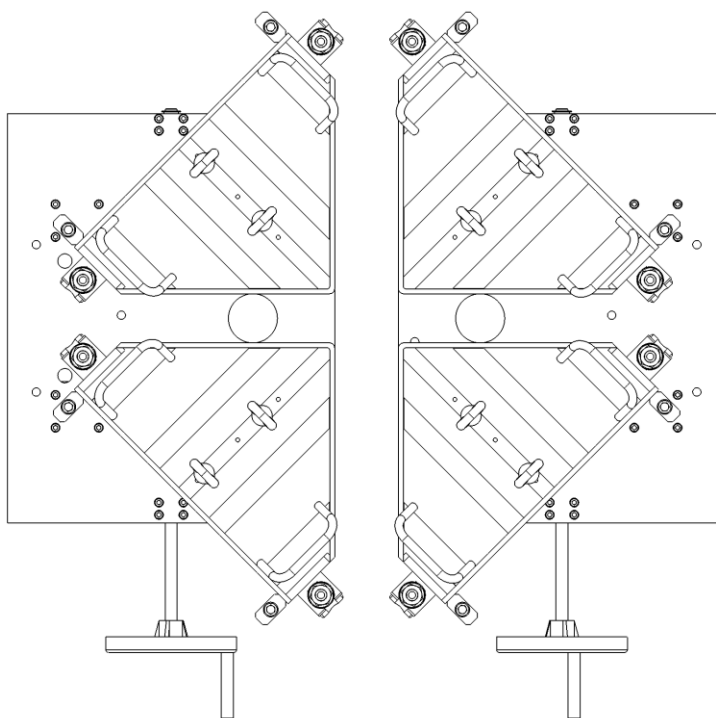
- Установка соответствующих редукционных адаптеров;
- Подготовка заготовок. Возможно два варианта: обрезка трубы в соответствии с 1-ой стадией – $2 \times 45^\circ$, либо сварка двух полных эллипсов (см. рис. ниже), но необходимо выбрать правильный пункт в меню на стадии торцовки;



- Установка подготовленных элементов;
- Выравнивание положения столов с помощью рукояток;
- Выполнение сварного шва в соответствии с процедурой стыковой сварки;
- Повторите процедуру, чтобы получить отвод 2 x 90°.

Этап II:

- Установка зажимов 90°;



X – II : Адаптер для крестовин типа "X" 315 (см. стр. 8)

- Установка соответствующих редуционных адаптеров;
- Размещение в зажимах изготовленного ранее элемента. Если на предыдущем этапе были сварены полные эллипсы, рекомендуется обрезать концевой сегмент этого шва под углом 45°, не забывая, однако, оставить излишек для выполнения торцовки.
- Выравнивание положения столов с помощью рукояток;
- Выполнение сварного шва в соответствии с процедурой стыковой сварки.

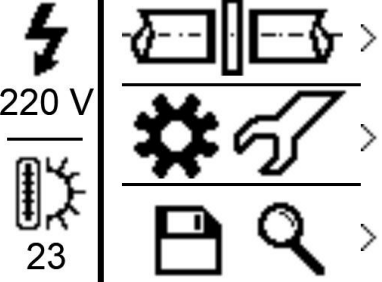
4.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.2. Стартовые сообщения

Подключите аппарат к заземленной розетке 400 В. Переведите главный выключатель в положение 1 "ВКЛ". Если параметры питания соответствуют требуемым, машина включится и будет готовой к работе. Ниже представлена последовательность стартовых сообщений.

Внимание:

Приведенные сообщения могут немного отличаться от реальных.

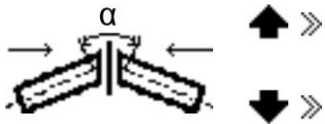
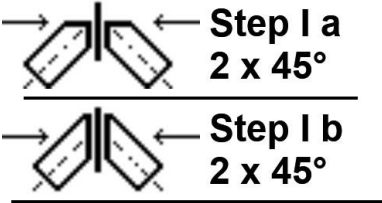
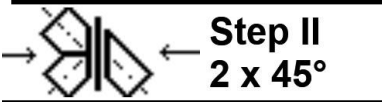
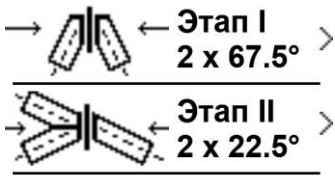
 ZHSN-315E Версия 2.0.1 NOWATECH WADOWICE	ЭКРАН ЗАПУСКА Логотип производителя отображается 3 сек. Затем на дисплее отобразятся логотип и название владельца. ВНИМАНИЕ 1. Если защита PIN-кодом включена, аппарат запросит код. 2. Чтобы изменить данные владельца/логотип требуется использовать программное обеспечение для ПК, входящее в комплект поставки. Все необходимые инструкции находятся в файле "Помощь" на установочном диске.
 220 V 23 UHEN-2,5 NF: 114/14 2014-01-01 12:15	ГЛАВНОЕ МЕНЮ Машина ожидает выбора оператором основных опций (используйте функциональные кнопки F1, F2 или F3). F1- Перейти в режим сварки; F2- Настройка параметров; F3- Просмотр/печать/сохранение швов. ВНИМАНИЕ: 1. USB-накопитель должен быть подключен на этом экране. 2. Подключение к ПК должно производиться на этом экране.

4.3. Программирование процесса сварки

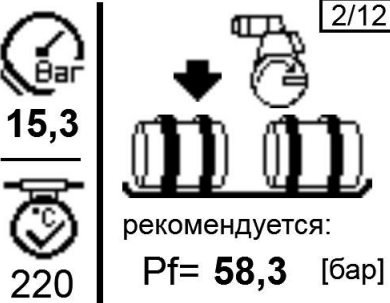
Аппарат для стыковой сварки управляется расположенным в гидроагрегате UHEN+ блоком управления и способен производить сварку в полуавтоматическом режиме. От оператора требуется ввести правильные параметры трубы и производить дальнейшие операции в соответствии с информацией, отображаемой на экране.

 220 V 23 UHEN-2,5 NF: 114/14 2014-01-01 12:15	ГЛАВНОЕ МЕНЮ - (выбрана опция: СВАРКА) Нажмите F1 чтобы войти в меню сварки. ВНИМАНИЕ: 1. Если защита PIN-кодом включена, аппарат запросит код. 2. Подключение к ПК должно производиться на этом экране. 3. USB-накопитель будет опознан (если он подключен) на этом экране. Аппарат просканирует USB-накопитель на наличие файлов обновлений. Если они будут обнаружены, программное обеспечение аппарата обновится. F1 – СВАРКА начинает процедуру сварки.
---	---

 PE-100 DVS2207 >  Dn=110 [mm] > e=10 [mm] >  OPERATOR 1 BUDOWA 1 > 	ПАРАМЕТРЫ ТРУБЫ F1 – Нажмите для изменения материала трубы. Пользователь может выбрать между следующими материалами: PE-100, PE-80, PP, PB. F2 – Нажмите для входа в меню установки диаметра и толщины стенки трубы. F3 – Нажмите для выбора оператора и строительного объекта, либо сохранения номеров отслеживания. F4 – Нажмите F4 для продолжения
 Dn=110 [mm] >>  e=45,6 [mm] >> SDR=10 >> ПАРАМЕТРЫ ТРУБЫ 	ДИАМЕТР, ТОЛЩИНА СТЕНКИ Выбор нормированного значения диаметра и толщины стенки установленной трубы. F1 – Нажмите для установки значения диаметра Dn свариваемой трубы. Для изменения значения нажмите F1. F2 – Нажмите для установки толщины стенки e в соответствии с доступными значениями SDR. Нажмите F4 для возврата в предыдущее меню
OPERATOR 1 OPERATOR PEŁNA NAZWA BUDOWA 1 BUDOWA PEŁNA NAZWA  ОТСЛЕЖ. ОПЕРАТОР СТР. ОБЪЕКТ 	ОПЕРАТОР И СТРОИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ F1 – Нажмите для изменения имени оператора, которое будет отображаться в протоколе сварки. F2 – Нажмите для изменения названия строительного объекта, которое будет отображаться в протоколе сварки. F3 – Нажмите для входа в экран отслеживания (используя поставляемый дополнительно штрих-код сканер, Вы можете сохранить код отслеживания). ВНИМАНИЕ: Имена оператора и названия объектов можно изменить напрямую из меню или с помощью программного обеспечения для ПК с прилагающегося CD. F4 – возврат в предыдущее меню.
 I.ПРЯМОЙ СТЫК >  II.ОТВОД >  III.Т-образный тройник >	ТИП СОЕДИНЕНИЯ 1/2 F1 – Прямое соединение: выберите этот вариант для сварки без угла. После выбора этой функции программа перейдет к процессу сварки. F2 – Отвод: выберите этот вариант для сварки отводов (заданного угла). После выбора этой функции программа запросит значение угла. F3 – Т-тройник: выберите этот вариант для сварки Т-тройников. После выбора этой функции программа запросит текущую стадию процесса. F4 – Нажмите, чтобы выбрать другой тип фитинга.
 Step I 2 x 45° >  Step II 2 x 45° > STEP SELECTION Cross 	ТИП СОЕДИНЕНИЯ 2/2 F1 – Y-тройники: выберите этот вариант для сварки 45° Y-тройников. После выбора этой функции программа запросит текущую стадию процесса. F1 – Крестовины типа X: после выбора этой функции программа запросит текущую стадию процесса.

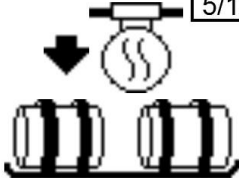
 $\alpha = 135.00 [^\circ]$ (2x45) ВЫБОР УГЛА СВАРКИ	УСТАНОВКА УГЛА F1 – увеличить величину угла на 1°; F2 – уменьшить величину угла на 1°; F3 – выберите величину угла из списка наиболее часто используемых; F4 – подтвердите изменения для перехода к процессу сварки.
 Step I a 2 x 45° Step I b 2 x 45°  Step II 2 x 45° SELECT STEP T-PIECE	Выбор стадии производства Т-тройника F1 – Начать 1-ю стадию (сварка труб, обрезанных ранее); F2 – Начать 1-ю стадию (сварка полных эллипсов); F3 – Начать вторую стадию.
 Этап I 2 x 67.5° Этап II 2 x 22.5° ВЫБОР ЭТАПА ТРОЙНИК 45°	Выбор стадии производства 45° Y-тройника F1 – Начать 1-ю стадию; F2 – Начать 2-ю стадию.

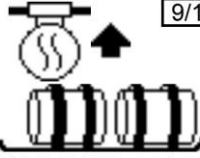
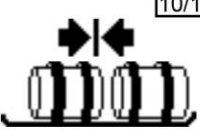
4.4. УСТАНОВКА ДАВЛЕНИЯ И ТОРЦОВКА

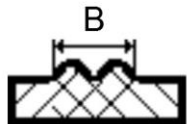
 15,3 220 рекомендуется: $P_f = 58,3$ [бар] НАЧНИТЕ ТОРЦЕВАНИЕ	ТОРЦОВКА Установите торцеватель в рабочее положение и начните процесс торцевки. Продолжайте, пока текстура стружки не будет гладкой и непрерывной по всему периметру трубы. Торцеватель начнет работать после нажатия кнопки . По завершении процедуры отпустите кнопку  и немного подождите, пока лезвия торцевателя плавно отделятся от поверхностей трубы. Существует возможность снизить силу прижима с помощью кнопки F1, которая откроет клапан сброса давления. Нажатие F2 закроет клапан. По завершении торцевки сдвиньте трубы, чтобы проверить выравнивание. Допустимая неровность торцов труб составляет 0,1 толщины стенки (например, $\varnothing 160 / 14,6$ – максимальная неровность 1,4 мм), также промежуток между торцами труб не может превышать 0,1 мм. Выравнивание можно улучшить путем небольших манипуляций с запирающим механизмом. После выполнения корректировки повторите процесс торцевания. ВНИМАНИЕ: 1. Чтобы избежать травм в процессе торцевки, будьте предельно внимательны. 2. Разъем для торцевателя активен только на этом экране. 3. Давление торцевки pf является приблизительным значением. Основное правило установки давления торцевки: сила прижима должна быть достаточно высокой, чтобы ножи торцевателя врезались в трубу, но при этом не останавливались.
---	--

 15,3  220  3/12 требуется: PI > 65 [бар] УСТАНОВИТЬ ДАВЛ-Е СВАРКИ 	УСТАНОВКА ДАВЛЕНИЯ СВАРКИ Уравняйте текущее давление с требуемым (сдвиньте трубы и, удерживая клавишу , продолжайте закрывать клапан давления, пока текущее давление "Pa" не установится на требуемом значении "PI". Если стрелка в правом нижнем углу экрана загорится – давление установлено правильно и можно перейти к следующему этапу. Требуемое значение давления вычисляется на основе минимального давления (давления перемещения) и давления, требуемого для сварки заданной трубы $p_1 = p_1 + p_2$. Оператор должен свести трубы и достичь требуемого значения давления. После того, как давление установлено, подготовьте и обезжирьте трубы. Нажмите F4 – ДАЛЕЕ для перехода к следующему шагу.
 CAUTION! PRESSURE TEST... 	Проверка давления После установки значения давления сварки аппарат проверит его правильность. Если значение за пределами нормы, появится сообщение о том, что давление слишком низкое или слишком высокое. В этом случае необходимо установить значение давления еще раз.
☐  РУЧНОЙ ☐  АВТО ПОДТВЕРЖД. ГРАТ ☐  АВТО ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ 	ВЫБОР РЕЖИМА СВАРКИ F1. В ручном режиме оператор следует инструкциям на экране и вручную регулирует давление, а также управляет станиной (разведение – сведение). F2. После нажатия этой кнопки начнется процесс сварки в автоматическом режиме. Оператор следует инструкциям на экране аппарата и контролирует правильность процесса, отслеживая высоту первичного валика (грата). После появления грата необходимо сбросить давление при помощи спускного клапана. Дальнейшие шаги выполняются автоматически (в автоматическом режиме аппарат будет перемещать зажимы в открытое и закрытое положение без участия оператора). F3. В данном режиме машина будет работать автоматически, используя информацию о грате, сохраненную в системе. Когда появится первоначальный грат, машина подаст звуковой сигнал, информирующий оператора о необходимости снизить давление спускным клапаном. Машина не позволит выбрать этот режим, пока идентичный шов не будет выполнен в данной сессии (тот же материал, диаметр и угол) (в автоматическом режиме аппарат будет перемещать зажимы в открытое и закрытое положение без участия оператора).

4.5. СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ

 15,3  220 ДОЖДИТЕСЬ ТЕМПЕРАТУРЫ	4/12  требуется: T_p=220 [°C]	НАГРЕВ (ожидание достижения нагревателем необходимой температуры) ВНИМАНИЕ: 1. Аппарат проверяет состояние подключения. Если нагреватель не подключен, либо датчик нагревательного контура поврежден, появится следующее сообщение: НАГРЕВАТЕЛЬ НЕ ОБНОРУЖЕН – ПОДКЛЮЧИТЕ УСТРОЙСТВО. 2. Перед сваркой поверхность нагревателя должна быть очищена. Чистота нагревателя напрямую влияет на качество сварного соединения.
 15,3  220 ВСТАВЬТЕ НАГРЕВАТЕЛЬ И СВЕДИТЕ ТРУБЫ	5/12  требуется: P_I > 65 [бар]	УСТАНОВКА НАГРЕВАТЕЛЯ НА СТАНИНЕ Когда значение температуры нагревателя достигнет требуемого, блок управления автоматически переключится на следующий экран, отображающий текущее значение давления и температуру нагревателя. В этот момент установите нагреватель на станине и сводите трубы, пока давление сварки (установленное до этого) не будет достигнуто. (В полуавтоматическом режиме удерживайте кнопку "свести", пока блок управления не определит, что нужное давление достигнуто и автоматически не переключится на следующий экран. В автоматическом режиме установите нагреватель и подтвердите установку нажатием F4. Аппарат автоматически сведет трубы с соответствующим давлением.) Когда давление падает минимум на 0,5 ниже требуемого значения аппарат автоматически переключится на следующий экран. Удерживайте кнопку примерно 10 сек. чтобы уравнять давление.

6/12  15,3  220  требуется: H=0,2 [мм] t1=02:32 [m:c] ДОЖДИТЕСЬ ГРАТА 	ДОЖДИТЕСЬ ПЕРВИЧНОГО ВАЛИКА Сообщает, что давление должно быть снижено до отображаемого значения $p_{II} = p_1 + p_3$ только после достижения высоты первоначального грата Н. В нижней части экрана отображаются следующие данные: требуемое давление, текущее давление, прошедшее время. Только после формирования требуемого грата давление должно быть снижено до p_{II}. (для этого нажмите ✓ [РУЧНОЙ и АВТОМАТИЧЕСКИЙ с подтверждением грата режимы] . В режиме АВТО аппарат снизит давление автоматически.
8/12  15,3  220  P11 < 40 [bar] t2=01:10 [m:s] PROPER HEATING 	ПРОГРЕВ Чтобы получить необходимые характеристики сварного соединения, поверхность труб должна быть должным образом прогрета. Время основного прогрева напрямую влияет на качество готового сварного шва.
9/12  15,3  220  ИЗВЛЕЧЬ НАГРЕВ осталось: 10 [сек] ИЗВЛЕЧ-Е НАГРЕВАТЕЛЯ 	ИЗВЛЕЧЕНИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ За 10 секунд до извлечения нагревателя акустический сигнал проинформирует оператора о том, что необходимо подготовиться к извлечению устройства. ВНИМАНИЕ: По истечении времени нагрева трубы отодвинутся от нагревателя, чтобы оператор мог извлечь его. Через некоторое время (время устанавливается в меню настроек) трубы сведутся под давлением сварки. Гидроагрегат будет продолжать работу еще 20 секунд, чтоб компенсировать падение, вызванное формированием грата.
10/12  15,3  220  СВЕСТИ ТРУБЫ осталось: t3=10 [сек] ИЗВЛЕЧ-Е НАГРЕВАТЕЛЯ 	СВАРКА 1/2 ВНИМАНИЕ: требуемое давление равно давлению, установленному на экране давления сварки, и, если оно не было изменено в дальнейшем, система будет работать в полуавтоматическом режиме.
11/12  15,3  220  УСТАН. ДАВЛ-Е требуется: P111 > 65 [бар] t4=10 [сек] ИЗВЛЕЧ-Е НАГРЕВАТЕЛЯ 	СВАРКА 2/2 При достижении требуемого давления машина начнет отсчет времени установления давления сварки. ВНИМАНИЕ: требуемое давление равно давлению, установленному на экране давления сварки, и, если оно не было изменено в дальнейшем, система будет работать в полуавтоматическом режиме.

 15,3  220  12/12 требуется: $P_{III} > 65$ [бар] $t_5 = 01:10$ [м:с] ОХЛАЖДЕНИЕ 	ОХЛАЖДЕНИЕ Отсчет времени охлаждения. Нажатие F4 на этом этапе процесса сварки приведет к прерыванию стадии охлаждения. Блок управления запросит у оператора подтверждение и сохранит протокол с информацией о том, что процесс был прерван (для моделей с протоколированием). За 10 секунд до окончания времени охлаждения акустический сигнал проинформирует оператора о том, что процесс подходит к концу.
 220 V  23  B $B = 0,2$ [мм] ВВЕСТИ ГРАТ 	ВВОД ПОЛУЧЕННОГО ГРАТА Используйте кнопки   для ввода величины полученного грата (шаг изменения 0,1 мм) и подтвердите, нажав F4
 220 V  23  Номер шва: 0052/14-05-05 ОЦЕНКА ШВА 	ЗАВЕРШАЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ Когда все операции сварочного процесса завершены и размер грата введен, машина подаст сигнал о том, что параметры процесса записаны в память и отобразит номер шва, который сможет использоваться для обозначения сварного соединения.

4.6. Настройки

Пользователь может изменить следующие настройки сварочной машины:

 220 V  23 UHEN-2,5 NF: 114/14 2014-01-01 12:15	ГЛАВНОЕ МЕНЮ - (Выбрана функция: НАСТРОЙКИ) Нажмите F2 для входа в меню настроек. ВНИМАНИЕ: Рекомендуется, чтобы настройки изменялись только опытными сотрудниками.
 ДАТА И ВРЕМЯ 2014-05-05  ЯРКОСТЬ 80 % ЭКРАНА  АККУМУЛЯТОР 80 % НАСТРОЙКИ МЕНЮ	НАСТРОЙКИ 1/2 F1. Изменить настройки даты и времени; F2. Отрегулировать яркость экрана; F3. Проверить состояние батареи и настроек охлаждения. F4. Перейти к НАСТРОЙКИ 2/2
 ЯЗЫК RU ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  ТРЕБУЕТСЯ ПИН-КОД  ДОПОЛНИТ. МЕНЮ НАСТРОЙКИ МЕНЮ	НАСТРОЙКИ 2/2 F1. Изменить язык пользователя; F2. Вкл/выкл защиту PIN-кодом; F3. Дополнительные настройки (расширенные) Нажмите F4 для возврата к НАСТРОЙКАМ 1/2
 АППАРАТ: ZHCSN-160  ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВАТЕЛЯ  ДАТА КАЛИБРОВКИ 2015-01-05 ДОПОЛНИТ. МЕНЮ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ 1/2 Первый пункт отображает информацию о модели аппарата. F2 – настройки нагревателя Третий пункт отображает информацию о дате истечения срока действия калибровки. Нажмите F4 – ДАЛЕЕ для переключения к экрану доп. настроек 2/2
 50% ВРЕМЕНИ ОХЛАЖДЕНИЯ 2 [сек] АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ 7.5 [бар] УСТАНОВИТЕ MIN. ДАВЛЕНИЕ ДОПОЛНИТ. МЕНЮ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ 2/2 F1 – Используйте эту функцию, чтобы сократить фазу охлаждения на 50%, в соответствии со стандартом DVS (относится только к стационарным машинам для сварки PE-100 и PE-80 труб с толщиной стенки > 15 мм). F2 – Используйте эту функцию, чтобы отрегулировать время извлечения нагревателя. Время должно быть близко к оптимальному (максимально короткому). F3 – Используйте эту функцию, чтобы установить минимальное давление (значение давления перемещения). Значение устанавливается только один раз и служит в качестве основы для дальнейших расчетов технологических параметров каждой сварки. Нажмите F4 – ДАЛЕЕ для возврата к экрану доп. настроек 1/2

 ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВАТЕЛЯ ☐ АВТОМАТИЧ. ☐ ВЫБРАННАЯ « 212 » °C]	НАСТРОЙКИ ТЕМПЕРАТУРЫ В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме машина регулирует температуру в соответствии с заданным материалом и диаметром. При необходимости требуемое значение температуры может быть изменено кнопкой F3 (НАСТРАИВАЕМАЯ ТЕМПЕРАТУРА) на следующем шаге. Чтобы отрегулировать температуру вручную, используйте кнопки  .
--	--

4.6.1. Настройка времени

 НАСТРОЙКА ЧАСОВ [Ч:М] « 15 : 05 »	НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ (ЧАС) По умолчанию значение часа редактируется в первую очередь. Используйте кнопки   для изменения значения и подтвердите нажатием F2. F4 – сохранить изменения и перейти к настройке минут.
--	--

4.6.2. Настройка дисплея

 ДАТА И ВРЕМЯ 2014-05-05  ЯРКОСТЬ ЭКРАНА 80 %  АККУМУЛЯТОР 80 % НАСТРОЙКИ МЕНЮ 	НАСТРОЙКИ LCD ДИСПЛЕЯ Яркость дисплея можно регулировать через меню настроек. Однократное нажатие F2 изменит яркость на 10%.
--	--

4.6.3. Защита PIN-кодом

 ЯЗЫК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ RU  ТРЕБУЕТСЯ ПИН-КОД  ДОПОЛНИТ. МЕНЮ НАСТРОЙКИ МЕНЮ 	УСТАНОВКА PIN-КОДА Владелец аппарата может защитить свою собственность от несанкционированного использования. Защита PIN-кодом работает также, как в мобильных телефонах. Если иконка замка открыта, то запрос PIN-кода отключен. Если закрыта, запрос PIN-кода активен и аппарат потребует от оператора ввести действительный код перед тем, как приступить к работе. Чтобы включить/отключить функцию используйте клавишу F2. ВНИМАНИЕ: Если защита активирована, аппарат будет запрашивать актуальный код при каждом запуске.
---	---

 ВНИМАНИЕ! ВВОД ПИН-КОДА 0 0 0 0	ЭКРАН ЗАПРОСА PIN-КОДА Сварочный аппарат, защищенный PIN-кодом, потребует от оператора ввести действительный PIN-код. Для ввода PIN-кода используйте клавиши F1,F2,F3,F4, каждая из которых отвечает за последующую цифру кода. Код состоит из 4 цифр. Подтверждение последней цифры кода завершается проверкой введенного кода. Если код верен, машина перейдет к работе. Внимание: 1. Сообщайте PIN-код только авторизованному персоналу. 2. PIN-код может быть изменен только производителем. 3. PIN-код указан на гарантийной карте.
--	---

4.6.4. Регулировка времени автоматического извлечения

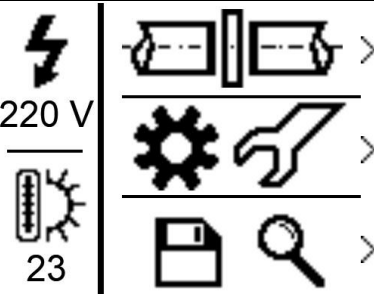
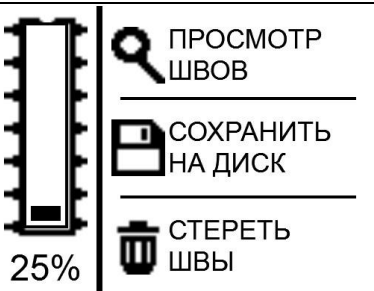
 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВРЕМЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ: « 3 » [сек]	Регулировка времени автоматического извлечения Используйте кнопки   для ввода времени, за которое оператор должен извлечь нагреватель. По прошествии этого времени машина сведет трубы под давлением сварки. F4 – сохранить изменения и вернуться в предыдущее меню. ВНИМАНИЕ: В случае, если оператор не извлек нагреватель за отведенное время, трубы будут опять сдвинуты к нагревателю. В этом случае извлеките нагреватель вручную, используя кнопку . Далее дождитесь, пока торцы труб остынут и повторите процесс сварки.
--	---

4.6.5. Установка минимального давления (давления перемещения)

 15,3  220  MIN P = 55,5 [бар] min УСТАНОВИТЕ MIN. ДАВЛЕНИЕ 	УСТАНОВКА МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ 1. Закрепите трубы (если это не сделано ранее); 2. Разведите трубы, чтобы у них было достаточно места для движения вперед и назад; 3. Откройте клапан давления, пока давление в гидравлической системе не позволит цилиндрам двигаться; 4. Нажмите и удерживайте  (машина не должна двигаться) и начните медленно закрывать клапан давления, пока зажимы не начнут двигаться. 5. Сведите трубы с необходимым (значение отображено на экране) давлением и нажмите F4 – ДАЛЕЕ. ВНИМАНИЕ: Определение минимального давления (давления перемещения) является наиболее важной частью подготовительных операций, поскольку оно служит основой для дальнейших расчетов всех значений давления. Регулировка должна осуществляться периодически. Нажмите F4 - ДАЛЕЕ чтобы сохранить значение и вернуться в настройки
--	---

4.7. Память

Аппарат может хранить в памяти до 4000 протоколов сварки. Для доступа к памяти и ее функциям выберите пункт ПАМЯТЬ.

 220 V 23 УНЕН-2,5 NF: 114/14 2014-01-01 12:15	ГЛАВНОЕ МЕНЮ - (выбран пункт: ПАМЯТЬ) В главном меню нажмите F3 для доступа к функциям памяти. ВНИМАНИЕ: Рекомендуется, чтобы внутренние настройки машины меняли только опытные операторы.
 ПРОСМОТР ШВОВ СОХРАНИТЬ НА ДИСК СТЕРЕТЬ ШВЫ 25% МЕНЮ ПАМЯТЬ	МЕНЮ ПАМЯТЬ F1. Просмотреть сохраненные швы; F2. Копировать швы на внешний носитель данных; F3. Стереть память (удалить все сохраненные швы).

4.7.1. Просмотр швов

« Номер:1 » Дата шва2014-03-06 15:25 Код операAND.TAT Код объектWAD.POD.10 Т. плиты220 [°C] Т. окр. ср.23 [°C] Dn160 [мм] Стенка5,6 [мм] МатериалPE-80 ПРОСМОТР ШВОВ 1/3	ПРОСМОТР ШВОВ 1/3 Выберите "ПРОСМОТР ШВОВ" для просмотра информации о сохранённых данных. Вначале отображается последний выполненный шов. Используйте кнопки для перемещения между файлами. Нажмите F4-ЕЩЕ для переключения на экран 3.
« Номер:1 » Pmin55 PI55 PIII66 T200:50 T400:05 SDR17 Pf60 PII40 T100:10 T300:02 T508:00 B5,6 ОЦЕНКА СВАРКИ: + КАЛИБРОВКА: ПРОСМОТР ШВОВ 2/3	ПРОСМОТР ШВОВ 2/3 Нажмите F4 - ЕЩЕ для переключения на экран 3.

Номер:1 ☀️ ☐ ☁️ ☐ ☁️ ☐ ☂️ ☐ 🏠 ☐ 🔥 ☐ ПРОСМОТР ШВОВ 3/3 ➡️	ПРОСМОТР ШВОВ 3/3 Нажмите F4 - ЕЩЕ для возврата на экран 1.
---	---

4.6.2. Копирование файлов на USB

25% 🔍 ПРОСМОТР ШВОВ 💾 СОХРАНИТЬ НА ДИСК 🗑️ СТЕРЕТЬ ШВЫ МЕНЮ ПАМЯТЬ ➡️	КОПИРОВАНИЕ ШВОВ Подключите USB-накопитель ("флешку") к USB-порту на панели управления и выберите "Сохранить на диск". Аппарат проверит, подключен ли флеш-накопитель. После того, как машина опознает USB, появится соответствующее сообщение. ВНИМАНИЕ: Если на USB-накопителе уже сохранен файл с данными сварок, аппарат проинформирует оператора об этом и будет ждать подтверждения замены. В СЛУЧАЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СТАРЫЙ ФАЙЛ БУДЕТ УТЕРЯН!!!
? Сохранить швы на USB-накопителе? ✅ ❌	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЗАПРОСА КОПИРОВАНИЯ Сварочный аппарат будет ждать от оператора нажатия клавиш F3 (возврат в меню настроек) или F2 (сохранить файлы на USB). ВНИМАНИЕ: 1. Не отсоединяйте устройство во время копирования файлов. 2. После завершения процесса копирования вы можете отсоединить устройство. Далее аппарат отобразит соответствующее сообщение и вернется в меню ПАМЯТЬ.
25% 💾 КОПИРОВАНИЕ ШВОВ 0 % СОХРАНИТЬ НА ДИСК ➡️	ЭКРАН КОПИРОВАНИЯ Данные, сохраненные на USB-накопитель, можно просматривать и распечатывать с помощью ПК и прилагающегося программного обеспечения.

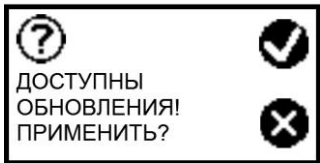
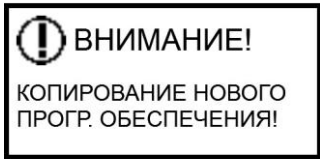
4.8. Стирание сохраненных данных

	СТИРАНИЕ СОХРАНЕННЫХ ДАННЫХ В случае значительного количества сварных швов, сохраненных в памяти аппарата, распечатка протокола всех сохраненных швов или копирование их на ПК может занять некоторое время. Поэтому, рекомендуется периодически распечатывать протоколы. Перед удалением сохраненных данных, мы рекомендуем распечатать / сделать резервную копию сохраненных швов. Восстановить стертые данные будет невозможно. Стирание памяти занимает примерно 10 сек. В течение этого времени запрещается отключать питание. ВНИМАНИЕ: Нажмите F2 для начала процесса стирания данных. Нажмите F3 для возврата в меню.
---	---

4.9. Подключение к ПК

ПОДКЛЮЧЕНО К ПК 	Подключение к ПК Перед первым подключением аппарата к ПК убедитесь, что программное обеспечение, поставляемое в комплекте, установлено. Чтобы подключить устройство, используйте USB кабель (прилагается). Компьютер должен определить устройство. Далее, запустите программу на ПК. Соединение устанавливается автоматически, так что нет необходимости в дополнительных действиях. При подключении аппарата к ПК, только кнопка СТОП остается активной. Нажмите кнопку СТОП, чтобы прервать соединение.
---	--

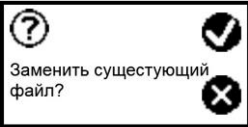
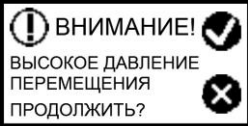
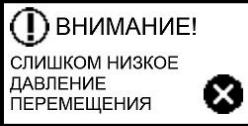
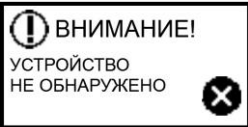
4.10. Обновление программного обеспечения

	Подключение USB-накопителя После подключения USB-накопителя аппарат просканирует его на наличие файлов обновлений. Если они будут обнаружены, появится сообщение о доступных обновлениях. Нажмите F2 для начала копирования файлов.
	Копирование файлов обновлений После подтверждения обновления, аппарат начнет загружать файлы с USB-накопителя.
	Обновление программного обеспечения Машина начинает процесс актуализации. После завершения обновления аппарат перезагрузится.

4.11. Сообщения об ошибках

Во время сварочного цикла или ввода параметров процесса аппарат ищет возможные проблемы и информирует о них оператора, используя сообщения об ошибках:

 ВНИМАНИЕ! ПОВРЕЖДЕННЫЙ/ НЕТ НАГРЕВАТЕЛЯ 	Сигнал 1. Нагреватель не обнаружен либо нагревательный контур поврежден. Сигнализирует о том, что нагреватель отключен или поврежден. Машина проверяет наличие нагревателя перед процессом сварки, контролируя ток в контуре нагревателя и получая сигнал от датчика температуры PT-100.
 ВНИМАНИЕ! ПОВРЕЖДЕННЫЙ/ НЕТ НАГРЕВАТЕЛЯ 10 [сек] ПРЕРВАТЬ ПРОЦЕСС 	Сигнал 2. Нагреватель не обнаружен либо нагревательный контур поврежден. Сигнализирует о том, что нагреватель отключен или поврежден в процессе сварки. Во время процесса сварки машина проверяет наличие нагревателя, контролируя ток в контуре нагревателя и получая сигнал от датчика температуры PT-100.
 ВНИМАНИЕ! СЛИШКОМ НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ 	Сигнал 3. Напряжение слишком низкое. Напряжение ниже 170 В делает работу машины невозможной.
   ПРЕРВАТЬ ПРОЦЕСС?	Сигнал 4. Процесс прерван оператором. Процесс прерван кнопкой F4. Информация о том, что процесс был прерван, будет записана в протоколе.
 ВНИМАНИЕ! Память почти заполнена! Скопируйте файлы и очистите память 	Сигнал 5. Память почти заполнена Емкость памяти – 4000 протоколов. Печать или копирование такого количества швов может занять значительное время. Рекомендуется периодически копировать швы и стирать память. Аппарат информирует оператора о том, что память заканчивается, когда количество записанных швов достигнет 3900.
 ВНИМАНИЕ! Память заполнена! Скопируйте файлы и очистите память 	Сигнал 6. Память заполнена Аппарат информирует, что память заполнена и для продолжения работы необходимо очистить память. Рекомендуется копировать файлы перед очисткой памяти. После удаления файлов восстановить их невозможно.
 ВНИМАНИЕ! АВТО режим недоступен. Не удастся найти сохраненные файлы правильных параметров сварки 	Сигнал 7. Автоматический режим недоступен В памяти нет записи о шве, на который можно ссылаться. Нажмите F3 для подтверждения сообщения и переключения в полуавтоматический режим.

	Сигнал 8. Замена существующего файла во время копирования Подключение USB-накопителя с уже записанными швами вызовет данное сообщение. Для сохранения существующего файла скопируйте его на компьютер и очистите USB-накопитель. Нажмите F2 "КОПИРОВАТЬ/ЗАМЕНИТЬ" для замены существующего файла новым. Существующий ранее файл будет навсегда утерян.
	Сигнал 9. Давление перемещения слишком высокое Появляется в случае слишком высокого давления перемещения. Повторите установку давления перемещения или подтвердите высокое давление кнопкой ✓
	Сигнал 10. Слишком низкое давление перемещения Появляется в случае слишком низкого давления перемещения. Операция должна быть повторена.
	Сигнал 11. Устройство USB не опознано Появляется в процессе копирования файлов если устройство USB не опознано, подключите рабочее устройство.
	Сигнал 12. Память пуста Все файлы памяти удалены.
	Сигнал 13. Запрос PIN-кода Процедура, описанная в пункте 4.5.3.
	Сигнал 14. Снизьте давление

 ВНИМАНИЕ! СЛИШКОМ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ	Сигнал 15. Увеличьте давление.
 ВНИМАНИЕ! НЕВЕРНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВАТЕЛЯ	Сигнал 16. Неверная температура нагревателя, дождитесь, пока температура стабилизируется.
 ВНИМАНИЕ! УСТАНОВИТЕ MIN. ДАВЛЕНИЕ	Сигнал 17. Установить минимальное давление (давление перемещения) Установить минимальное давление в меню дополнительных настроек. Процедура описана в пункте 4.5.5.

5. Безопасность работы

Во время сварочного процесса основную угрозу представляют:

1. Поражение током во время работы с электрическими компонентами.
2. Получение ожогов при работе с нагревателем.
3. Ранения при работе с торцевателем.

В связи с этими угрозами необходимо соблюдать следующие рекомендации:

1. Перед подключением аппарата к источнику питания убедитесь, что все кабели, штепсели, розетки и прочее электрооборудование в исправном состоянии;
2. Не используйте поврежденное электрооборудование (порезанные/обгоревшие кабели и т.п.);
3. Убедитесь, что источник питания подходит для сварочного аппарата. Не подключайте аппарат к розеткам, которые не обеспечивают требуемые параметры напряжения;
4. Кабели питания 400В должны иметь заземляющий провод. Запрещается подключать любое оборудование к розеткам без нейтрального провода и заземления;
5. Кабели, подключающие машину к розетке, должны быть OW или OP типа и соответствовать требуемым техническим стандартам;
6. Не модифицируйте штепсели без согласования с производителем;
7. Машина должна быть защищена от дождя, влажности и механических повреждений;
8. Машину нельзя оставлять без присмотра, в особенности, если она подключена к источнику питания;
9. При работе с торцевателем, во избежание травм, особое внимание уделяйте лезвиям;
10. Не снимайте торцеватель с рамы, пока он еще работает;
11. Неиспользуемое оборудование (в особенности, нагреватель и торцеватель) должны быть выключены и защищены от случайных механических повреждений;
12. Абсолютно запрещено использование аппарата неквалифицированным персоналом.

6. Ремонт и обслуживание

Обслуживание

Помимо поддержания компонентов в общей чистоте, машина не требует специального технического обслуживания. Стандартное обслуживание аппарата ZHSN-315 (ZHSN-315E) ограничивается периодической чисткой внешних поверхностей машины.

Электронные компоненты

Уделяйте особое внимание тому, чтобы во время эксплуатации, хранения или транспортировки электронные компоненты машины не подвергались воздействию воды (дождя, затопления) и влажности.

Нагреватель PGSN-315

Обе стороны нагревателя должны быть обезжирены перед каждым запуском, пока устройство еще не нагрето. Используйте чистящее средство для тефлона – например, этанол.

В случае повреждения тефлонового покрытия, оно должно быть заменено на месте, или отправлено в авторизованный сервисный центр.

Торцеватель FRDN-315

Перед торцевкой всегда убеждайтесь, что поверхность труб чистая. Торцевание загрязненных труб снижает срок службы лезвий. Ножи торцевателя острые с двух сторон, т.е. после затупления одной стороны можно переустановить нож другой стороной. После затупления обеих сторон нож необходимо заменить.

Гидравлика

Гидравлическая установка должна регулярно очищаться. Убедитесь, что гидроцилиндры защищены от ударов твердыми и острыми предметами.

Болты

Болты для крепления верхних зажимов перед каждым использованием должны быть очищены с помощью металлической щетки, а также смазаны, например, WD-40.

Список изнашиваемых элементов

1. Электрические: кабели питания, разъемы, вилки.
2. Гидравлические: быстроразъемные соединения; гидравлические шланги.
3. Остальное: ножи торцевателя, тефлоновое покрытие, болты.

В случае поломки необходимо отключить машину, вынув вилку из розетки. О факте поломки немедленно сообщите ответственному лицу.

Гарантийный и послегарантийный ремонт осуществляется в авторизованном сервисном центре производителя. В соответствии с действующими нормами по сварке труб, оборудование должно проходить ежегодную калибровку у производителя, либо в авторизованном сервисном центре. Во время калибровки аппарат проходит полную проверку и необходимый ремонт. Процедура подтверждается сертификатом.

7. Заключительные примечания

- 1) Каждый пользователь сварочного аппарата обязательно должен ознакомиться с содержанием настоящей инструкции по эксплуатации;
- 2) Цеховым сварочным аппаратом может управлять только специально обученный персонал, готовый к работе с этим устройством и обладающий квалификацией в сварке полиэтиленовых и полипропиленовых труб;
- 3) Информация и комментарии, содержащиеся в данном руководстве, в сочетании со знанием основных технологических принципов, позволяют выполнить высокопрочные и качественные сварные соединения;
- 4) Пользователям следует уделять особое внимание содержанию аппарата в хорошем состоянии, его хранению и правильному обращению с ним;
- 5) Сервисное обслуживание выполняется бесплатно в рамках гарантии на 1 год, после доставки устройства в авторизованный сервисный центр;
- 6) Каждый год сервисный центр производителя или его уполномоченного представителя производит техническую оценку и, при необходимости, ремонт – так называемую калибровку. Процедура подтверждается сертификатом;
- 7) При использовании генераторов электроэнергии обращайтесь особое внимание на подаваемое на аппарат напряжение, **максимум 400 В**. Подача более высокого напряжения может привести к повреждению аппарата.

- 8) Производитель оставляет за собой право выполнять конструкционные изменения устройства;
- 9) Выполнение не согласованных с производителем изменений в аппарате и удаление гарантийных пломб приведет к потере гарантии.
- 10) Если машина питается от источника неопределенных параметров, рекомендуется периодическая распечатка записанных швов: возможные электромагнитные помехи способны повлиять на машину и, в крайних случаях, удалять сохраненные файлы.

8. Запрещенные действия

1. Не используйте аппарат не по его прямому назначению;
2. Не используйте аппарат с неисправными соединительными кабелями;
3. Не авторизованному персоналу запрещается производить ремонт аппарата;
4. Не подготовленному персоналу запрещается работать с аппаратом;
5. Не используйте аппарат с истекшим сроком калибровки. Раз в год необходимо производить калибровку аппарата;
6. Нельзя работать на аппарате во взрывоопасных зонах.
7. Остальные замечания по работе с каждым отдельным элементом аппарата расположены в пункте 2 данной инструкции по эксплуатации.

9. Противопожарные инструкции

Сварочный процесс должен проводиться в укрытом месте, не подверженном риску взрывной опасности (например, взрыву газа из поврежденного газопровода). В случае возникновения пожара не используйте воду – прибегните к противопожарным покрывалам или порошковым огнетушителям.