Nowatech Sp. z o.o.



Инструкция по эксплуатации

Аппарат для стыковой сварки пластиковых труб Nowatech ZHCN-CNC

Ver. 5.2

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

Содержание **2**
Заметка о безопасности **3**
1. Вводная информация **5**
1.1. Предисловие *5*
1.2. Введение *5*
1.3. Основные требования к процессу сварки *6*
2. Конструкция сварочного аппарата **7**
2.1. Технические характеристики *8*
2.1.1. Гидравлический агрегат UHEN-2,5CNC 8
2.1.2. Центратор UMSN 12
2.1.3. Торцеватель FRDN 12
2.1.4. Нагреватель PGEN 13
2.1.5. Стенд для переноски PNRN 14
2.1.6. Роликовые опоры для труб 14
3. Транспортировка, установка и хранение **14**
3.1. Транспортировка и установка аппарата на рабочей площадке *14*
3.2. Включение аппарата *14*
3.3. Программное процесса сварки *15*
4. Процесс сварки **15**
5. Меню управления аппаратом **16**
5.1. Стартовые экраны *16*
5.2. Программирование процесса сварки *17*
5.3. Торцовка *19*
5.4. Сварка *20*
5.5. Настройки *21*
5.5.1. Дата и время 22
5.5.2. Настройка экрана 22
5.5.2. Состояние аккумулятора 23
5.5.3. Защитный ПИН-код *23*
5.6. Память *24*
5.6.1. Проверка состояния памяти 24
5.6.2. Просмотр швов 24
5.6.3. Копирование данных на USB-накопитель 25
5.7. Печать *26*
5.7.1. Печать по дате 26
5.7.2. Печать швов по номерам 26
5.8. Удаление швов *27*
5.9. Подключение к компьютеру *27*
5.9.1. Смена имени владельца, оператора и названия объекта 27
6. Сообщения об ошибках **28**
7. Ремонт и обслуживание **29**
8. Заключительные примечания **32**
9. Перечень запрещенных действий **32**
10. Противопожарные инструкции **32**

Уважаемый клиент!

Благодарим Вас за оказанное нам доверие – приобретение высококачественного сварочного аппарата Nowatech для сварки встык труб и фитингов из полимерных материалов (полиэтилена, полипропилена и др.). Мы уверены, что использование инновационных технологических решений позволило нам создать продукт, отвечающий самым высоким требованиям безопасности и надежности. Мы надеемся, что Вы будете удовлетворены эксплуатацией сварочного аппарата, а большой запас надежности обеспечит его длительную и безотказную работу.

Заметка о безопасности

Прежде чем приступить к работе с аппаратом, оператор должен ознакомиться с настоящей инструкцией по эксплуатации.
В процессе работы оператору необходимо быть одетым в защитную одежду: каску, защитные перчатки и пр.



Аппарат для стыковой сварки типа ZHCN-CNC был разработан в соответствии с последними инженерными стандартами и предназначен для соединения труб из полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП) и ПВДФ. Запрещается использование аппарата в целях, не описанных в данной инструкции, так как это может повлечь за собой угрозу здоровью оператора, повреждение самого 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 устройству должна быть доступна рабочим (рекомендуется хранить ее поблизости от аппарата).

Основные правила безопасности

- Используйте трубы только из ПЭ, ПП и ПВДФ. 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 незамедлительно устранены.
- К работе с электрооборудованием должны допускаться только работники с сответствующим уровнем квалификации.

Предосторожности при работе

- При обнаружении неполадок в работе аппарата оператор должен немедленно выключить питание и проинформировать об инциденте руководство.
- В процессе работы уделяйте особое внимание безопасности. Прежде чем приступать 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.
- Для вашей безопасности, а также для безопасной и эффективной эксплуатации оборудования, аппарат должен быть правильно установлен.
- Подключение и отключение гидравлических шлангов допускается только в случае, если гидравлическая система отключена и в системе отсутствует давление.
- 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 устройства, его установке и в процессе торцовки.



Запрещенные действия!

1. Не прикасайтесь к лезвиям во время процесса торцовки и на других этапах работы торцевателя (при извлечении из центратора или при хранении в специальной 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. Размещайте нагреватель только в специальной подставке.

Опасность повреждения рук! Движущиеся зажимы!

Существует опасность получения травм зажимами центратора во время сведения труб.



Запрещенные действия!

1. Не занимайтесь уборкой стружки, если существует вероятность движения зажимов.
2. Не двигайте зажимы, если это может быть потенциально опасно.
3. Не располагайте руки между зажимами торцевателя в процессе установки труб или в любой другой момент сварочного процесса.

Опасность получения удара электрическим током!

Все устройства аппарата питаются от сети 230 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.

1. Вводная информация

1.1. Предисловие

Инструкция по эксплуатации основывается на действующих правилах, касающихся машин и оборудования для сварки нагретым инструментом встык термопластичных труб и фитингов. При эксплуатации аппарата пользуйтесь национальными правилами и руководящими документами по сварке и технике безопасности. С целью предотвращения опасных ситуаций на всех этапах эксплуатации аппарата особое внимание уделено аспектам безопасности труда.

Производитель оставляет за собой право вносить в аппарат технические изменения, направленные на совершенствование его конструкции. В результате оборудование может несколько отличаться от описанного в данном руководстве.

ВНИМАНИЕ:
Прежде чем приступить к работе с аппаратом, необходимо тщательно изучить инструкцию. "Инструкция по эксплуатации" является неотъемлемой частью аппарата и предназначена для использования до его запуска, а также в любой момент, когда в этом возникнет необходимость.

Источник питания 230 В должен иметь жилу заземления, защиту от утечки тока и его превышения. Строго запрещается подключение аппарата к сети, не имеющей нейтрали и заземления.

Соблюдение приведенных рекомендаций необходимо для:

- оптимизации результатов работы и характеристик аппарата;
- защиты обслуживающего персонала (оператора) от травм;
- защиты оборудования от повреждений.

1.2. Введение

Сварка нагретым инструментом встык заключается в соединении 2-х торцов пластиковых труб (например, из полиэтилена – ПЭ, полипропилена – ПП и т.п.), нагретых до определенной температуры, и в последующем сжатии нагретых торцов с соответствующим усилием, без применения дополнительных соединяющих элементов. Условием правильного выполнения процесса сварки встык является обеспечение контроля следующих параметров:

- усилие прижима;
- температура нагрева;
- продолжительность последовательных этапов технологического процесса.

Свариваемые элементы должны быть выполнены из одного вида материала, а толщина их стенок должна соответствовать друг другу, т.е. соединяемые элементы должны 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 <+0°C, прямые солнечные лучи).

Чтобы использовать оборудование максимально эффективно, персонал должен 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.

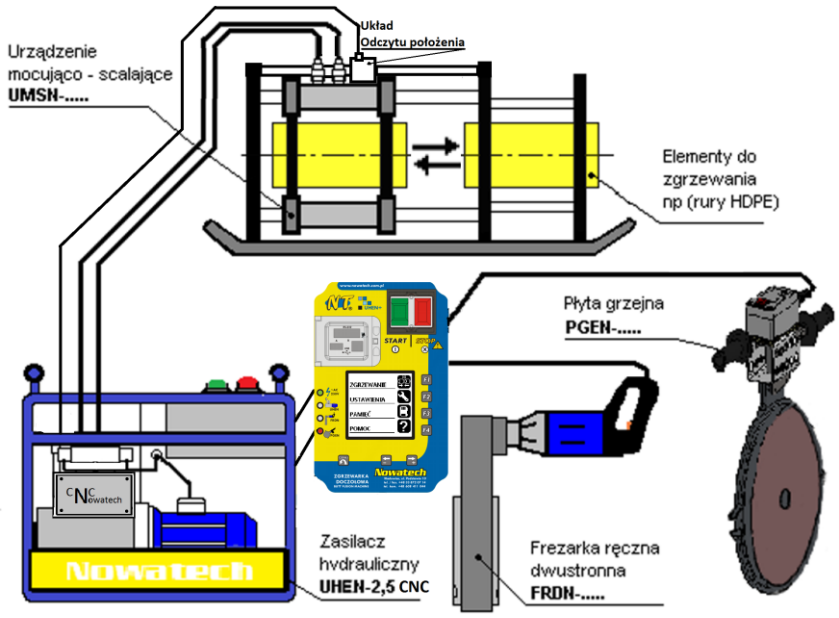


Рис. 1. Блок-схема аппарата для стыковой сварки типа ZHCN-CNC

На рис. 1 показаны основные элементы аппарата стыковой сварки ПЭ и ПП труб типа ZHCN-CNC. Аппараты для сварки нагретым инструментом встык применяются при строительстве трубопроводов газоснабжения, водоснабжения, сточных вод, защиты кабельных сетей и пр.

Электрические устройства, являющиеся компонентами аппарата (гидроагрегат UHEN-2,5 CNC, торцеватель FRDN и нагреватель PGEN) рассчитаны на работу от сетей однофазного переменного тока с напряжением 230 В (+5 %, -10%), 50 Гц и заземлением. При использовании генераторов убедитесь, что они адаптированы для работы с электронными системами и обладают достаточной мощностью (в зависимости от типоразмера сварочного аппарата).

1.3. Основные требования к процессу сварки

Стыковая сварка должна производиться с соблюдением следующих условий:

а) Температура окружающей среды должна составлять от 0°C до 40°C;
б) При высокой влажности воздуха, ветреной или дождливой погоде, а также при низких или высоких температурах необходимо обеспечить защиту места сварки с помощью палатки (тента);
в) Концы свариваемых элементов (торцы труб) должны быть закупорены защитными пробками, чтобы предотвратить быстрое охлаждение нагреваемых поверхностей потоками воздуха и исключить загрязнение;
г) Положение труб следует выравнивать с помощью роликовых опор, облегчающих перемещение труб;
д) Концы свариваемых труб следует торцевать непосредственно перед процессом сварки, после чего не трогать их руками;
е) Аппарат должен иметь свидетельство, удостоверяющее прохождение ежегодной проверки технических характеристик в авторизованном сервисном центре (свидетельство калибровки);
ж) Электростанция должна иметь достаточную мощность и необходимое количество топлива для выполнения процесса сварки;
з) Перед началом работы поверхность нагревателя следует очистить соответствующим чистящим средством для тефлоновой ткани (например, этанолом);
и) Температура нагревателя должна контролироваться. Температура, установленная на поверхности нагревателя, должна иметь параметры, рекомендованные для материала свариваемой трубы ее производителем;
к) Проверьте чистоту торцевателя, а также отсутствие повреждений ножей;
л) Убедитесь, что диаметр зажимных колец соответствует диаметру свариваемых элементов. Кольца должны быть чистыми и установленными правильно (обеспечивая соосность труб);
м) Убедитесь, что оба свариваемых элемента имеют один диаметр, SDR (диаметр трубы / толщина стенки) и выполнены из одного материала. В случае сомнений, уточните информацию у производителя трубы;

- подготовка:
  - торцовка (P_f);
- нагрев:
  - выравнивание (P_I);
  - прогрев (P_{II});
- готовое соединение.

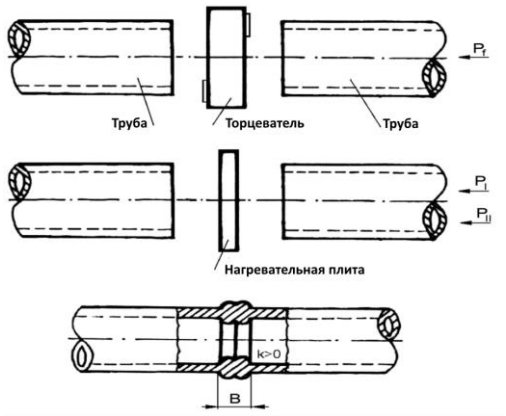


Рис. 2. Этапы процесса сварки

н) Необходимо производить оценку каждого выполненного шва, которая заключается в контроле геометрии полученного валика (грата) по следующим критериям:
- общая ширина валика (B);
- впадина между валиками (k>0);
- смещение (несовпадение) кромок свариваемых элементов (a<0,1s).

о) Сварочный аппарат должен содержаться в исправном техническом состоянии. Необходимо следить за уровнем масла и содержать аппарат в общей чистоте (особенно быстроразъемные соединения);

п) Аппарат для стыковой сварки необходимо размещать на сухой твердой поверхности. Использование палатки/укрытия минимизирует возможность загрязнения зоны сварки и чрезмерного охлаждения;

р) Оборудование должно иметь действующую оценку технического состояния, выданную авторизованным сервисным центром производителя. После годовой эксплуатации сварочный аппарат подлежит процедуре калибровки, после проведения которой выдается соответствующее свидетельство.

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

2. Конструкция сварочного аппарата

Сварочный аппарат ZHCN-CNC состоит из следующих элементов:

- Гидроагрегат UHEN -2,5CNC;
- Центратор UMSN-CNC;
- Торцеватель FRDN;
- Нагреватель PGEN;
- Подставка для торцевателя и нагревателя PNRN;
- Редукционные вкладыши;
- Дополнительное оснащение (роликовые опоры для труб и т.п.)*

* - *изготавливаются по дополнительному требованию заказчика*

2.1. Технические характеристики

Компания Nowatech производит пять основных моделей аппаратов для стыковой сварки типа ZHCN-CNC. Модели для сварки труб большего диаметра могут быть произведены под заказ.

Основные технические характеристики					
Модель	**ZHCN-160CNC**	**ZHCN-250CNC**	**ZHCN-315RCNC**	**ZHCN-400RCNC**	**ZHCN-500RCNC**
Диапазон диаметров	*Ø 50- 160*	*Ø 75- 250*	*Ø 90- 315*	*Ø 160- 400*	*Ø 250-500*
Питание	~230 В, 50 Гц				
Суммарная мощность	2,1 кВт	3,5 кВт	3,7 кВт	4,7 кВт	5,5 кВт
Масса без вкладышей	101 кг	117 кг	157 кг	195 кг	359 кг
Технические характеристики элементов аппарата					
UHEN-2,5CNC	(2,5 л) 100 бар, 0,55 кВт, 46 кг				(2,5 л) 160 бар, 0,55 кВт, 46 кг
UMSN	31 кг	39 кг	69 кг	86 кг	211 кг
FRDN	0,5 кВт, 8 кг	1,01 кВт, 15 кг	1,01 кВт, 23 кг	1,01 кВт, 34 кг	1,1 кВт и ред.50
PGEN	1 кВт, 4,5 кг	1,9 кВт, 7 кг	2,1 кВт, 11 кг	2,1 кВт, 15 кг	3,0 кВт, 24 кг
WWZN	Ø 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140	Ø 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225	Ø 90,110,125,140,160,180,200, 225, 250, 280	Ø 160,180,200, 225, 250, 280,315,355	Ø 250, 280,315,355,400,450

2.1.1. Гидроагрегат UHEN-2,5CNC

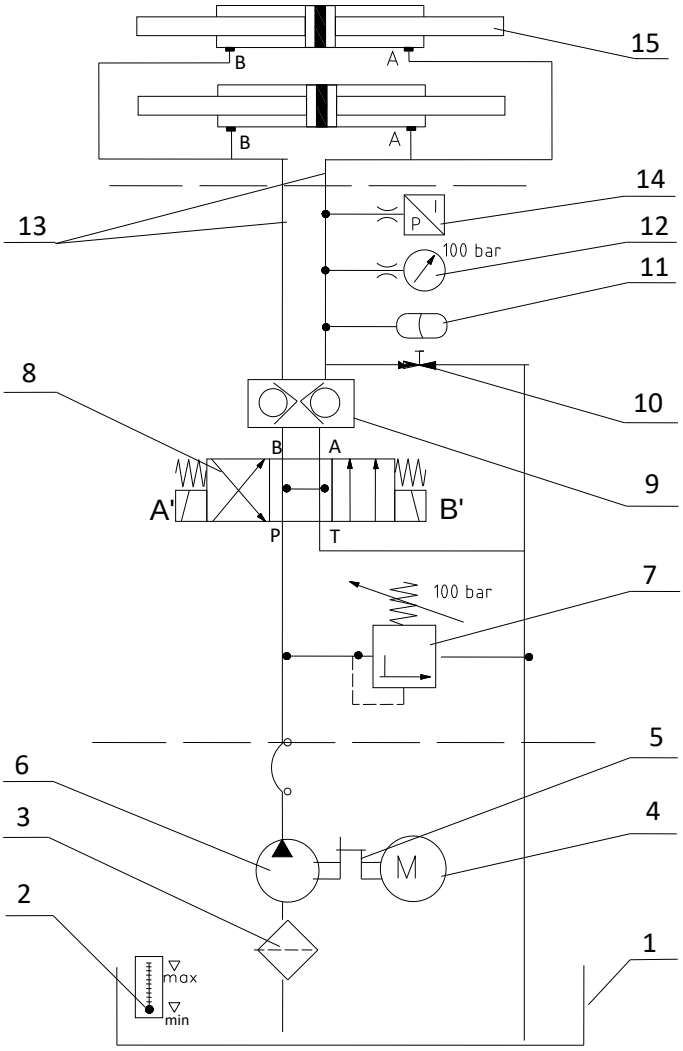
Гидроагрегат – основной элемент сварочной машины. Он состоит из следующих компонентов:

1. Масляный бак (V =2,5 дм^3);
2. Индикатор уровня и температуры масла;
3. Всасывающий фильтр;
4. Асинхронный электродвигатель;
5. Муфта гидронасоса;
6. Переливной клапан, управлемый CNC;
7. Гидрораспределитель с электромагнитным управлением;
8. Обратный клапан;
9. Сускной клапан, управляемый CNC;
10. Гидроаккумулятор (V =0,075 л);
11. Глицериновый манометр;
12. Преобразователь давления;
13. Блок управления с панелью управления, ЖК-экраном и клавиатурой.



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  и ). 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 mm2/s при температуре 55°C. Допустимая рабочая температура -20-70 °C.

Индикаторы уровня и температуры масла установлены на передней стороне масляного бака, крышка бака и сепаратор пара – на верхней. Электрические системы аппарата расположены внутри каплезащитного корпуса, установленного в верхней части гидроагрегата. Разъемы для нагревателя и торцевателя также расположены на раме гидроагрегата.

Электрическая система состоит из главного выключателя, аварийного выключателя, предохранителей, контактора, платы управления, трансформатора, а также аккумулятора, поддерживающего работу блока протоколирования и измерительных систем во время фазы охлаждения.

Принцип действия (см. схему гидроагрегата на рис. 3). 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. Управление процессом происходит с помощью клавиатуры на фронтальной панели контроллера, установленной в верхней части аппарата. 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 обеспечивает клавиатура контроллера:  (движение влево),  (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.



Рис. 4. Передняя панель

1. Главный выключатель 2. Контактор 3. Порты для передачи данных 4. Индикатор сетевого питания 5. Индикатор работы гидравлического насоса 6. Индикатор работы торцевателя 7. Индикатор работы нагревателя 8. "Назад"/"Сохранить изменения" 9. "Подтвердить" 10. Дисплей 11. Дополнительные кнопки управления 12. "Выбрать диаметр"/"Свести, развести зажимы" 13. Аварийный выключатель



1. Торцеватель
2. Магнитный датчик
3. Нагреватель
4. Быстроразъемные соединения
5. Быстроразъемные соединения
6. Сенсор окружающей температуры
7. Плавкий предохранитель (20А)
8. Плавкий предохранитель цепей управления (1А)
9. Зуммер

Рис. 5. Разъемы для подключения

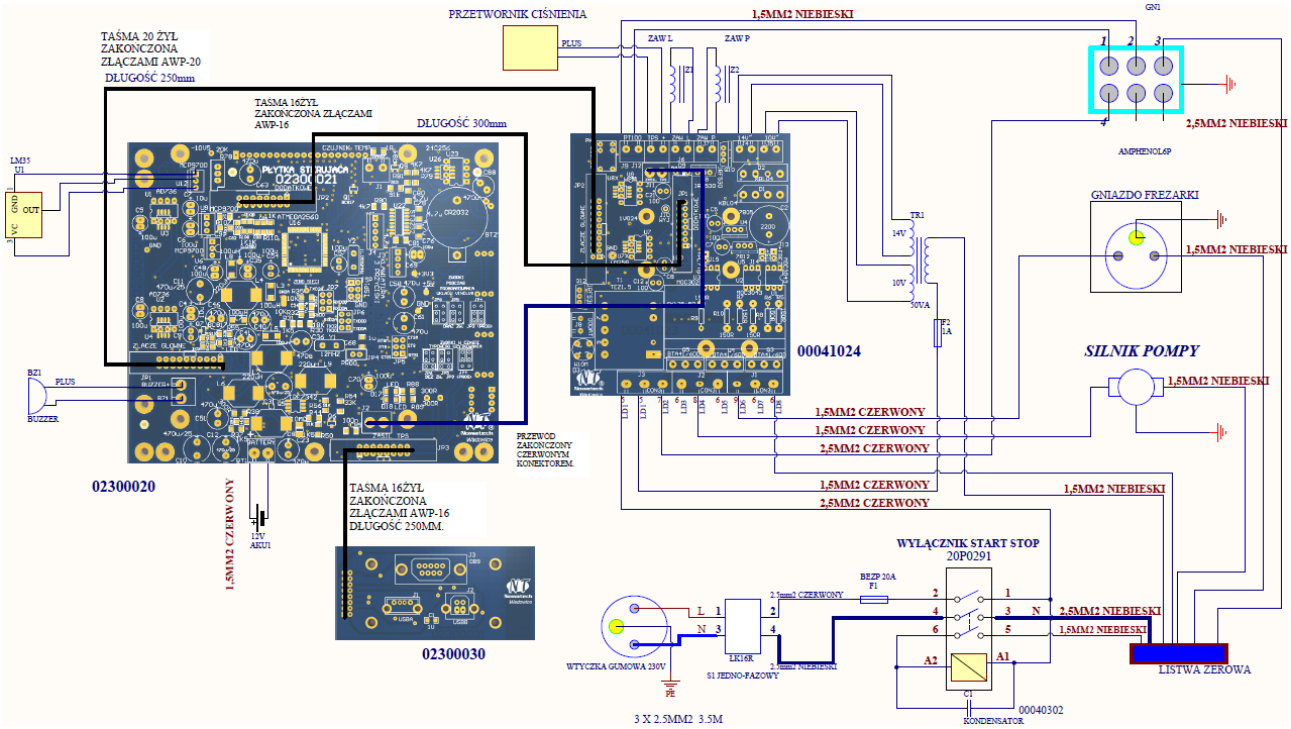


Схема электрических соединений гидроагрегата CNC

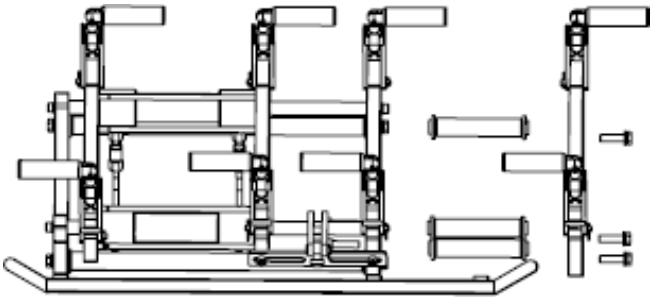
2.1.1.a Опасные операции:

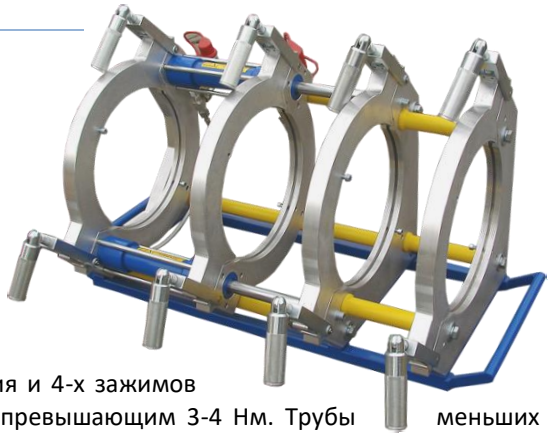
Доступ к управлению гидроагрегатом должен иметь только специально подготовленный персонал. Важно понимать, что неверное управление может привести к нанесению увечья или, при наихудшем стечении обстоятельств, даже смерти. Компоненты, контролируемые блоком управления (в первую очередь, центратор UMSN), способны оказывать давление большой силы. Во время закрепления труб, их движения и соединения оператор должен держать руки на безопасном расстоянии от зоны сварки. Оператор может начинать сведение элементов только если рабочая зона безопасна и 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 приступать к работе, убедитесь, что неисправность устранена.

ОСТОРОЖНО!

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

2.1.2. Центратор UMSN





Центратор состоит из 2-х гидроцилиндров двустороннего действия и 4-х зажимов для фиксации труб. Гайки не должны быть затянуты с усилием, превышающим 3-4 Нм. Трубы меньших диаметров, чем Dmax, зажимаются с помощью редукционных вкладышей. Для сварки труб с втулками под фланец применяется специальный зажим для офланцовки. Центратор подключается к гидроагрегату с помощью гидравлических шлангов с быстроразъемными соединениями (БРС).

2.1.2.a Опасные операции:

Перегрузка узлов машины может привести к повреждениям. Затяжка зажимов с чрезмерным усилием приводит к росту внутреннего сопротивления гидроцилиндров, что негативно сказывается на сроке службы оборудования и качестве сварных соединений.
Выполняйте погрузку и транспортировку тяжелых компонентов аппарата только с помощью специального подъемного оборудования. Будьте предельно осторожны, соблюдайте безопасную дистанцию.

ЗАПРЕЩЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ!

1. Не приближайтесь к аппарату во время движения зажимов.
2. Не удаляйте стружку из пространства между трубами, если есть вероятность движения зажимов.
3. Не начинайте движение зажимов, если это может быть потенциально опасно.

ВНИМАНИЕ:

Затяжка гаек зажимов с чрезмерным усилием ведет к повышению внутреннего сопротивления гидроцилиндров, что отрицательно влияет на качество сварных швов и снижает долговечность уплотнений.

По этой причине следует избегать применения чрезмерного усилия, а также:

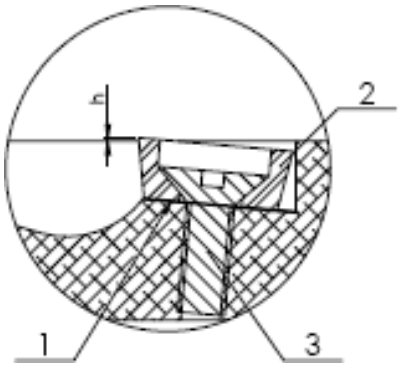
- использования удлинителей для ключей;
- неравномерной затяжки гаек;
- боковых ударов, плохого крепления;
- неправильной регулировки клапана давления.

2.1.3. Торцеватель FRDN

Торцеватель оснащен фиксатором для надежного крепления на штоках гидроцилиндров во время торцовки, а также концевым выключателем для предотвращения непредвиденного включения. Включение торцевателя возможно лишь после правильной установки на штоках гидроцилиндров центратора.



При износе режущих кромок ножи необходимо заменить или заточить. Каждый раз после заточки ножей нужно контролировать величину выступания режущего края над диском (**h=0,2мм**). Слишком высокая установка ножей приведет к преждевременному износу оборудования и сделает невозможным правильное выполнение торцовки.



Установка ножей торцевателя:
1. Подкладка;
2. Нож;
3. Винт;
h – высота выступа режущей кромки над поверхностью торцевателя
h≤ 0,2 мм.

2.1.3.а 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.

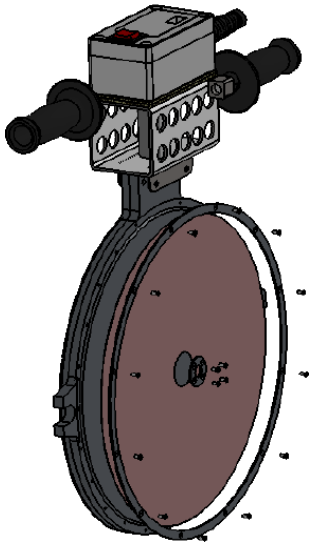
Запрещенные действия!

1.Не прикасайтесь к ножам торцевателя.
2.Не прикасайтесь к вращающемуся диску.
3. Не включайте торцеватель за пределами центратора.
4. 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 PGEN



Нагреватель состоит из двух алюминиевых частей, покрытых тефлоновой тканью, и установленного внутри сменного нагревательного элемента. Мощность нагревательного элемента соответствует типоразмеру аппарата (см. таблицу 2.1).



Температура постоянно отслеживается и регулируется блоком управления, установленным в гидроагрегате UHEN-2,5 CNC.

Контрольный диод, расположенный на передней части нагревателя, показывает текущее состояние устройства. Красный свет означает, что идет процесс нагрева, а когда нужная температура будет достигнута, диод загорится зеленым. Сварку можно начинать только после достижения нагревателем необходимой температуры.

Нагревательный элемент и тефлоновое покрытие являются заменяемыми.

2.1.4.а Опасные операции:

Температура нагревателя достигает ~220°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!

1. Не прикасайтесь к горячей поверхности нагревателя.
2. Не работайте с нагревателем и не оставляйте его в условиях дождя, снега и т.п.
3. Не накрывайте нагреватель материалом, не устойчивым к высокой (мин. 220°C) температуре.
4. Неиспользуемый нагреватель должен храниться и транспортироваться только в специальной подставке. Хранить его на земле запрещено.

2.1.5. Стенд для переноски PNRN

Стенд служит для безопасного хранения и транспортировки торцевателя и нагревателя.

2.1.6. Роликовые опоры

Роликовые опоры применяются для достижения соосности свариваемых труб на строительной площадке. Один набор состоит как минимум из двух роликов.

Использование роликов необходимо во время присоединения длинных секций труб. Роликовые опоры значительно снижают тяговое сопротивление и обеспечивают соосную установку труб.

3. Транспортировка, установка и хранение

3.1. Транспортировка и установка аппарата на рабочей площадке

Для перевозки аппарата типа ZHCN-CNC рекомендуется использовать закрытое транспортное средство, чтобы защитить оборудование от неблагоприятных погодных условий. После использования аппарат необходимо очистить. Хранение допускается только в крытом помещении в диапазоне температур 0 ^{O}C ÷ 40 ^{O}C и максимальной влажности воздуха не более 75%. Не допускается использование аппарата в дождь или при высокой влажности воздуха. **Все электрические и электронные детали аппарата должны всегда быть защищены от влаги (дождь, утопление и др.), тумана и низких температур.**

На строительной площадке устанавливайте аппарат на твердом основании или деревянной платформе. Не размещайте аппарат в грязи или на мокрой поверхности. Для выравнивания труб и снижения силы сопротивления перемещению рекомендуется применять роликовые опоры. Все элементы сварочного аппарата оборудованы ручками для транспортировки.

3.2. Включение аппарата

- Убедитесь, что гидроагрегат выключен. Если он включен, переведите главный выключатель в положение **"0" ВЫКЛ**;
- Обеспечьте подачу электроэнергии напряжением 230V (+5% - 10%) на рабочую площадку;
- Установите центратор на месте выполнения сварочных работ. Подготовьте вкладыши, соответствующие диаметру трубы и закрепите их фиксаторами, предотвращающими выпадение;
- Подключите гидроагрегат к центратору с помощью быстроразъемных соединителей на концах гидравлических шлангов;
- Симметрично закрепите свариваемые элементы так, чтобы по отношению к краям зажимов они выступали не менее чем на 5 см. Используйте ролики для труб соответствующей высоты, чтобы уменьшить тяговое сопротивление;
- Подключите торцеватель и нагреватель к соответствующим разъемам;
- Подключите кабель питания к розетке с заземлением. Используйте трехжильный кабель в рабочем состоянии;
- Переведите главный выключатель в положение **"1"**. Нажмите кнопку **"СТАРТ"**.
- В случае необходимости аварийной остановки, воспользуйтесь кнопкой **"СТОП"**.

3.3. Программирование процесса сварки

Функции программы управления можно разделить на следующие основные блоки:

1. **СВАРКА** – основная функция, сопровождает оператора по этапам процесса сварки; осуществляет установку и контроль соблюдения необходимых параметров. От оператора требуется только правильно ввести параметры свариваемых элементов, установить или снять торцеватель и нагреватель.
2. **РЕГИСТРАЦИЯ ПАРАМАЕТРОВ** – автоматическое сохранение всех параметров сварочного процесса, необходимых для оценки выполненного соединения.
3. **НАСТРОЙКИ** – позволяет устанавливать настройки аппарата: яркость дисплея, защиту PIN-кодом, язык пользователя и т.д.
4. **ПРОСМОТР ШВОВ (РАСПЕЧАТКА / ОТПРАВКА)** – сохраненные сварочные протоколы могут быть просмотрены на экране аппарата или распечатаны прямо на объекте с помощью термопринтера.
5. **ДВУСТОРОННЯЯ СВЯЗЬ С ПК** – позволяет обмениваться данными между компьютером и сварочным аппаратом через порт USB. Программное обеспечение аппарата анализирует сварку и подготавливает ее график и протокол на основе записанных параметров процесса.
   Дополнительно существует возможность программирования блока управления с помощью компьютера.
6. **СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ–** предназначается для диагностики и калибровки аппарата (функция доступна только сервисному центру Nowatech).

4. Процесс сварки

Технологический процесс стыковой сварки труб, изображенный на рис. 5, может быть разбит на пять основных этапов:

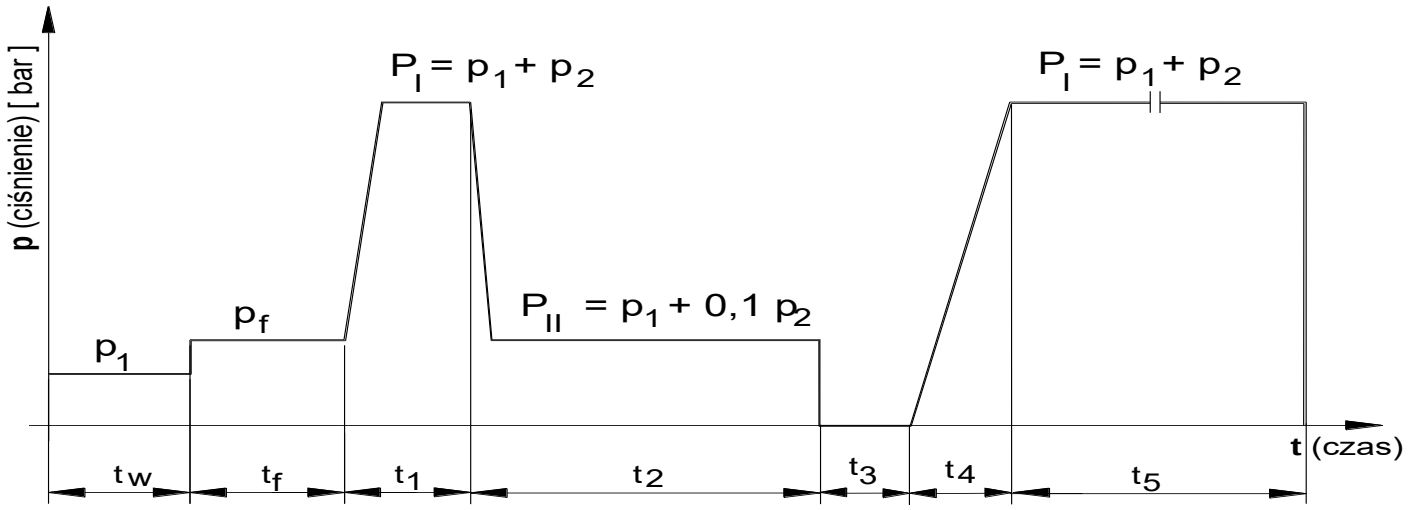
Этап I. Подготовка труб. Установка и закрепление труб в зажимах. Установка давления перемещения P_1 (за время t_w), и торцовка труб под давлением P_f (за время t_f).

Этап II. Выравнивание под давлением PI=p1+p2 (за время t1, требуемое для достижения заданной высоты первичного валика "h") и основной нагрев под давлением PII=p1+0,1 p2 (за время t2).

Этап III. Технологическая пауза для извлечения нагревателя со станины, p=0 (максимальное время – t3).

Этап IV. Достижение давления $P_I=p_1+p_2$ (должно быть достигнуто за время t4).

Этап V. Охлаждение готового соединения под давлением $P_I=p_1+p_2$ (время t5).



Циклограмма процесса сварки

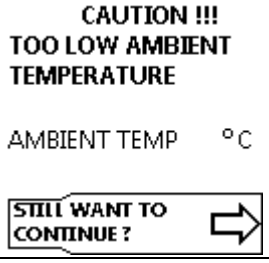
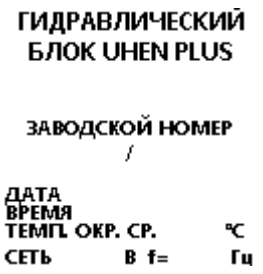
t_w – время подготовительных операций (фиксация труб, определение давления перемещения и т.д.);
t_f – время торцовки;
t_1 – время выравнивания (до образования первичного валика высотой h);
t_2 – время прогрева;
t_3 – время извлечение нагревателя;
t_4 – время для достижения давления сварки;
t_5 – время охлаждения под давлением;
p_1 – давление перемещения;
p_f – давление торцовки;
p_I – давление выравнивания;
p_{II} – давление прогрева;
p_2 – табличное значение давления для трубы.

5. Меню управления аппаратом

5.1. Стартовые экраны

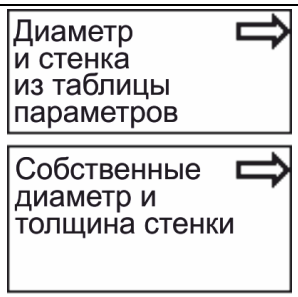
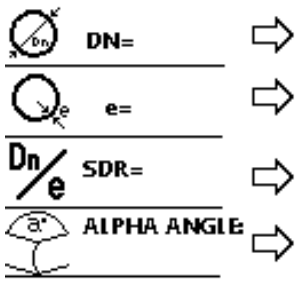
Подключите аппарат к источнику питания 230 В. При использовании электрогенератора убедитесь, что он обладает достаточной мощностью и адаптирован для работы с электронными устройствами. Переведите главный выключатель в положение **"1"**, **"ВКЛ"** и нажмите **"СТАРТ"**. Если параметры питания верны, аппарат включится и будет готов к работе.

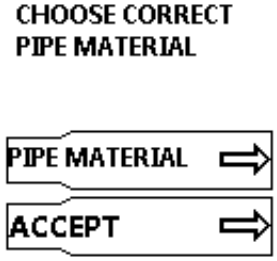
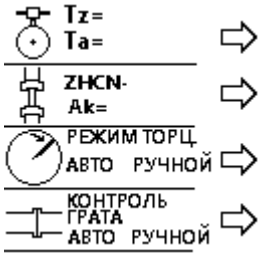
После включения аппарата на экране появится логотип Nowatech с загрузочной панелью под ним. Загрузочная панель означает, что программа проверяет наличие обновлений, которые могут быть загружены с внешнего устройства USB.

	**ЭКРАН ЗАПУСКА** На 3 секунды появляется логотип производителя, затем следует экран с логотипом и названием владельца аппарата. **ВНИМАНИЕ** **1.** Если защита PIN-кодом включена, аппарат запросит код. **2.** Для изменения имени или логотипа владельца прилагается программное обеспечение для ПК. Файлы справки содержатся на установочном компакт-диске.
	**ВНИМАНИЕ** Если температура окружающие среды будет ниже 0°C, программа управления выдаст соответствующее сообщение. Сварка при низких температурах не рекомендуется, ее можно выполнять только в чрезвычайных ситуациях и с особой осторожностью. Зону сварки необходимо защитить от ветра и снега. Перед тем, как приступить к сварке, прогрейте концы труб до температуры выше 0° (с помощью обогревателей).
	**СВЕДЕНИЯ ОБ АППАРАТЕ** Отображаются следующие данные: параметры питания, тип гидроагрегата, заводской номер, дата, время, температура окружающей среды. Экран отображается около 3 секунд. Далее откроется главное меню. **ВНИМАНИЕ** **1.** Чтобы выключить сварочный аппарат, переведите выключатель в положение "**0**" ("**ВЫКЛ**"**)**. **2.** Отключение источника питания во время работы аппарата может повредить сохраненные в памяти данные.
	**ГЛАВНОЕ МЕНЮ** Дальнейшая навигация по меню осуществляется кнопками **F1**,**F2**,**F3**,**F4**. **F1** – Переход в меню сварки. **F2** – Настройки. **F3** – Просмотр или распечатка сохраненных швов. **F4 –** Автотест: запускается процесс калибровки и проверки всех гидравлических систем (нажмите **F1** для начала процесса и **F4** для его отмены). **ВНИМАНИЕ** 1. USB-накопитель необходимо подключить на этом этапе. 2. Подключение к ПК необходимо выполнить на этом этапе.

5.2. Программирование процесса сварки

Аппарат для стыковой сварки типа ZHCN-CNC управляется расположенным в гидроагрегате UHEN-CNC блоком управления и способен производить сварку в автоматическом режиме. От оператора требуется ввести параметры трубы и выполнить такие операции, как установка или извлечение торцевателя и нагревателя.

	**ГЛАВНОЕ МЕНЮ – (пункт СВАРКА)** Для перехода в меню сварки нажмите **F1**. **ВНИМАЕНИЕ** 1. Если активирована защита PIN-кодом, аппарат запросит код. 2. Подключение к ПК нужно выполнять на этом этапе. 3. USB-накопитель (если подключен) будет опознан на этом этапе.
	**F1** – Ввод параметров трубы. **F2** – Настройки параметров нагревателя, выбор модели сварочного аппарата и типа гидроцилиндра. **F3** – Выбор кодов объекта и оператора. **F4 – ПРИСТУПИТЬ К СВАРКЕ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ.**
	**Ввод информации о диаметре и толщине стенки может быть выполнен двумя способами:** Для нормализованных значений трубы выберите диаметр и толщину стенки из таблицы, а в случае сварки нестандартной трубы выберите **СОБСТВЕННЫЕ ДИАМЕТР И СТЕНКА**. Программа управления автоматически рассчитает требуемые параметры. **F1** – Выбрать из таблицы; **F2** – Выбрать нестандартные параметры.
МЕНЮ СВАРКИ + F1: 	**Выберите стандартные значения диаметра и толщины стенок свариваемых труб.** **F1** – Выберите диаметр (выбор между диаметрами, доступными для конкретного аппарата (например, 40-160 мм для ZHCN-160CNC). **F2** – Выберите толщину стенки трубы. **F3** – Выберите значение SDR трубы (SDR = Dn/e). **F4** – Выберите угол сварки (трубы можно сваривать под углом с помощью специальных вкладышей). Нажмите "**НАЗАД**"  для сохранения настроек и возврата к предыдущему экрану.
	**Установка собственных параметров трубы** Нажмите **F2** для выбора **ДИАМЕТРА: Dn=**…. Используйте кнопки ,  для ввода диаметра используемой трубы. Значение изменится на 1 мм (10 мм если удерживать кнопку дольше). Нажмите **F3** для выбора **СТЕНКИ: e=….** Введите значение также, как и для диаметра. Нажмите **ДАЛЕЕ** для перехода к следующему этапу.

	**Выбор материала трубы** **F3** – Выбрать материал (например, PE, PP). **F4** – Подтвердить выбор и вернуться в главное меню. **ВНИМАНИЕ**: После изменения материала значение температуры сварки автоматически изменится.
	**F1** – Информация о требуемой и текущей температуре. **F2** – Выбор модели сварочного аппарата (160, 250, 315, и т.д.). **F3** – Выбор режим торцовки: *[АВТО – аппарат прекращает торцовку после снятия 5 мм трубы, РУЧНОЙ – оператор решает, когда остановить процесс]* **F4** – Выберите режим контроля грата (первичного валика): *[АВТО – аппарат прекращает оплавление на 0.2 мм трубы, РУЧНОЙ – оператор определяет, когда валик достигнет необходимой высоты]* Нажмите "**НАЗАД**"  для сохранения изменений и возврата на предыдущий экран.
	**F1** – выберите код объекта из 5 сохраненных ранее. **F2** – выберите код оператора из 5 сохраненных ранее. Нажмите "**НАЗАД**"  для сохранения изменений и возврата на предыдущий экран.

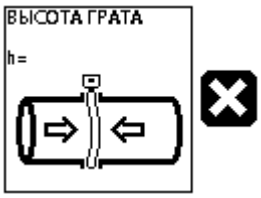
5.3. Торцовка

Сварочный аппарат оснащен системой автоматического контроля давления и анализа линейного позиционирования. От оператора требуется только правильно установить трубу, торцеватель и нагреватель в центраторе.

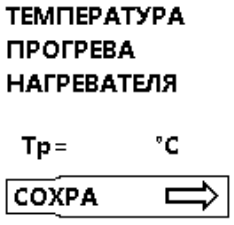
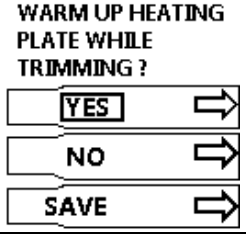
	**Этап 1.** Блок управления проверяет работу гидроцилиндров и систем измерения, а также устанавливает давление перемещения. После выполнения этих операций аппарат автоматически переходит к следующему экрану.
	**Этап 2.** Блок управления располагает зажимы центратора таким образом, чтобы можно было установить трубы и затем свести их. Рекомендуется закрепить обе трубы так, чтобы они выступали из зажимов центратора на одинаковое расстояние. Обе трубы должны выступать по крайней мере на 15 мм. Это необходимо для правильного выполнения торцовки и сварки. Блок управления будет ожидать подтверждения выполненной операции. **Нажмите F4 для подтверждения и перехода на следующий экран.**
	**Этап 3.** Блок управления разводит трубы и информирует о готовности к выполнению торцовки. Оператору нужно установить торцеватель на центраторе. **Чтобы начать торцовку, нажмите кнопку F4 .**
	**Этап 4.** Если был выбран режим автоматической торцовки, блок управления будет выполнять процесс до снятия 5 мм трубы. По завершении торцевания трубы будут разведены. Если торцовка производится в ручном режиме, аппарат будет ожидать от оператора нажатия **F4 для подтверждения и завершения процедуры.** **ВНИМАЕНИЕ** **Нажмите F1 , если требуется увеличить давление торцовки. По умолчанию торцовка производится при минимальном давлении, однако для некоторых материалов давление требуется увеличить.** **Нажмите F4 для завершения торцовки и перехода к следующему экрану.**
	**Этап 5.** Аппарат попросит очистить трубы от стружки и обезжирить их с помощью специальных чистящих салфеток или этанола. Также программа управления попросит подтвердить правильность выполнения торцовки. **ВНИМАЕНИЕ** **Кнопки и остаются активными и позволяют перемещать трубы в обоих направлениях.** **Нажмите F4 для подтверждения правильности торцовки.** **Нажмите F3 при необходимости повторить торцовку.**

5.4. Сварка

Сварочный аппарат производит сварку в автоматическом режиме. Все параметры процесса отображаются на экране и записываются в память аппарата. К работе с аппаратом должен допускаться только персонал, имеющий соответствующую квалификацию.

	**НАГРЕВ (ожидание достижения нужной температуры нагревателя)** **ВНИМАНИЕ** 1. Аппарат отслеживает состояние подключения нагревателя. Если он не подключен (либо есть повреждение в цепи), на экране появится сообщение: **НАГРЕВАТЕЛЬ НЕ ОБНАРУЖЕН!!! ПОДКЛЮЧИТЕ НАГРЕВАТЕЛЬ.** 2. Прежде чем приступать к сварке, нагреватель следует очистить. Чистота поверхности напрямую влияет на качество полученного соединения.
	**УСТАНОВИТЕ НАГРЕВАТЕЛЬ** Когда температура нагревателя достигнет нужного значения, аппарат переключится на экран с данными о текущих показателях давления и температуры. Снимите нагреватель с подставки и установите его на центраторе. **Нажмите F4 для начала процесса сварки.** Аппарат самостоятельно сведет трубы под давлением p_I, далее программа перейдет к следующему экрану.
	**ОЖИДАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВИЧНОГО ГРАТА (выравнивание)** Аппарат сводит трубы под установленным давлением и отслеживает количество оплавленного материала. После достижения требуемого значения программа перейдет на следующий экран (в режиме АВТО). **В РУЧНОМ режиме нажмите кнопку F4 чтобы подтвердить, что грат достиг нужной высоты.**
	**ПРОГРЕВ** Для получения качественного сварного шва торцы обеих труб должны быть должным образом прогреты. Время прогрева напрямую влияет на качество сварного соединения.
	**ИЗВЛЕЧЕНИЕ НАГРЕВАТЕЛЯ** За 10 секунд до истечения времени основного прогрева аппарат начнет оповещать об этом оператора звуковым сигналом. После этого аппарат разведет трубы, чтобы дать оператору возможность быстро извлечь нагреватель. После того, как нагреватель извлечен, трубы сводятся для получения готового сварного соединения. **ВНИМАНИЕ** **Необходимо извлечь нагреватель так быстро, как только возможно: программа управления сведет трубы автоматически. Если нагреватель не будет извлечен вовремя, на экране появится соответствующее сообщение об ошибке.**
	**СВАРКА** После корректного извлечения нагревателя трубы автоматически сведутся. Давление постепенно поднимается до необходимого уровня.
	**ОХЛАЖДЕНИЕ** Отсчет времени охлаждения может производиться как при питании от внешнего источника энергии, так от встроенного аккумулятора. Нажмите COFNIJ, чтобы отменить процесс охлаждения и завершить сварку с указанием ошибки (охлаждение прервано). За 10 секунд до конца охлаждения раздастся звуковой сигнал. В конце процедуры аппарат попросит ввести ширину грата. После этого давление снизится и можно будет извлечь трубу.

5.5. Настройки

	**ГЛАВНОЕ МЕНЮ – (пункт НАСТРОЙКИ)** Нажмите **F2**, чтобы перейти к экрану настроек аппарата. **ВНИМАНИЕ** Настоятельно рекомендуется, чтобы внутренние настройки аппарата изменяли только опытные операторы.
	**МЕНЮ НАСТРОЕК 1** **F1** – Настройка даты и времени. **F2** – Настройка яркости экрана. **F3** – Состояние аккумулятора и метод охлаждения. **F4 – ДАЛЕЕ** – Переход в МЕНЮ НАСТРОЕК 2.
	**МЕНЮ НАСТРОЕК 2** **F1** – Выбор языка: **ПОЛЬСКИЙ / АНГЛИЙСКИЙ / РУССКИЙ** **F2** – Настройка ПИН-кода. **F3** – Дополнительные настройки. **F4 – ДАЛЕЕ** – Возврат в МЕНЮ НАСТРОЕК 1.
	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ** **F1** – Выбор гидроцилиндра. **F2** – Настройка температуры нагревателя. **F3** – Срок действия калибровки. Нажмите **НАЗАД** для возврата в **ГЛАВНОЕ МЕНЮ**.
	**ВЫБОР ГИДРОЦИЛИНДРА** (НАСТРОЙКИ / ДОП. НАСТРОЙКИ / ПРИВОД) Блок управления предназначен для работы со всеми центраторами производства Nowatech. Для правильно работы аппарата должен быть выбран верный тип гидроцилиндров центратора (программа управления рассчитывает силу прижима на основе этой информации). [32/20 Ak=4,90] – для UMSN-160, 250, 315 [40/28 Ak=6,40] – для UMSN-400, 500 [55/40 Ak=11,2] – для UMSN -630 [75/50 Ak=24,5] – для UMSN -1200 [32/25 Ak=3,1 , 50/40 Ak=7,1] – сняты с производства
	**НАСТРОЙКА ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ** (НАСТРОЙКИ / ДОП. НАСТРОЙКИ / ЗНАЧЕНИЕ Tp) При необходимости можно изменить требуемую температуру нагревателя. По умолчанию она составляет 220 °C.
	**НАГРЕВ НА СТАДИИ ТОРЦОВКИ** [НАСТРОЙКИ / ДОП. НАСТРОЙКИ / PGEN] На этом экране оператор может выбрать, будет ли производиться нагрев на стадии торцовки. Включение позволяет снизить энергопотребление, но увеличивает время достижения требуемой температуры. Функция предназначена для работы от источников питания низкой мощности.

Также оператор может изменить следующие настройки:

5.5.1. Дата и время

	**УСТАНОВКА ДАТЫ** Дату можно изменить только авторизованному персоналу с помощью прилагаемого ПО для компьютера. Если пользователь выбирает опцию **ДАТА И ВРЕМЯ,** на экране отобразятся данные внутренних часов аппарата. **F3** – Возврат в МЕНЮ НАСТРОЕК без сохранения изменений. **F4** – Перейти к изменению времени.
	**УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ (Часы)** В первую очередь настраиваются часы. Для этого воспользуйтесь кнопками  и . **F3** – Возврат в МЕНЮ НАСТРОЕК без сохранения изменений. **F4** – Сохранить и перейти настройке минут.
	**УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ (Минуты)** После ввода часов теми же кнопками  и  настройте минуты. **F3** – Возврат в МЕНЮ НАСТРОЕК без сохранения изменений. **F4** – Сохранить изменения и вернуться в МЕНЮ НАСТРОЕК.

5.5.2. Настройки экрана

	**НАСТРОЙКА ЯРКОСТИ** В этом меню кнопками  и  производится настройка яркости экрана. **F3** – Возврат в МЕНЮ НАСТРОЕК без сохранения изменений. **F4 –** Сохранить изменения и вернуться в МЕНЮ НАСТРОЕК. Также для выхода из этого меню можете нажать **НАЗАД**.

5.5.2. Состояние аккумулятора

НАПРЯЖ. АККУМ. ОХЛАЖДЕНИЕ ОТ АККУМУЛЯТОРА ДА / НЕТ ⇨ ДАЛЕЕ ⇨	**НАСТРОЙКИ ВСТРОЕННОГО АККУМУЛЯТОРА** В данном меню можно проверить напряжение аккумулятора и выставить или отключить питание от аккумулятора в процессе охлаждения. Аппарат можно отключить от внешнего источника энергии и питание в процессе охлаждения будет производиться от внутреннего аккумулятора, что позволит значительно снизить потребление электроэнергии. Данная функция особенно полезна в случаях, когда время охлаждение достигает 20 минут и более. **ОХЛАЖДЕНИЕ ОТ БАТАРЕИ** Вариант **ДА** означает, что аппарат находится в экономичном режиме и яркость подсветки экрана во время охлаждения будет уменьшена. **F3** – Выбор варианта **НЕТ** и отключение экономичного режима. **ВНИМАНИЕ** В случае отказа батареи или ее разрядки, уведомление об этом появится на экране. **F4** – Возврат в МЕНЮ НАСТРОЕК.

5.5.3. Защитный ПИН-код

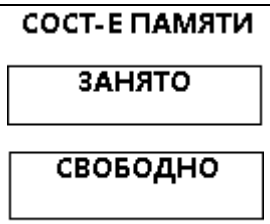
ЗАДАТЬ ПИН-КОД ДА / НЕТ ⇨ ДАЛЕЕ ⇨	**НАСТРОЙКА ПИН-КОДА** Владелец аппарата может ограничить доступ к аппарату, добавив защиту ПИН-кодом. Система работает также, как в мобильных телефонах. Если выбран вариант **ДА**, то ПИН-код будет запрашиваться каждый раз при включении аппарата. **F3** – Выбор варианта **НЕТ** и отключение запроса ПИН-кода. **ВНИМАНИЕ** Если защита ПИН-кодом активирована, аппарат будет запрашивать его ввод при каждом включении. **F4** – Возврат в МЕНЮ НАСТРОЕК.
ВВЕДИТЕ ПИН-КОД ПРИНЯТЬ ⇨	**ЭКРАН ЗАПРОСА ПИН-КОДА** Сварочный аппарат с активированной защитой ПИН-кодом потребует ввести верный ПИН-код. Цифры кода вводятся по очереди. Для изменения каждой из цифр воспользуйтесь кнопками  и . ПИН-код представлен в виде шестизначного числа. Нажмите **F4**, чтобы утвердить символ и перейти к следующему. После ввода последней цифры аппарат проверит правильность кода. **ВНИМАНИЕ** 1. Если ПИН-код введен неверно, блок управления перезагрузится и будет ожидать введения верного кода. 2. Не разглашайте ПИН-код посторонним лицам. 3. ПИН-код может быть изменен только производителем аппарата.

5.6. Память

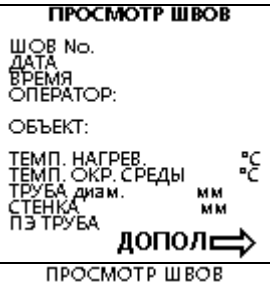
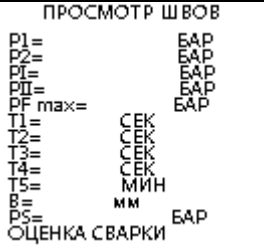
Память аппарата способна хранить информацию о 4000 циклах сварки. Чтобы получить доступ к содержимому памяти и выполнять операции с протоколами, выберите пункт ПАМЯТЬ в ГЛАВНОМ МЕНЮ.

	**ГЛАВНОЕ МЕНЮ – (пункт ПАМЯТЬ)** **F3** – Вход в МЕНЮ ПАМЯТИ для работы с сохраненными данными. **ВНИМАНИЕ:** Рекомендуется, чтобы внутренние настройки изменялись только опытными операторами.
	**МЕНЮ ПАМЯТИ 1/2** **F1** – Проверка состояния памяти. **F2** – Просмотр сохраненных протоколов сварки. **F3** – Копирование протоколов на USB-накопитель. **F4** – Переход на экран МЕНЮ ПАМЯТИ 2/2.
	**МЕНЮ ПАМЯТИ 2/2** **F1** – Переход в меню печати. **F2** – Удаление сохраненных швов. **F4** – Возврат на экран МЕНЮ ПАМЯТИ 1/2.

5.6.1. Проверка состояния памяти

	**СОСТОЯНИЕ ПАМЯТИ** Это окно позволяет определить количество сохраненных в памяти швов и количество свободного места на диске. Нажмите  **НАЗАД** для возврата в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.

5.6.2. Просмотр швов

	**ПРОСМОТР ШВОВ 1/2** На экране отобразится протокол последней сварки. Для переключения между протоколами воспользуйтесь кнопками  и . **F4** – Переход на экран ПРОСМОТР ШВОВ 2/2.
	**ПРОСМОТР ШВОВ 2** Нажмите  **НАЗАД** для возврата к предыдущему экрану.

5.6.3. Копирование данных на USB-накопитель

ПРОВЕРКА НАКОПИТЕЛЯ.. **ПОДОЖДИТЕ**	**КОПИРОВАНИЕ ШВОВ** Вставьте USB-накопитель в соответствующий порт сварочного аппарата и выберите пункт КОПИРОВАТЬ НА ДИСК. Аппарат проверит USB-накопитель. Дождитесь завершения проверки, после чего аппарат сделает запрос на копирование файлов на USB-накопитель. **ВНИМАНИЕ** Если на USB-накопителе уже имеются сохраненные протоколы, аппарат сообщит об этом и запросит подтверждения замеры старого файла новым. **В случае утвердительного ответа, файл со старыми протоколами будет удален безвозвратно!!!** Нажмите  **НАЗАД** для возврата в ГЛАВНОЕ МЕНЮ.
КОПИРОВАТЬ ПРОТОКОЛЫ ШВОВ НА USB? **НАЗАД** ⇨ **КОПИР** ⇨	**КОПИРОВАНИЕ ШВОВ** F3 – Возврат в МЕНЮ НАСТРОЕК. F4 – Скопировать все швы на USB-накопитель. **ВНИМАНИЕ** 1. Не извлекайте USB-накопитель до завершения копирования. 2. USB-накопитель можно будет извлечь только после появления на соответствующего сообщения (3 сек.), после чего аппарат вернется в меню памяти.
КОПИРОВАНИЕ НА НАКОПИТЕЛЬ ЗАВЕРШЕНО	**КОПИРОВАНИЕ ЗАВЕРШЕНО** Сохраненные на USB-накопителе швы могут быть просмотрены и распечатаны на ПК с помощью программного обеспечения из комплекта поставки.

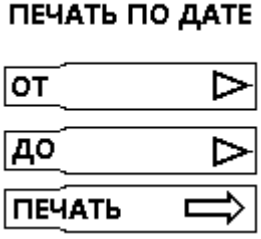
5.7. Печать

Протоколы, сохраненные в памяти аппарата, можно распечатать при помощи термопринтера. Подключите принтер (дополнительно приобретаемое оборудование) к сварочному аппарату при помощи прилагающегося шнура. Далее, включите сварочный аппарат и принтер.

После выбора пункта ПЕЧАТЬ появится следующее меню:

	**ПЕЧАТЬ ШВОВ 1/2** **F1** – Печать протоколов за заданный период времени. **F2** – Печать протоколов по заданному объекту. **F3** – Печать протоколов по заданному оператору. **F4** – Переход на экран ПЕЧАТЬ ШВОВ 2/2.
	**ПЕЧАТЬ ШВОВ 2/2** **F1** – Печать протоколов в диапазоне швов. **F2** – Печать всех протоколов. **F3** – Печать последнего протокола. **F4** – Вернуться на экран ПЕЧАТЬ ШВОВ 1/2. Нажмите **НАЗАД**, чтобы вернуться в МЕНЮ НАСТРОЕК.

5.7.1. Печать по дате

	**ПЕЧАТЬ ПО ДАТЕ** Эта опция позволяет выбрать промежуток времени, за который необходимо распечатать протоколы. Швы распечатаются в хронологическом порядке. Редактируемое значение будет выделено мигающей рамкой. Для изменения значения воспользуйтесь кнопками  и . Сначала редактируется значение ОТ. Для перехода к редактированию следующего параметра нажмите **F2**. Нажмите **F3** для перехода к параметру ДО. **ВНИМАНИЕ** Нажмите **F4** для начала печати. Нажмите  **НАЗАД** для возврата к предыдущему меню.

5.7.2. Печать швов по номерам

	**ПЕЧАТЬ ШВОВ ПО НОМЕРАМ** При помощи этой опции можно распечатать швы по диапазону их порядковых номеров. Рамкой выделено редактируемое значение. Редактирование производится кнопками  и . **F3** – Определение последнего доступного для печати шва. В процессе печати на экране будет отображаться число уже распечатанных слов. **ВНИМАНИЕ** **F4** – Начать печать. Нажмите **НАЗАД** для возврата к предыдущему меню.

5.7.3. Печать швов по строительному объекту

ВЫБРАТЬ ОБЪЕКТ ДЛЯ ПЕЧАТИ НАЗАД ⇨ ПЕЧАТЬ ⇨	**ПЕЧАТЬ ПО ОБЪЕКТУ** Можно распечатать только протоколы, сделанные на определенном объекте. Воспользуйтесь кнопками  и  для переключения между объектами и выбора нужного. Данный фильтр сработает, только если оператор каждый раз перед сваркой корректно выбирал код объекта. **F4** – Начать печать протоколов. **F3** – Возврат к предыдущему меню. **ВНИМАНИЕ** **Коды объектов вводятся с ПК при помощи прилагаемого программного обеспечения.** Нажмите **F4** ПЕЧАТЬ для начала печати протоколов. Нажмите **F3** НАЗАД для возврата в предыдущее меню.

5.7.4. Печать по оператору

ВЫБРАТЬ ОПЕРАТОРА ДЛЯ ПЕЧАТИ НАЗАД ⇨ ПЕЧАТЬ ⇨	**ПЕЧАТЬ ПО ОПЕРАТОРУ** Данная опция позволяет распечатать швы, сделанные определенным оператором. Воспользуйтесь кнопками  и  для переключения между операторами и выбора нужного. Данный фильтр сработает только если оператор каждый раз перед сваркой верно указывал себя в списке. **F4** – Начать печать протоколов. **F3** – Возврат к предыдущему меню. **ВНИМАНИЕ** **Обозначения операторов вводятся с ПК при помощи прилагаемого программного обеспечения.**

5.8. Удаление швов

ОЧИСТКА ПАМЯТИ УДАЛИТ ВСЕ ДАННЫЕ !!! НАЗАД ⇨ ОЧИСТК ⇨	**ОЧИСТКА ПАМЯТИ** Если память сварочного аппарата заполняется, копирование или печать швов может занимать больше времени. Рекомендуется периодически делать резервное копирование протоколов из памяти и очищать память аппарата. **Перед началом процедуры очистки памяти рекомендуется сделать резервное копирование содержащихся в памяти протоколов или распечатать их. Восстановить удаленные протоколы невозможно. Очистка памяти занимает около 10 секунд. Не выключайте питание во время очистки памяти.** **Внимание:** **F4** – Начать очистку памяти. **F3** – Возврат к предыдущему меню.

5.9. Подключение к компьютеру

УСТАНОВЛЕНО СОЕДИНЕНИЕ С ПК	**ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК** Перед первым подключением сварочного аппарата к компьютеру установите на ПК прилагаемое программное обеспечение, после чего подключите аппарат к ПК. Когда компьютер определит сварочный аппарат, запустите ПО. После подключения к ПК аппарат начнет получать от него питание, подсветка выключится (чтобы вернуть ее, подключите аппарат к сети 220 В). Сварочный аппарат определится автоматически. Во время соединения с ПК единственной активно кнопкой на аппарате будет кнопка СТОП, которая предназначена для разрыва соединения.

5.9.1. Смена имени владельца, оператора и названия объекта

Смена имени владельца, оператора и названия объекта производится через подключение к ПК при помощи прилагаемого программного обеспечения.

6. Сообщения об ошибках

Блок управления постоянно отслеживает параметры работы сварочного аппарата и в случае возникновения каких-либо проблем выводит сообщение о соответствующей ошибке.

НЕ ОБНАРУЖЕН НАГРЕВАТЕЛЬ !!! ПОДКЛЮЧИТЕ НАГРЕВАТЕЛЬ	**Ошибка 1.** **Нагреватель не подключен, либо обрыв в цепи нагревателя.** Ошибка оповещает об отключении или повреждении нагревателя. Сварочный аппарат проверяет наличие нагревателя перед началом, а также во время процесса сварки по напряжению и показателям датчика температуры PT-100.
ВНИМАНИЕ !!! ДАТА ЗАДАНА НЕВЕРНО	**Ошибка 2.** **Дата задана неверно.** Введена некорректная дата, повторите действие.
ВНИМАНИЕ !!! НЕТ СВАРНЫХ ШВОВ ПО ОБЪЕКТУ	**Ошибка 3.** **Нет сварных швов по выбранному объекту.** Сварочный аппарат не обнаружил в памяти сварных швов по данному объекту. Выберите другой код объекта.
ВНИМАНИЕ !!! НЕТ СВАРНЫХ ШВОВ ПО ОПЕРАТОРУ	**Ошибка 4.** **Нет сварных швов по выбранному оператору.** Сварочный аппарат не обнаружил в памяти сварных швов по данному оператору. Выберите другого оператора.
ВНИМАНИЕ !!! НЕТ СВАРНЫХ ШВОВ НА УКАЗАННУЮ ДАТУ	**Ошибка 5.** **Нет сварных швов по выбранному периоду.** Сварочный аппарат не обнаружил в памяти сварных швов, сделанных в заданном промежутке времени. Выберите другой период.
CAUTION TOO LOW INPUT VOLTAGE	**Ошибка 6.** **Низкое напряжение в сети.** Если напряжение в сети падает ниже 170 В, работа с аппаратом становится невозможной.
CAUTION WELDING ABORTED	**Ошибка 7.** **Сварка прервана оператором.** Сварка была прервана нажатием кнопки **СТОП**. Этот факт фиксируется в памяти аппарата.

ВНИМАНИЕ !!! **НЕТ АККУМУЛЯТОРА ИЛИ АККУМУЛЯТОР ПОВРЕЖДЕН**	**Ошибка 8.** **Аккумулятор поврежден или полностью разряжен.** Аккумулятор разрядился или потерял емкость. Подключите сварочный аппарат к сети 230 В, включите его и оставьте в таком состоянии на подзарядке примерно на 8 часов. Если проблема не разрешится, обратитесь в сервисный центр.
ПАМЯТЬ ЗАПОЛНЕНА. СОХРАНИТЕ ПРОТОКОЛЫ И ОЧИСТИТЕ ПАМЯТЬ.	**Ошибка 9.** **Память заполнена.** В памяти могут размещаться до 4000 протоколов сварки. Распечатка, копирование и просмотр такого количества протоколов может отнимать много времени. Во избежание такой ситуации настоятельно рекомендуется периодически делать резервное копирование и очищать память. На отметке в 3900 швов сварочный аппарат начнет выдавать сообщения о необходимости создания резервной копии данных.
ВНИМАНИЕ !!! **АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН. ПОДКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ 230В**	**Ошибка 10.** **Аккумулятор разряжен в процессе охлаждения.** При определенном уровне разрядки аппарат начнет оповещение о необходимости подзарядки аккумулятора. Для этого подключите его к сети 230 В.
СОХРАНЕНИЕ ПРОТОКОЛА СВАРКИ НА НАКОПИТЕЛЬ. ЗАМЕНИТЬ ПРОТОКОЛ? **НАЗАД** ⇨ **КОПИРОВАТЬ ЗАМЕНИТЬ** ⇨	**Ошибка 11.** **Замена файла с протоколами сварки на USB-накопителе.** Данное сообщение появляется на экране в случае, если на подключенном USB-накопителе уже имеется файл с протоколами сварки. Чтобы сохранить старый файл, нажмите **F3 (НАЗАД)**, извлеките носитель и сохраните этот файл в другом месте. Нажатие **F4 (КОПИРОВАТЬ / ЗАМЕНИТЬ)** приведет к копированию нового файла с протоколами на USB-накопитель с заменой (удалением) предыдущего.

7. Ремонт и обслуживание

Обслуживание и уход

Аппарат не требует особого ухода, за исключением содержания в общей чистоте. Нужно периодически протирать наружные поверхности сварочного аппарата.

Электронные элементы

С особым вниманием берегите электрические и электронные компоненты аппарата от влаги и сырости на всех этапах транспортировки, хранения и использования.

Нагреватель PGEN

Каждый раз перед работой, пока нагреватель находится в не нагретом состоянии, обезжиривайте обе рабочие поверхности специальными чистящими салфетками, пропитанными этанолом.

Ткань из PTFE, покрывающая нагреватель, является заменяемой.

Торцеватель FRDN

Всегда очищайте концы труб перед торцовкой. Торцовка покрытых песком или грязью труб значительно снижает срок службы ножей торцевателя. Если нож затупится, переверните его и используйте вторую сторону. Когда затупятся обе стороны, приобретите новый набор.

Гидравлика

Гидравлические соединения аппарата нуждаются в регулярной чистке. Защищайте гидроцилиндры от физических повреждений. Если аппарат не используется, закройте гидравлические соединения защитными колпачками.

Крепежные элементы

Болты, держащие зажимы центратора, должны чиститься от грязи и песка металлической проволочной щеткой, а также смазываться (например, WD-40).

Изнашиваемые компоненты:

1. Электрические элементы: кабели питания, штекеры/вилки, гнезда;
2. Гидравлические элементы: быстроразъемные соединения, заглушки, гидравлические шланги;
3. Прочее: ножи торцевателя, тефлоновое покрытие нагревателя, крепеж.

При обнаружении неисправности немедленно выключите аппарат, отсоединив вилку от источника питания. О факте неисправности необходимо сообщить руководству. Гарантийный и послегарантийный ремонт осуществляется после доставки в сервисный центр производителя или авторизованного представителя.

В соответствии с требованиями к оборудованию данного типа, ежегодно в обязательном порядке должна выполняться проверка технического состояния аппарата изготовителем или его уполномоченным представителем (авторизованным сервисным центром). Во время проверки полностью проверяется исправность оборудования и выполняется необходимый ремонт и настройка (калибровка). Проведение осмотра подтверждается соответствующим свидетельством.

Аппарат оснащен системой автоматической регулировки давления в реальном времени. Давление контролируется с помощью системы микроконтроллерных двигателей, отвечающих за открытие и закрытие соответствующих клапанов. Оператор должен периодически смазывать резьбу, проверять натяжение зубчатого ремня и контролировать положение стопорных болтов зубчатого колеса.

Во время процедуры запуска драйвер проверяет работу контроллера. Если после длительного периода простоя аппарата, либо по каким-либо другим причинам система заблокируется (возникнут проблемы с позиционированием или с установкой необходимого давления) – отрегулируйте аппарат в соответствии с процедурой, описанной ниже. Блок управления отобразит сообщение "ошибка обслуживания".

7.1. Обслуживание систем управления и контроля давления

1. ВЫКЛЮЧИТЕ АППАРАТ

Выключите аппарат из розетки. Разместите его на чистой и сухой поверхности так, чтобы можно было выполнить все необходимые операции по обслуживанию.



2. СНИМИТЕ КРЫШКУ

Отвинтите 4 удерживающих крышку болта и снимите ее. Снятие крышки не ведет к потере гарантии и считается стандартной операцией по обслуживанию.

3. ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ЗУБЧАТОГО РЕМНЯ И СМАЗКА РЕЗЬБЫ

Для правильной работы зубчатый ремень не должен быть затянут слишком сильно. Проверьте, что затянуты все болты, удерживающие моторы, а также что при нажатии пальцем на зубчатый ремень он провисает на 5 мм. Резьбу клапанов необходимо периодически смазывать с помощью, например, WD-40.

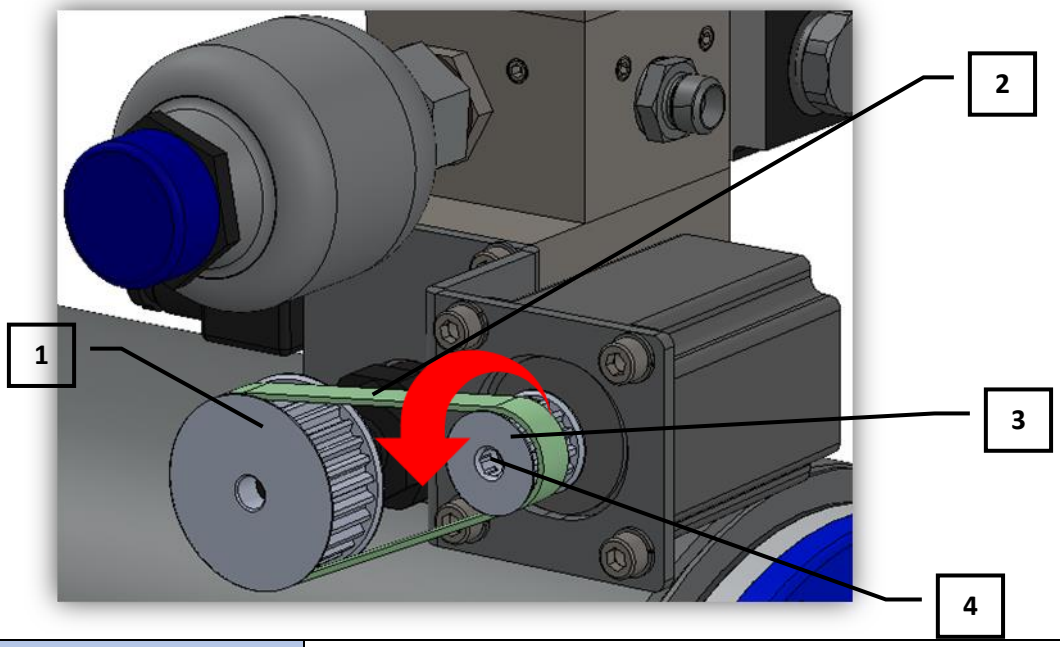
4. ПРОВЕРКА МАГНИТНОГО ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

Установите крышку с помощью крепежных болтов. Подключите магнитный сенсор и гидравлические шланги. Проверьте все соединения, особенно сигнальный штекер измерителя. Подключите аппарат к розетке 230 В и выполните тестовую процедуру. Во время тестового цикла уделяйте особое внимание чтению значения X=.... Если оно не читается, проверьте сигнальный штекер. В случае, если показания нестабильны, проверьте чистоту считывающей головки и убедитесь, что она касается измерителя.

Если проблема с управлением не будет решена после выполнения вышеописанных операций, свяжитесь с авторизованным сервисным центром.

5. ПРОВЕРКА КЛАПАНА РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ

Клапан регулировки давления



Элементы:

1. Зубчатое колесо клапана регулировки давления;
2. Зубчатый ремень;
3. Зубчатое колесо шагового двигателя;
4. Шестигранный шлиц.

В случае отказа клапана регулировки давления снимите заднюю крышку и выполните 1 полный поворот против часовой зубчатого колеса шагового двигателя [3] шестигранным ключом. Установите заднюю панель обратно и запустите процедуру автотестирования в меню на панели управления.

Сообщения об ошибках:

ВНИМАНИЕ!!! **ОШИБКА DBD (КЛАПАНА РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ)**	В случае отображения данного сообщения перейдите к пункту 7.1 (данной инструкции. Сообщение информирует о блокировке клапана регулировки давления.
ВНИМАНИЕ!!! **ОШИБКА МАГНИТНОГО ДАТЧИКА**	Сообщение об ошибке сигнализирует о проблеме с датчиком положения, установленном на центраторе. В этом случае проверьте вилку питания, убедитесь, что магнитный измеритель правильно присоединен к считывателю. Проверьте общую чистоту.
START CALIBRATION ⇨ DBD DBD ZERO MINIMAL DBD RUHIG ENTLASSEN CANCEL ⇨	В случае, если оператор вмешивается в процесс сварки, либо появляется сообщение об ошибке, аппарат затребует запуск процедуры автотестирования. В этом случае нажмите F1 – НАЧАТЬ КАЛИБРОВКУ

8. Заключительные примечания

1) Каждому, кто будет пользоваться сварочным аппаратом, необходимо тщательно изучить данную инструкцию по его эксплуатации.

2) Гидравлическим аппаратом для сварки встык может управлять только специально подготовленный персонал, готовый к работе с этим оборудованием и обладающий квалификацией в сварке полиэтиленовых и полипропиленовых труб.

3) Информация и комментарии, содержащиеся в данном руководстве, в сочетании со знанием технологии сварки позволят выполнять при помощи данного сварочного аппарата высококачественные сварные соединения.

4) Пользователь должен содержать аппарат в исправном техническом состоянии, уделять внимание правильному хранению и обращению с ним.

5) Сервисное обслуживание бесплатно в течение года с момента продажи аппарата.

6) Каждый год сервисный центр производителя или его уполномоченного представителя производит техническую оценку и при необходимости настройку – так называемую калибровку.

7) При использовании генераторов электроэнергии обращайте особое внимание на подаваемое на аппарат напряжение (максимум 250 В). Подача более высокого напряжения может привести к повреждению оборудования.

8) При работе с генераторами, либо при использовании удлинителей без защитной жилы (розеток без заземления) рекомендуется дополнительно заземлить аппарат с помощью зонда. Провода заземления должны быть подсоединены к аппарату в предназначенных для этого местах.

9) Производитель оставляет за собой право выполнять конструкционные изменения оборудования.

10) Выполнение не согласованных с производителем изменений в аппарате и удаление гарантийных пломб ведет к потере гарантии.

11) Рекомендуется периодически выполнять резервное копирование данных из памяти аппарата на случай непредвиденного повреждения памяти.

9. Перечень запрещенных действий

1. Не используйте аппарат не по его прямому назначению.
2. Не используйте аппарат с неисправными соединительными кабелями.
3. Не авторизованному персоналу запрещается производить ремонт и калибровку аппарата.
4. Неквалифицированному персоналу запрещается работать с аппаратом.
5. Не используйте аппарат с истекшим сроком калибровки, ее необходимо проводить раз в год.
6. Не используйте аппарат с нарушением технологии сварки
7. Нельзя работать на аппарате во взрывоопасных зонах.
8. Остальные замечания по работе с каждым отдельным элементом аппарата указаны в пункте 2 данной инструкции по эксплуатации.

10. 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.