



ПРОМТЕХОБОРУДОВАНИЕ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



Учебный сварочный стенд Инструкция по эксплуатации

Содержание

стр.

1. Информация о стенде	3
2. Инструкция по технике безопасности	4
3. Целевое назначение	5
4. Квалифицированный персонал	6
5. Описание стенда	7
• 5.1 Описание основной конструкции стенда	7
• 5.2 Основной электрический шкаф	9
• 5.3 Панель подготовки воздуха и воды	11
• 5.4 Сварочные клещи	12
6. Установка и сборка	15
• 6.1 Размещение	17
• 6.2 Подключение подачи воздуха	18
• 6.2.1 Перекрытие подачи воздуха	19
• 6.3 Подключение водоснабжения	19
• 6.3.1 Перекрытие водоснабжения	20
• 6.4 Электромонтажные работы	21
• 6.5 Настройка связи с таймером сварки	23
7. Настройка стенда	25
• 7.1 Калибровка усилия сжатия сварочных клещей	26
• 7.2 Калибровка силы тока сварочных клещей	33
8. Работа стенда	38
9. Техническое обслуживание	47

1. Информация о стенде

Производитель	ООО "ПРОМТЕХОБОРУДОВАНИЕ" Самарская область Тольятти Южное шоссе, 161 офис 139 Технопарк "Жигулевская долина" 445043 Россия Тел: +7 (8482) 74 22 07 www.promtehobor.ru
Напряжение сети	3ф x 380В AC 50Гц
Управляющее напряжение	24В DC
Номинальный ток	110 А
Назначение	Учебный сварочный стенд
Год проектирования	2022

2. Инструкция по технике безопасности

Описанное изделие было разработано, изготовлено и испытано в соответствии с основными требованиями безопасности. Стенд не представляет опасности для людей и имущества, если используется в соответствии с правилами обращения и указаниями по безопасности, предписанными для его настройки, монтажа и эксплуатации.

Тем не менее, остаточный риск существует!

Поэтому перед установкой, подключением, вводом в эксплуатацию стенда или программированием сварочной системы необходимо ознакомиться с данным руководством.

Храните это руководство в месте, к которому все пользователи имеют доступ в любое время!

Содержание данного руководства относится к:

- Механической конструкции стенда
- Подключениям стенда (электропитание, пневматика и водоснабжение)
- Функциональности и эксплуатации стенда

Символы опасности, используемые в данном руководстве

ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ



Этот символ используется для предупреждения об опасном электрическом напряжении. Полное или частичное несоблюдение инструкций, содержащихся в данном руководстве, может привести к травмам.

ОПАСНОСТЬ



Этот символ используется там, где недостаточное или неполное соблюдение инструкций может привести к травмам.

ОСТОРОЖНО



Этот символ используется там, где недостаточное или неполное соблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования или файлов данных.

3. Целевое назначение

Данное изделие работает в сочетании со сварочным таймером, сварочным трансформатором, сварочными клещами и соответствующими блоками воздуходо снабжения и водоснабжения и предназначено для сварки металлов сопротивлением.

Сварочный стенд предназначен для использования в качестве учебного оборудования для демонстрации работы и функциональности таймера сварки Bosch Rexroth, а так же получения основных знаний при подборе режимов сварки и создании сварочных программ. Установка не предназначена для использования в качестве производственного оборудования или любого другого применения. Пользователь должен иметь предварительные знания о сварке и таймерах сварки Bosch Rexroth, а также быть знакомым с программным обеспечением BOS6000, которое используется для программирования таймера сварки. Пользователь также должен ознакомиться с инструкцией по эксплуатации учебного стенда прежде чем приступить к работе с ним.

ОПАСНОСТЬ



Возможны высокочастотные помехи!

Это аппарат контактной сварки класса А. Аппараты контактной сварки класса А не предназначены для использования в общественной низковольтной сети, например, в жилых районах, поскольку они могут создавать помехи для других устройств в окружающей среде.

ОПАСНОСТЬ



Любое использование не по назначению может привести к травмам пользователя или третьих лиц, а также к повреждению оборудования, свариваемой детали или нанесению ущерба окружающей среде. Поэтому данное изделие никогда не должно использоваться не по назначению!

Для безотказной и безопасной работы изделия требуется правильная транспортировка, хранение и установка, а также аккуратная эксплуатация.

4. Квалифицированный персонал

Данное руководство предназначено для техников и инженеров, имеющих специальную подготовку и навыки в области сварки. Они должны хорошо знать программные и аппаратные компоненты сварочного таймера, сварочные клещи и сварочный трансформатор.

Программирование, запуск и эксплуатация, а также изменение параметров программы должны выполняться только обученным персоналом! Этот персонал должен уметь оценивать потенциальные опасности, возникающие при программировании, изменении программы и вообще при работе с механическим, электрическим и электронным оборудованием.

Вмешательство в аппаратную или программную среды данного изделия, если иное не описано в данном руководстве, разрешено только специализированному персоналу. Вмешательство в работу аппаратной или программной среды, игнорирование предупреждающих знаков, или несоблюдение предупреждающих указаний, приведенных в данном руководстве, может привести к серьезным телесным повреждениям или материальному ущербу.

ОПАСНОСТЬ!



Сильные магнитные поля, возникающие при контактной сварке, могут повлиять на правильное функционирование кардиостимуляторов. Это может привести к летальному исходу или серьезным травмам!

Поэтому люди с кардиостимуляторами должны держаться на расстоянии от установок контактной сварки.

5. Описание станда

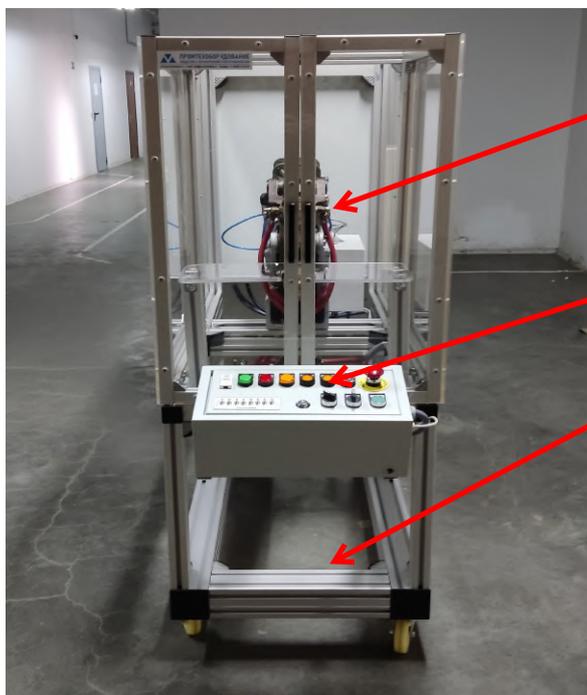
Сварочный станок состоит из нескольких основных элементов, которые можно определить как отдельные функциональные узлы. Пожалуйста, ознакомьтесь с этими элементами, прежде чем приступить к эксплуатации станка.

Данный станок состоит из следующих элементов:

- Основная конструкция станка, включая раму, крепление, защитные устройства
- Панель управления таймером и электрический шкаф
- Блок подготовки воздуха и воды
- Сварочные клещи и трансформатор

5.1 Описание основной конструкции станка

Передний план:

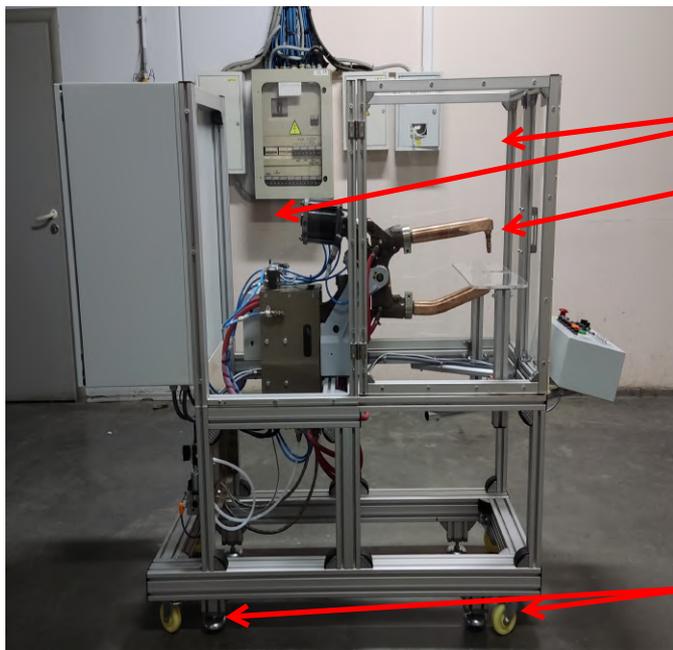


Защитные дверцы.

Основная панель управления.
Используется для ручного управления
сварочным станком

Основная рамная конструкция

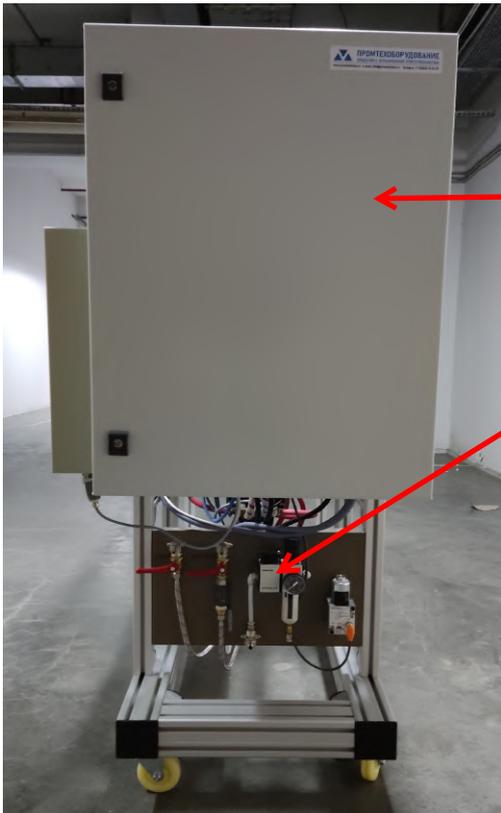
Вид слева:



Прозрачный защитный экран

Сварочные клещи

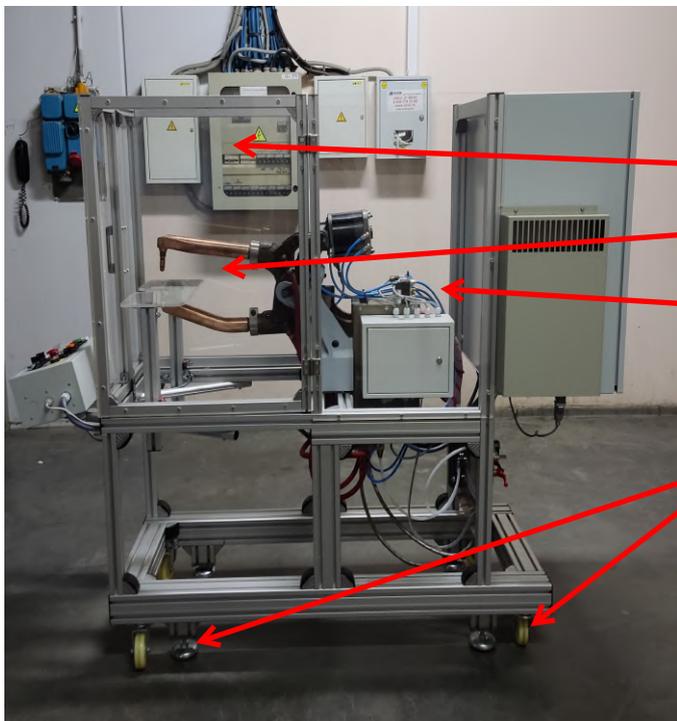
Транспортировочные колеса и регулировочные ножки



Вид сзади:

← Основной электрический шкаф

← Панель подготовки воздуха и воды



Вид справа:

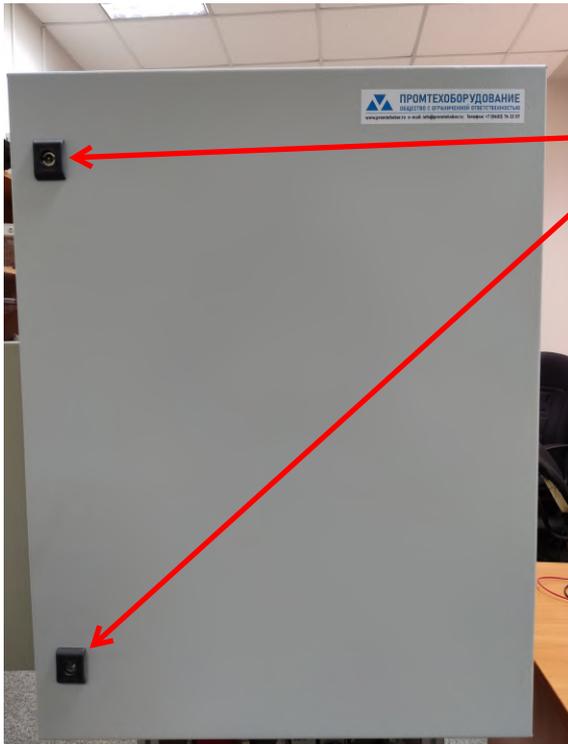
← Прозрачный защитный экран

← Сварочные клещи

← Прозрачный защитный экран

← Транспортировочные колеса и регулировочные ножки

5.2 Основной электрический шкаф



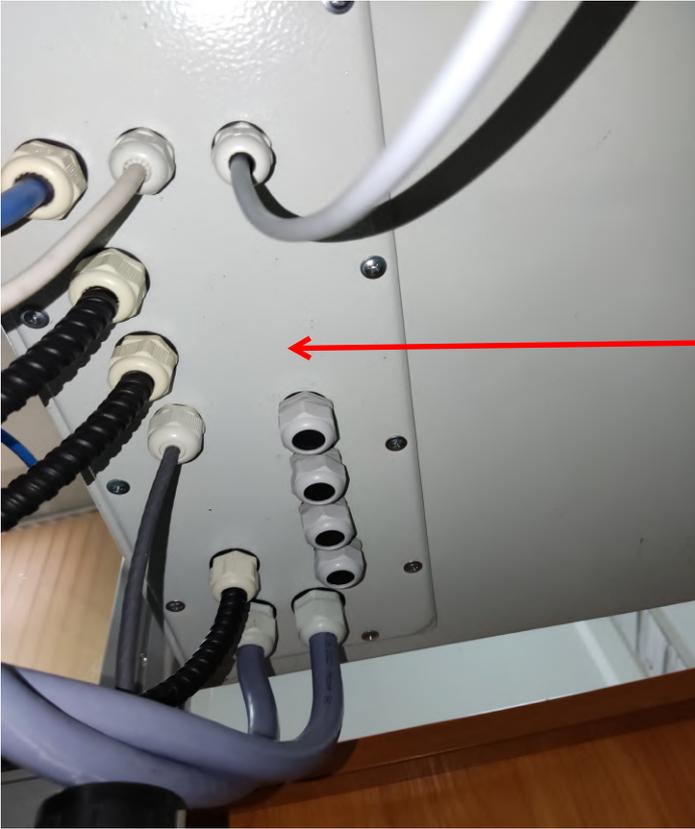
Передний план:

Замки двери с промышленным ключем для ограничения доступа



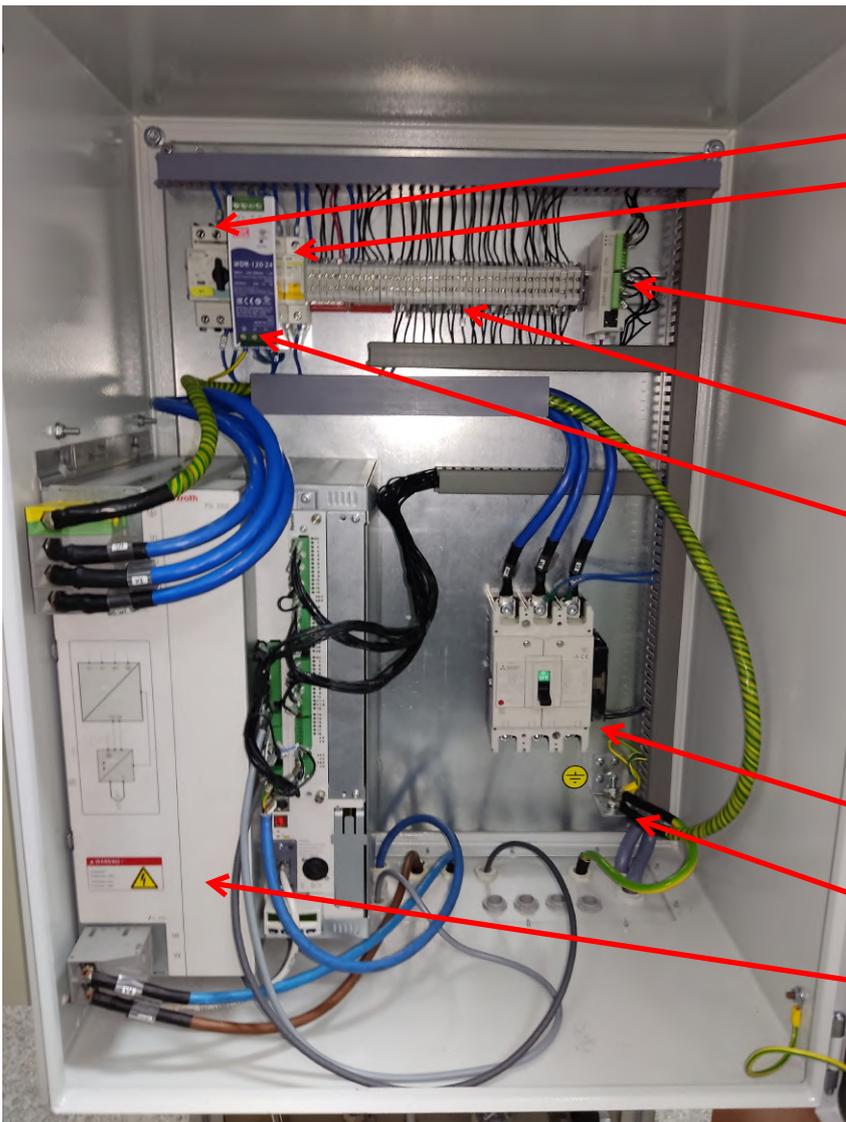
Вид слева:

Блок вентиляторов охлаждения радиатора



Вид снизу:

Панель для ввода силовых кабелей питания 380В, выхода на сварочный трансформатор и кабелей управления



Вид спереди (При открытой дверце электрошкафа):

F1 – Автомат защиты цепи 380В
F2 – Автомат защиты цепи 24В

A2 – логический контроллер Delta для управления сварочными клещами

Клеммная рейка (0В–24В)

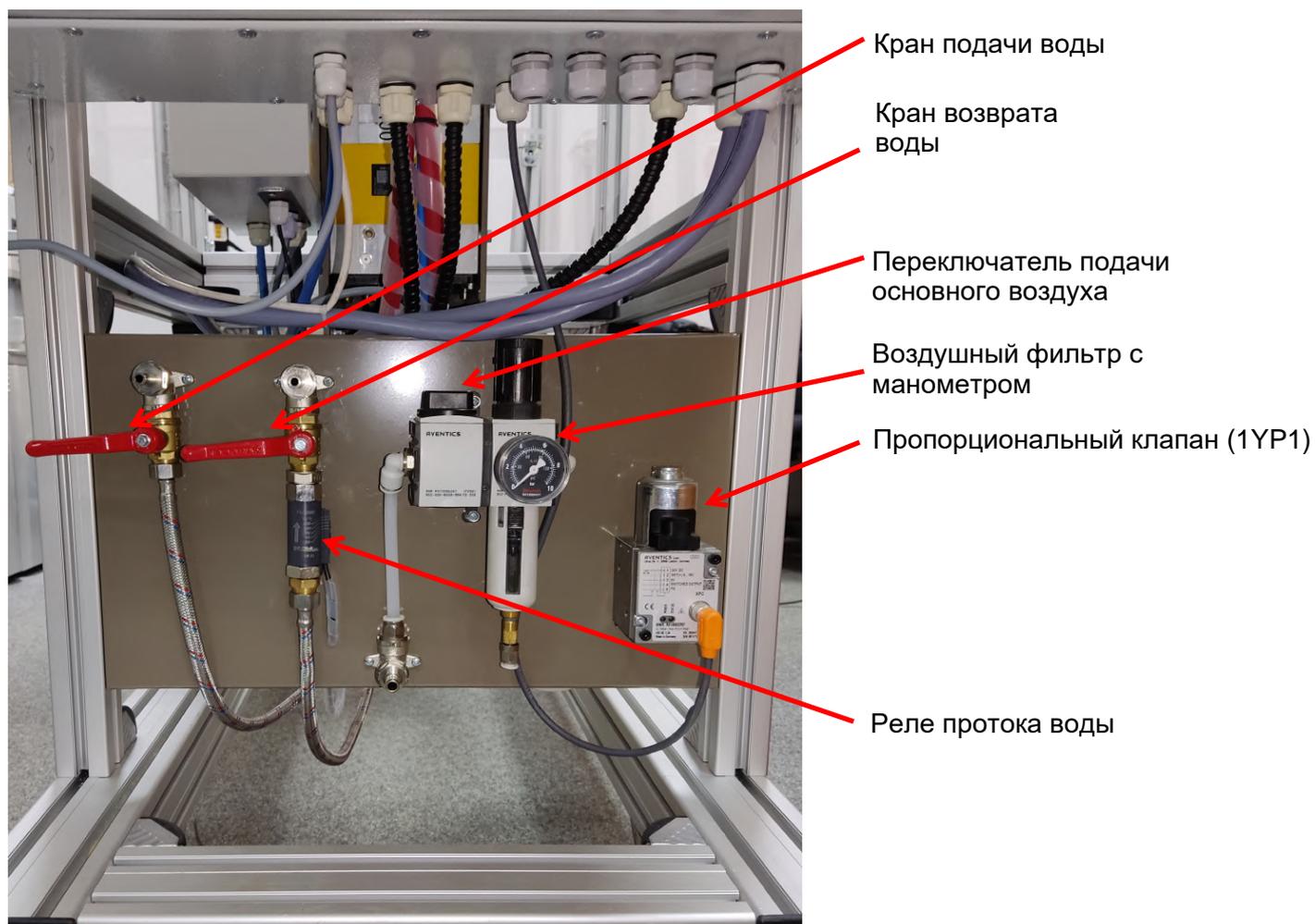
G1 – Блок питания постоянного тока 24В

Q1 – 3-фазный сетевой автоматический выключатель 380 В переменного тока с устройством автоматического отключения

Болт защитного заземления

A1 – Сварочный таймер PSI63C00.100L1

5.3 Панель подготовки воздуха и воды



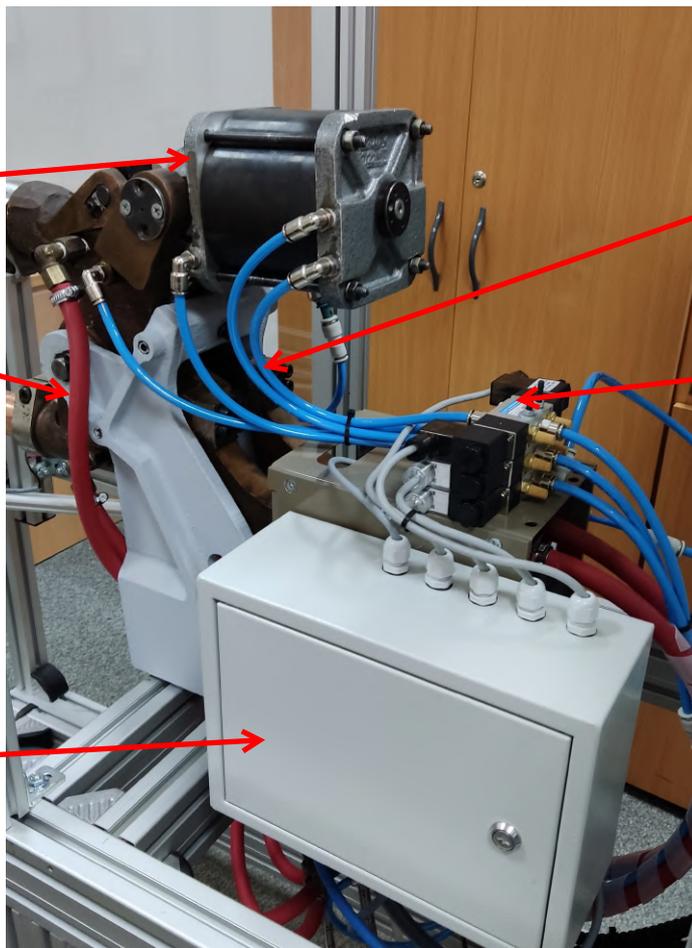
5.4 Сварочные клещи

Вид справа:

Главный
пневматический
цилиндр клещей

Трубки водяного
охлаждения

Электрошкаф
подключения клещей



Вид справа:

Пневмотрубки

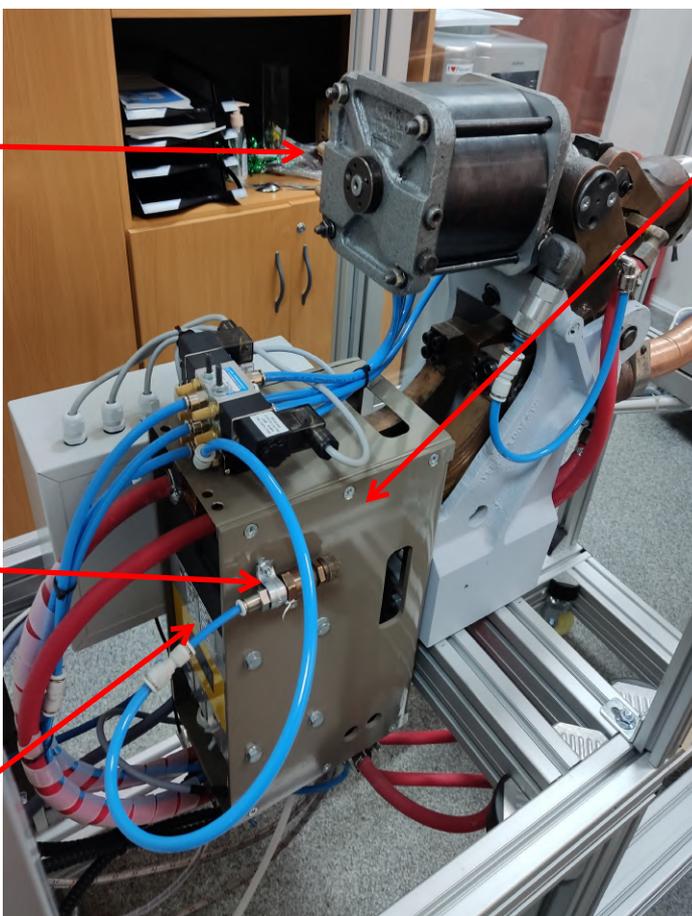
Пневмоклапаны
управления клещами

Вид слева:

Главный пневматический
цилиндр клещей

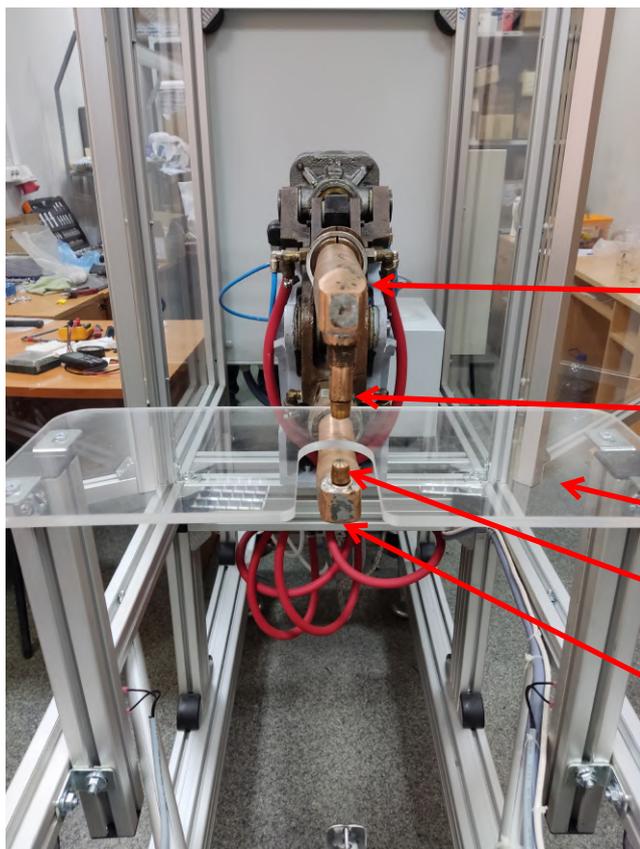
Пневматический
предохранительный клапан

Сварочный трансформатор



Вид Слева:

Защитный кожух



**Вид спереди (клещи показаны
в положении предварительного сжатия):**

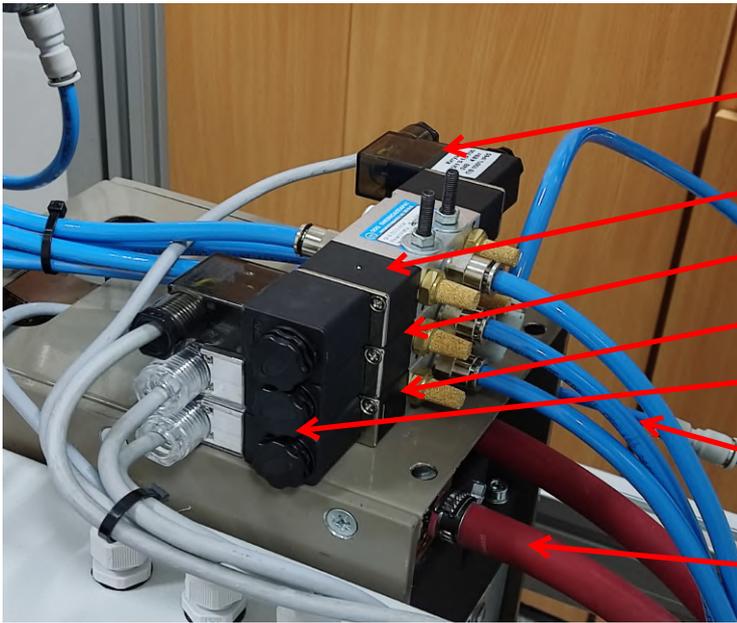
Верхний электрододержатель клещей

Верхний электрод (сварочный
наконечник)

Сварочная платформа

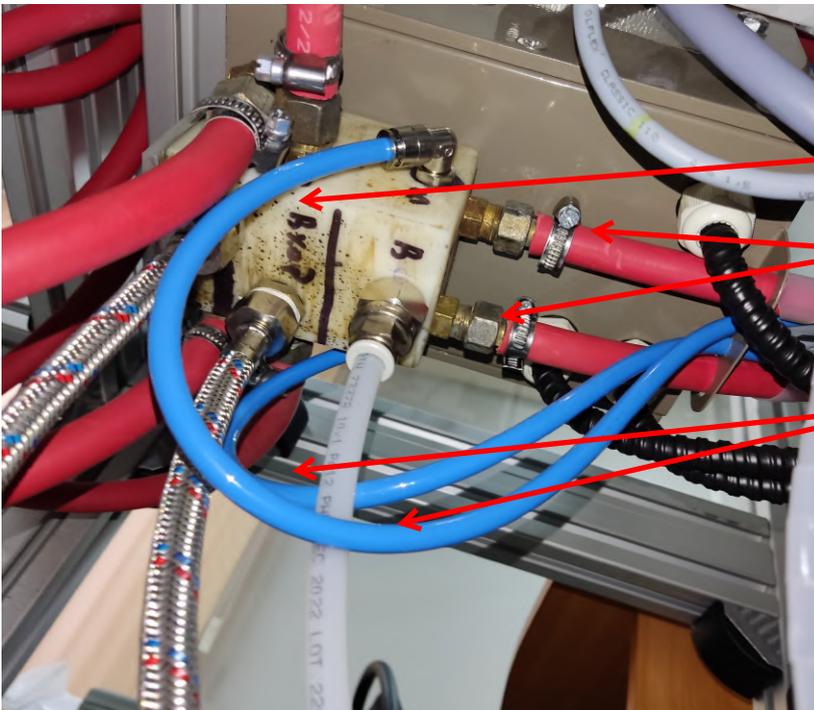
Нижний электрод (сварочный
наконечник)

Нижний электрододержатель клещей



Пневмоуправление к्लещами:

- Катушка управления клапаном
- Пневмоклапан P1
- Пневмоклапан P2
- Пневмоклапан P3
- Катушки управления клапанами
- Воздушные трубки
- Трубки водяного охлаждения сварочного трансформатора



Снабжение вода/воздух:

- Плита распределительная
- Трубки водяной магистрали
- Трубки воздушной магистрали

6. Установка и сборка

ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ



Опасность для жизни во время монтажных работ при включенных системах!
Убедитесь, что все секции станда, используемые во время монтажа, обесточены и достаточно защищены от случайного включения!

ОПАСНОСТЬ



Неквалифицированная сборка или монтаж могут привести к травмам или материальному ущербу. Поэтому важно учитывать технические данные (окружающие условия) во время сборки.

Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом.

ОПАСНОСТЬ



Недостаточная степень защиты может быть опасной для жизни или привести к повреждению имущества! Степень защиты таймера сварки внутри электрического шкафа составляет IP 20. Электрический шкаф должен иметь степень защиты IP 54. Удостоверьтесь, что дверца шкафа всегда закрыта во время работы станда.

ОПАСНОСТЬ



Опасность травм и материального ущерба из-за неправильной сборки!
Устройства и, в частности, средства управления должны быть установлены таким образом, чтобы они были должным образом защищены от непреднамеренного срабатывания или прикосновения.

ОПАСНОСТЬ



Опасность получения травм и повреждения имущества из-за неправильного расположения!

Пол места установки станка должен быть чистым, ровным и свободным от мусора, чтобы облегчить безопасное перемещение и позиционирование каркаса станда. Неровная поверхность может привести к тому, что станд станет неустойчивым и опрокинется.

ОПАСНОСТЬ



При работе с этой машиной рекомендуется использовать следующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) для вашей личной безопасности:
Защитные очки, защитная обувь, перчатки и нарукавники или подходящая одежда, закрывающая руки.

ОПАСНОСТЬ



Травмы и ушибы могут быть вызваны поднятием тяжестей или острыми металлическими краями! Из-за большого веса отдельных модулей для установки и сборки требуется несколько человек.

ОСТОРОЖНО



Короткие замыкания!

При сверлении или выпиливании дополнительных отверстий в металлическом корпусе стенда остатки материала могут попасть в уже установленные там модули. Или, когда линии охлаждающей воды подключены, вода может просачиваться в установленные модули. Нельзя полностью исключить возможность возникновения коротких замыканий или отказа модулей в процессе работы стенда. Поэтому перед установкой нового модуля защитите все существующие модули! Любая гарантия исключается в случае несоблюдения требований.

ОСТОРОЖНО



Утечки в контуре водяного охлаждения могут привести к серьезным повреждениям! Утечки охлаждающей воды могут повредить соседние компоненты. Поэтому при монтаже модулей с водяным охлаждением всегда следите за тем, чтобы другие устройства в распределительном шкафу были хорошо защищены от утечки охлаждающей воды. Следите за тем, чтобы дверь электрического шкафа всегда была закрыта во время работы.

ОСТОРОЖНО



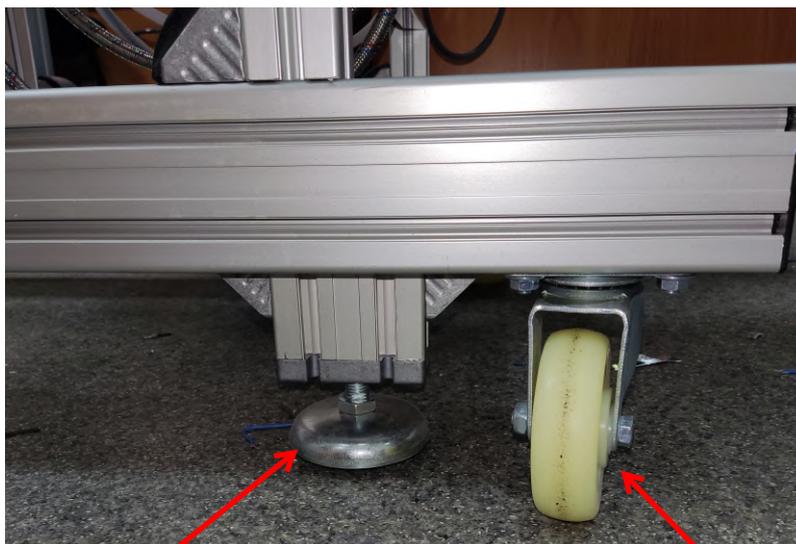
Перегрев!

Все устройства нуждаются в охлаждении. Результаты недостаточного охлаждения варьируются от временных перерывов в процессе сварки до сокращения срока службы и полного разрушения стенда. Для сварочного трансформатора Bosch Rexroth требуется минимальный расход водяного охлаждения 8 л/мин.

6.1 Размещение

Учебный сварочный стенд оснащен поворотными колесами на каждом углу рамы. Это позволяет транспортировать стенд по рабочей зоне, при условии, что пол ровный и свободен от мусора. Убедитесь, что при размещении стенда выполнены следующие условия:

- Доступ к 3-фазному источнику питания 380В переменного тока
- Доступ к пневмопитанию
- Доступ к водопроводу и подходящим средствам возврата сточных вод
- Достаточно места, чтобы полностью открывать и закрывать основные дверцы стенда
- Достаточно места для доступа к электрической панели и блоку воздух/вода



Ножки для регулировки уровня и надежной установки стенда при помощи гаечного ключа

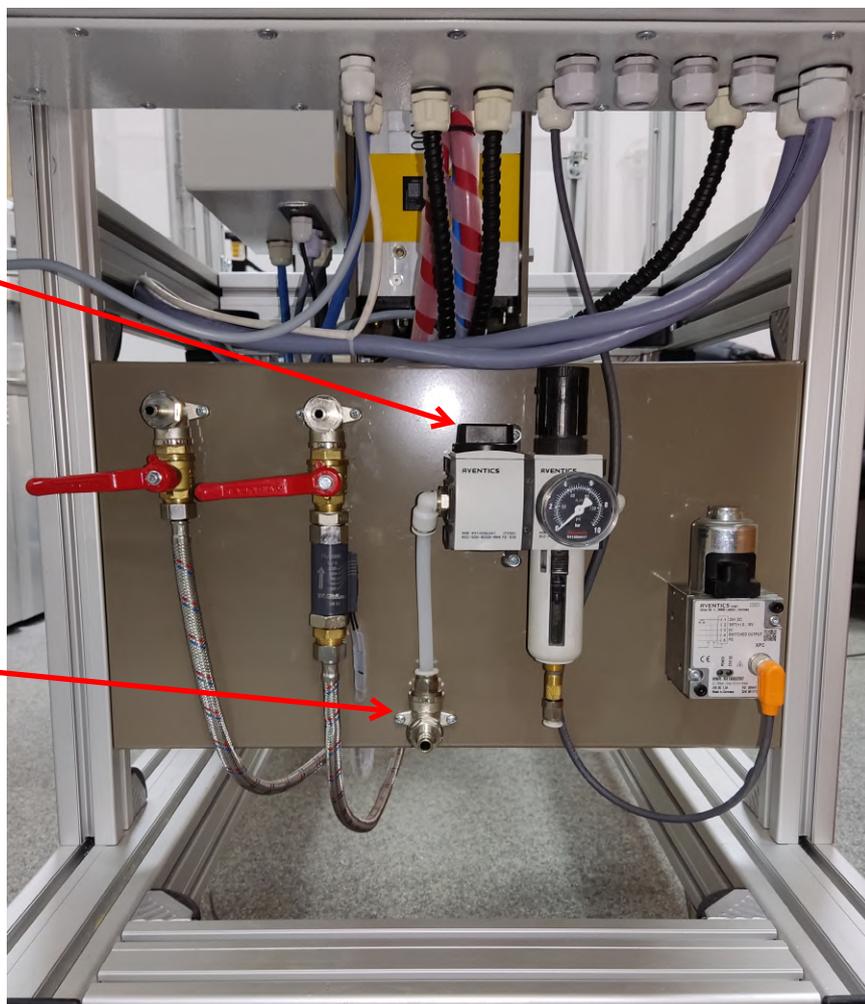
Колеса для перемещения

6.2 Подключение подачи воздуха

Для подключения пневматического источника, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с изображением ниже.

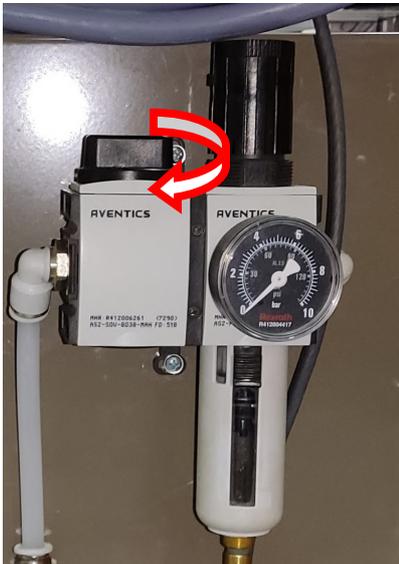
Поворачивайте рукоятку против часовой стрелки до тех пор, пока стрелки в верхней части рукоятки не совпадут с предполагаемым потоком воздуха. На этой фотографии показана рукоятка отключения подачи воздуха в положении ВКЛ.

Точка подключения подачи воздуха (нажимной разъем).



6.2.1 Перекрытие подачи воздуха

Для перекрытия пневматического источника внимательно ознакомьтесь с изображением ниже.



Поверните рукоятку по часовой стрелке, пока стрелки на верхней части рукоятки не будут указывать на вас. На этой фотографии показана основная рукоятка подачи воздуха в положении ВКЛ.

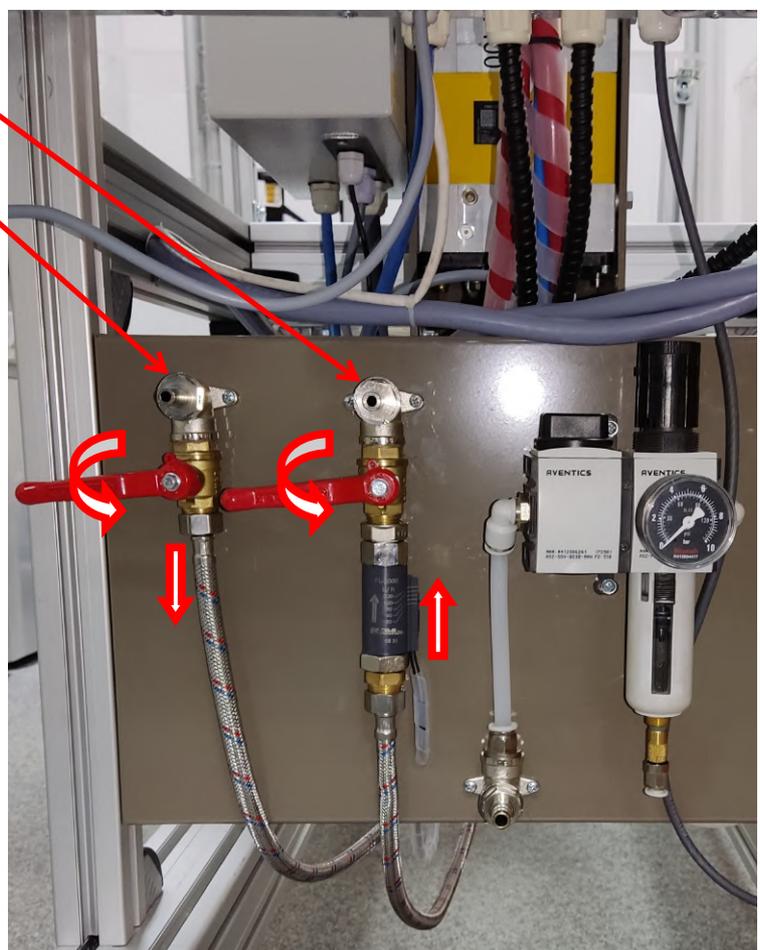
6.3 Подключение водоснабжения

Для подключения водоснабжения, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с изображением ниже.

Подключение возврата воды

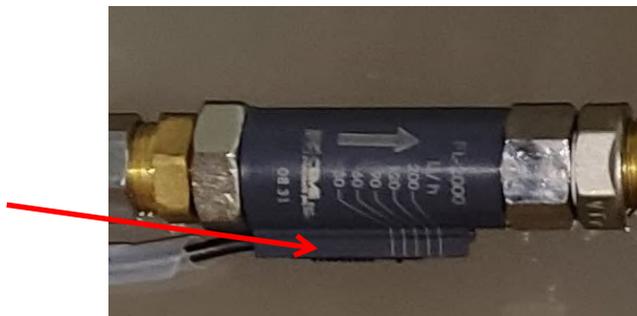
Подключение подачи воды.

Поворачивайте рукоятки подачи воды и ее возврата против часовой стрелки до тех пор, пока верхние части рукояток не совпадут с предполагаемым потоком воды. На фотографии показан рукоятки в положении ВЫКЛ.



После подсоединения и включения подачи воды, реле протока воды FL-2000 нужно настроить на правильный расход воды.

Реле протока воды FL-2000



ОСТОРОЖНО

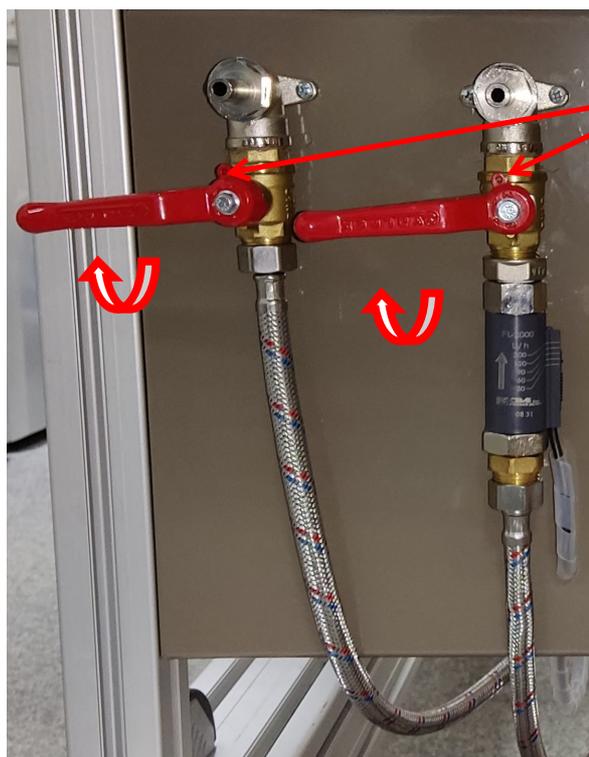


Перегрев!

Сварочные электроды и сварочный трансформатор должны охлаждаться водой. Если не настроить реле расхода воды FL-2000 и не обеспечить достаточный поток холодной воды, то таймер заблокирует сварку на основании сигнала полученного от датчика протока. Любые попытки сварки без подачи холодной воды могут серьезно повредить как наконечникам и электродам сварочных клещей, так и сварочному трансформатору. Для сварочного трансформатора требуется минимальный расход холодной воды 8 л/мин.

6.3.1 Перекрытие водоснабжения

Для перекрытия подачи воды внимательно ознакомьтесь с изображением ниже.



Поверните рукоятки подачи воды и её возврата по часовой стрелке до тех пор, пока вершины рукояток не будут находиться под прямым углом к предполагаемому потоку воды. На фотографии показаны рукоятки в положении ВЫКЛ.

6.4 Электромонтажные работы

ОПАСНОСТЬ



Неправильное выполнение электромонтажных работ может привести к травмам и материальному ущербу.
Поэтому электромонтажные работы должны выполняться профессионалом.

ОПАСНОСТЬ



Опасность для жизни из-за неисправных устройств **АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ!**
Средства **АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ** должны быть работоспособны во всех режимах работы системы. Отключение средства **АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ** ни в коем случае не должно приводить к неконтролируемому перезапуску системы! Сначала проверьте цепь **АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ**, а затем включите установку!

ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ



Опасность для жизни и здоровья из-за неисправной системы заземления!
Устройства должны быть подключены к системе заземления установки.
При подключении системы заземления убедитесь, что сечения кабелей достаточны.
Должно быть установлено непрерывное соединение системы заземления .

ОСТОРОЖНО



Соединительные и сигнальные линии должны быть проложены таким образом, чтобы избежать отрицательного влияния на работу устройств из-за емкостных или индуктивных помех!

Помехи часто возникают в длинных кабелях.

Поэтому кабели питания и управления должны прокладываться отдельно. Влияние кабелей, создающих помехи, на кабели, подверженные помехам, можно свести к минимуму, соблюдая следующие расстояния:

> 100 мм, если кабели проложены параллельно на протяжении < 10 м

>250 мм, если кабели проложены параллельно на протяжении > 10 м

Стенд следует устанавливать вблизи сварочных систем так, чтобы длина кабеля не превышала 25 м.

ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ



Опасность для жизни во время проведения монтажных работ при включенных системах!
Убедитесь, что все секции установки, задействованные во время монтажа, обесточены и достаточно защищены от случайного включения!

После выполнения всех необходимых подключений убедитесь, что все защитные крышки установлены на место, прежде чем подавать питание на стенд.

Для подключения к сети переменного тока просмотрите изображения ниже и сверьтесь с электросхемой, которая дополняет данное руководство по эксплуатации.

Электропитание должно представлять собой заземленную сеть TN или TT с напряжением $380\text{В} \pm 10\%$ 50 Гц переменного тока. Защитное устройство сетевого питания должно выдерживать ток не менее 63 А, а сетевой кабель должен быть 4-жильным (3 фазы+земля), с сечением не менее 25 мм^2 .

Подключение к электросети осуществляется через кабельные вводы, расположенные на нижней крышке основного электрошкафа.



На приведенном выше изображении показан вводной автомат, к которому следует подключить сетевой кабель напряжением 380В переменного тока



На приведенном выше изображении показаны кабельные вводы, расположенные на нижней крышке основного электрошкафа.

6.5 Настройка связи с таймером сварки

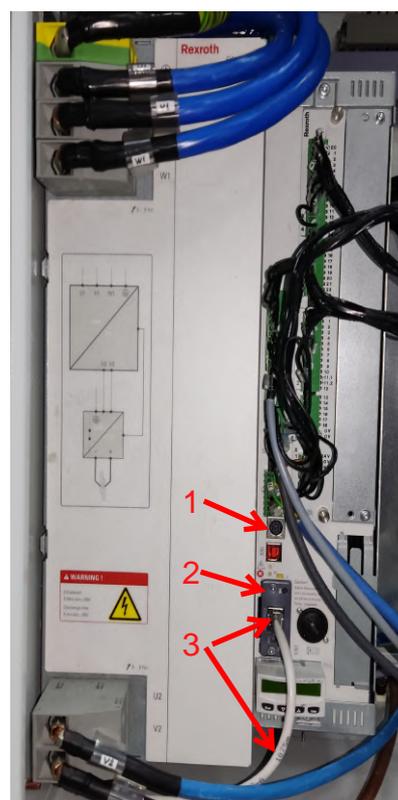
Связь с таймером сварки Bosch Rexroth через операционное программное обеспечение BOS6000 может осуществляться двумя способами.

- Serial (RS232)
- Ethernet (RJ45)

На панели управления в передней части станда расположена колодка RJ45 для подключения ноутбука по сети Ethernet, на котором будет запущена программа BOS6000. Подключение по последовательному порту RS232 осуществляется непосредственно через разъем Mini Din, расположенный на передней части сварочного таймера (См. фото ниже).



Порт для подключения к таймеру через Ethernet



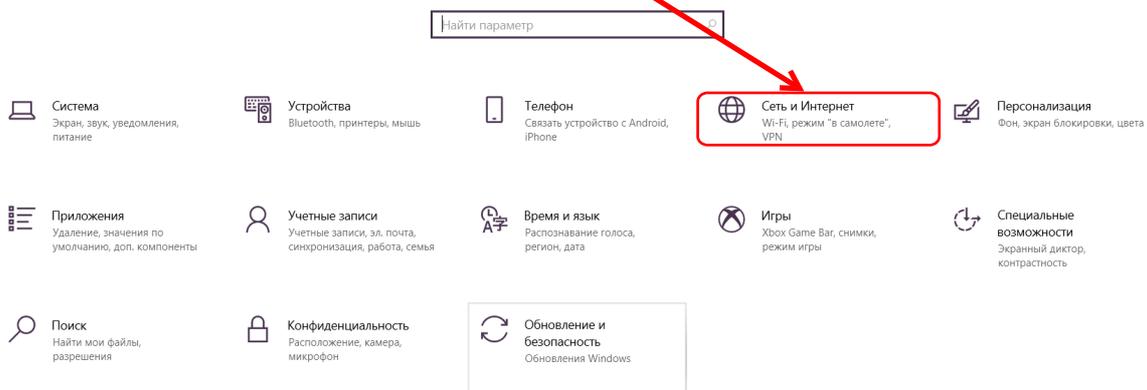
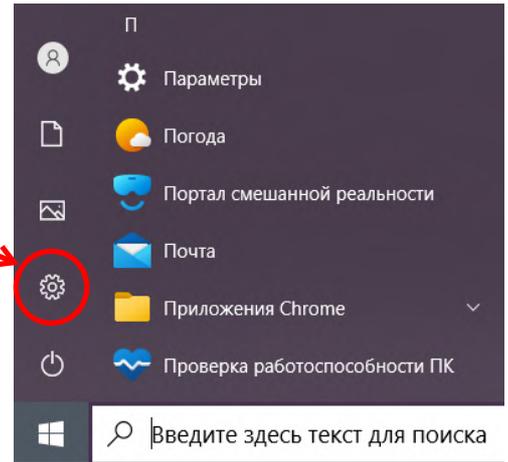
1. Порт для подключения к таймеру через RS232
2. Сетевая плата Ethernet
3. Кабель Ethernet

Конфигурация связи Ethernet

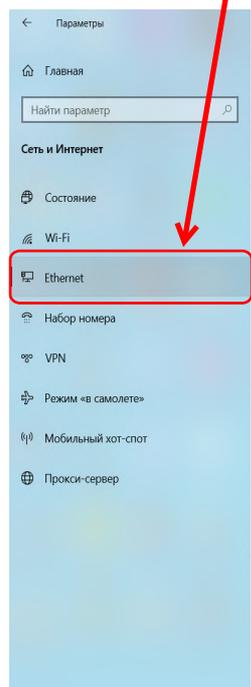
При подключении к стенду по каналу Ethernet убедитесь, что вы правильно установили IP-адрес на компьютере, в противном случае обмен данными будет невозможен.

Чтобы получить доступ к настройке IP, перейдите в настройки компьютера

Откройте раздел "Сеть и интернет"



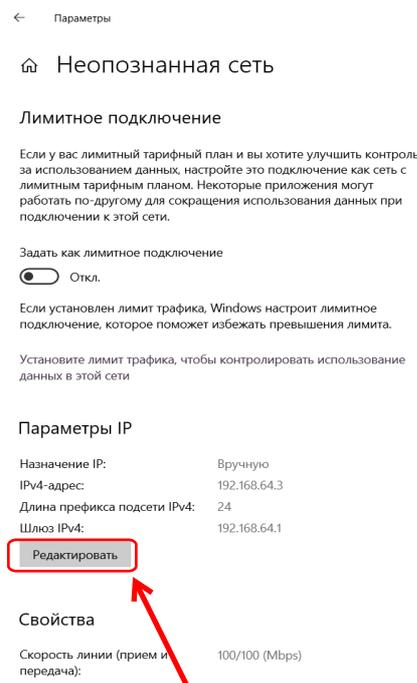
Выберите вкладку Ethernet



Выберите из списка справа нужное соединение

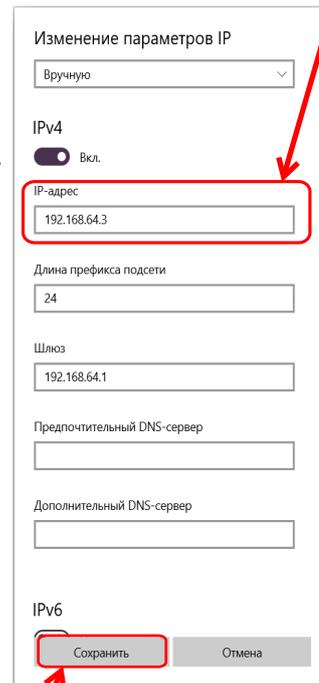


Появится экран дальнейшей конфигурации



Откройте вкладку "Редактировать"

Убедитесь, что выбранный вами IP-адрес не полностью совпадает с IP-адресом таймера, последняя цифра должна быть другой, например: если адрес таймера 192.168.64.10, тогда адрес компьютера может быть 192.168.64.3.



Введите IP-адрес, затем нажмите "Сохранить".

7. Настройка стенда

Для начала использования стенда важно, чтобы встроенное в него оборудование, а именно сварочный таймер и сварочные клещи, были откалиброваны по усилию сжатия и силе тока. Это действие можно выполнить с помощью процедур калибровки в операционной программе BOS6000. Для выполнения этих процедур требуется использование измерителя усилия сжатия и силы тока, а также панель управления таймером. Рекомендуется сначала выполнить калибровку усилия сжатия клещей. Убедитесь, что стенд подключен к сети, подача воздуха включена, подача холодной воды включена, и установлен соответствующий проток воды.



Когда стенд отключен, на панели управления, показанной слева, не будет светиться ни одна из кнопок.

При включении сети подсветка на главной панели управления также не будет отображаться до тех пор, пока таймер сварки не выполнит процедуру самопроверки.



После завершения самопроверки загорится индикатор готовности таймера на главной панели управления, показанный на фотографии слева.

Загоревшаяся лампа означает, что во время процедуры самопроверки не было обнаружено ошибок и таймер готов к работе.

Теперь при необходимости можно выполнить процедуру калибровки усилия сжатия клещей.

7.1 Калибровка усилия сжатия сварочных клещей

Сварочные клещи имеют три рабочих положения:

- Полное открытие
- Предварительное сжатие
- Полное закрытие

Работа сварочных клещей зависит от программы, которая была выбрана с помощью переключателей выбора программ на главной панели управления. Важно выбрать программу, которая была предварительно запрограммирована в программном обеспечении BOS6000 со значением усилия сжатия. Без этого сварочные клещи не начнут работу, т.к. значение усилия сжатия по умолчанию в BOS6000 составляет 0,00 кН.

ОСТОРОЖНО



Максимальное программируемое усилие сжатия для сварочных клещей составляет 3,50 кН. Значения, превышающие это, могут привести к повреждению механизма клещей.



Приведенный выше выбор программы показывает, что была выбрана программа 1.



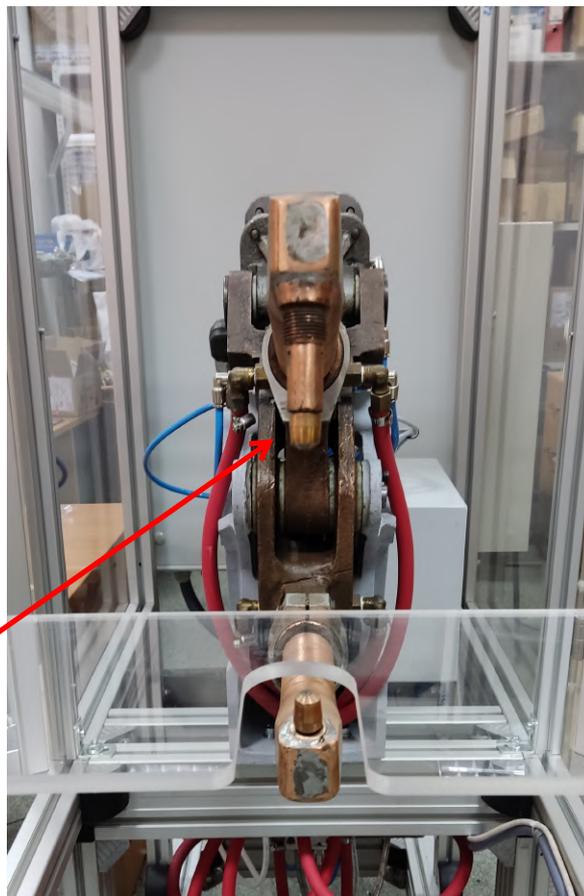
Приведенный выше выбор программы показывает, что была выбрана программа 37 ($1+4+32=37$).

После выбора программы с выставленным значением усилия сжатия можно начинать работу сварочных клещей. Функции, показанные ниже, будут работать только при закрытых дверцах безопасности.



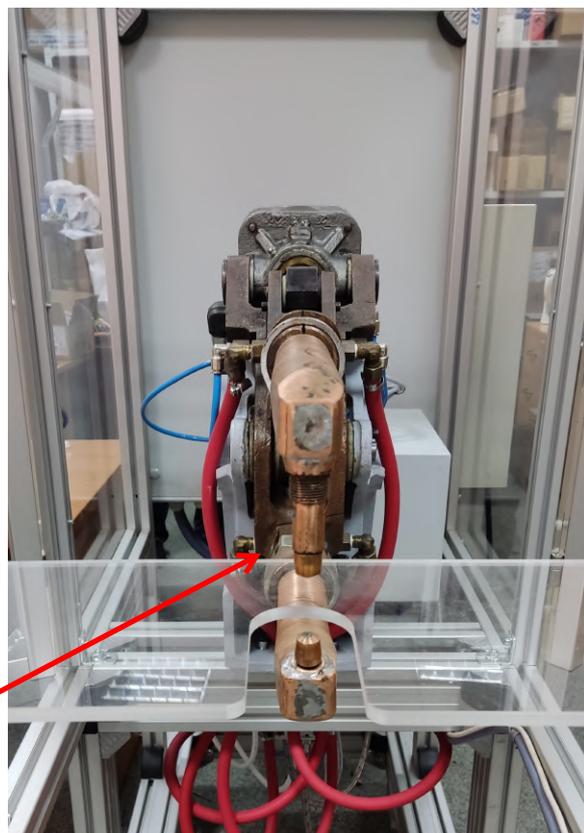
Чтобы открыть сварочные клещи, показанный выше переключатель необходимо повернуть против часовой стрелки в крайнее левое положение.

Это действие приведет сварочные клещи в положение, как показано на изображении справа.



Для предварительного сжатия сварочных клещей, показанный выше переключатель необходимо повернуть в верхнее центральное положение.

Это расположит сварочные клещи так, как показано справа.





Что бы закрыть сварочные клещи,показанный выше переключатель необходимо повернуть по часовой стрелке в крайнее правое положение.

Это расположит сварочные клещи так,как показано справа.



ОПАСНОСТЬ

Серьезные травмы и ушибы могут быть вызваны заземлением сварочными клещами, когда они закрываются или находятся в закрытом положении.

Нормальная работа сварочных клещей, как показано в приведенных выше инструкциях, возможна только при закрытых защитных дверцах. Если защитные двери открыты, движение клещей не допускается. Для калибровки усилия сварочных клещей необходимо, чтобы защитные дверцы были открыты, чтобы обеспечить доступ к оборудованию для измерения усилия во время закрытия сварочных клещей, позволяя оператору наблюдать за их движением. Это действие можно выполнить при помощи активации переключателя с ключом блокировки безопасности "Сервис" и переключателя положения клещей. Когда выбран сервисный режим, защитные дверцы могут быть открыты, и сварка возможна, т. е. ток может проходить между сварочными наконечниками.

Пожалуйста, убедитесь, что следующие инструкции поняты и соблюдаются при использовании этих действий. Несоблюдение этих инструкций может привести к серьезным травмам.

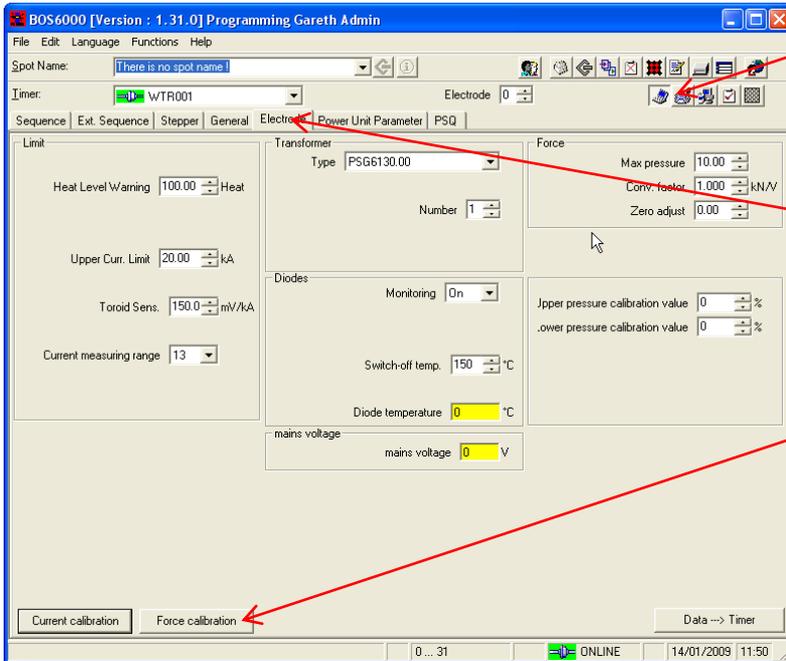
Функция сервисного режима предназначена для использования при калибровке и техническом обслуживании сварочных клещей и не должна использоваться для каких-либо других целей, кроме этой. Использование не по назначению может привести к серьезным травмам.

Ключ блокировки переключателя нельзя оставлять на стенде. Он должен находиться у ответственного квалифицированного лица.

Для выполнения калибровки усилия сжатия необходимы следующие элементы.

- Подключение к таймеру сварки с программным обеспечением BOS 6000
- Измеритель усилия

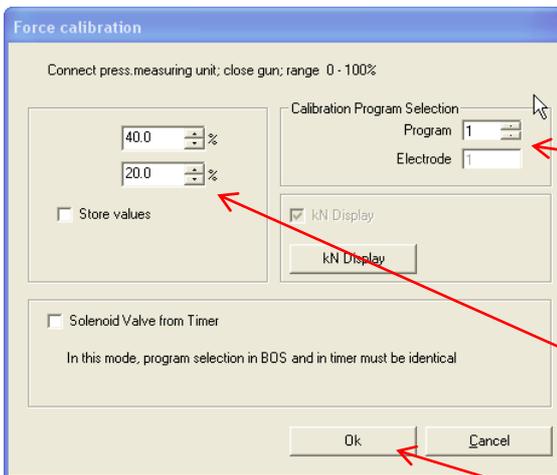
После подключения к таймеру сварки через программное обеспечение BOS 6000 необходимо выбрать процедуру калибровки усилия.



Процедуру калибровки усилия сжатия можно выбрать, нажав на значок программирования.

На появившемся экране необходимо выбрать вкладку "Электрод".

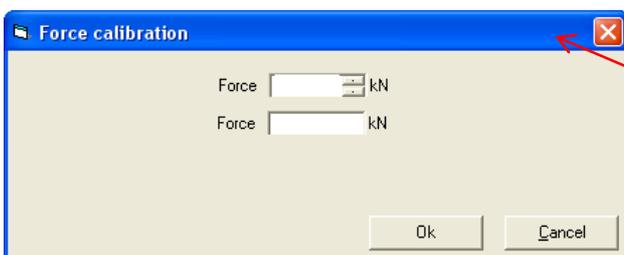
Затем выбрать кнопку "Калибровка усилия".



На появившемся экране убедитесь, что выбран номер программы, в которой есть электрод, который вы хотите откалибровать.

Установите верхнее и нижние усилия сжатия для калибровки

Нажмите ОК



При появлении этого экрана вы должны услышать, как пропорциональный клапан сработает и установит верхнее значение усилия, установленного на предыдущем экране.



Убедитесь, что сварочные клещи находится в положении предварительного сжатия, используя основную панель управления, как показано слева.



Возьмите ключ включения сервисного режима и вставьте его в переключатель "Сервис", повернув его по часовой стрелке вправо.

Это операция позволит вам открывать/закрывать клещи, а также производить сварку при открытых защитных дверцах.

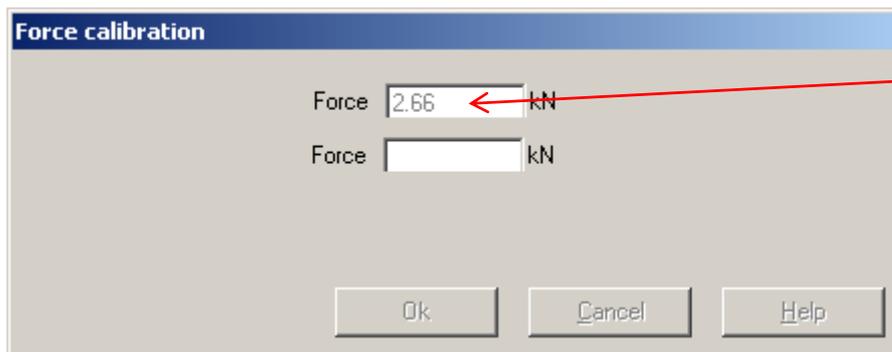
В режиме отключения блокировки безопасности управление сварочными клещами можно по-прежнему осуществлять с помощью переключателей на главной панели управления.



Пока сварочные клещи находятся в положении ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СЖАТИЯ, а блокировка безопасности снята, откройте защитные дверцы и поместите датчик измерения усилия между сварочными наконечниками клещей.

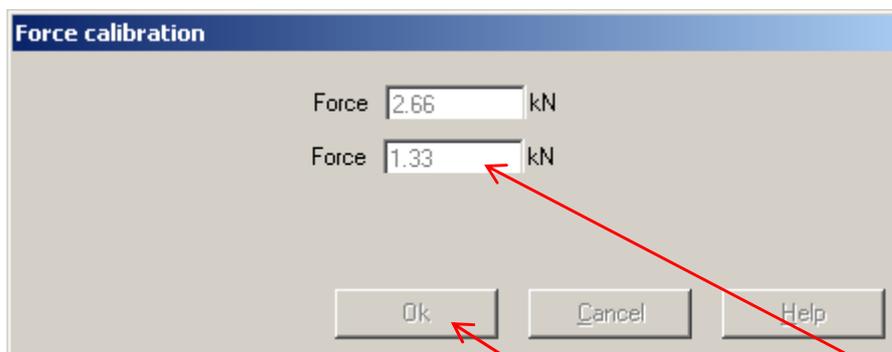


Закройте клещи, повернув переключатель перемещения клещей в правое крайнее положение на 2-3с. Далее поверните переключатель в среднее положение "предварительное сжатие"



Введите значение усилия отображенное на экране измерительного устройства в верхнее поле.

Для продолжения нажмите Enter на вашем ПК, это подтвердит ввод значения верхнего предела усилия в таймер.



При нажатии Enter вы должны услышать, как пропорциональный клапан Bosch Rexroth (1YP1) изменит усилие сжатия до нижнего предела.

Снова закройте клещи и измерьте усилие сжатия.

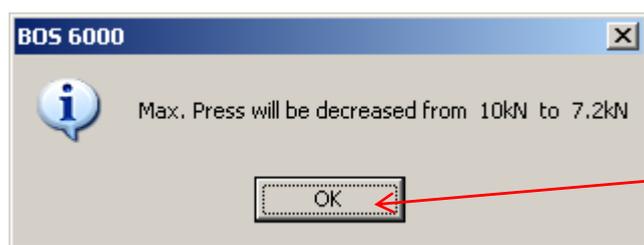
Введите значение в нижнее поле и нажмите клавишу Enter на ПК.

Это введет значение нижнего предела усилия в таймер.

Нажмите кнопку ОК

При нажатии кнопки ОК появляется информация, говорящая о том, что максимальное усилие сжатия будет уменьшено до определенного значения. Нажмите ОК, чтобы принять это.

При нажатии кнопки ОК отобразится сообщение о завершении настройки. Нажмите ОК, чтобы закрыть сообщение.

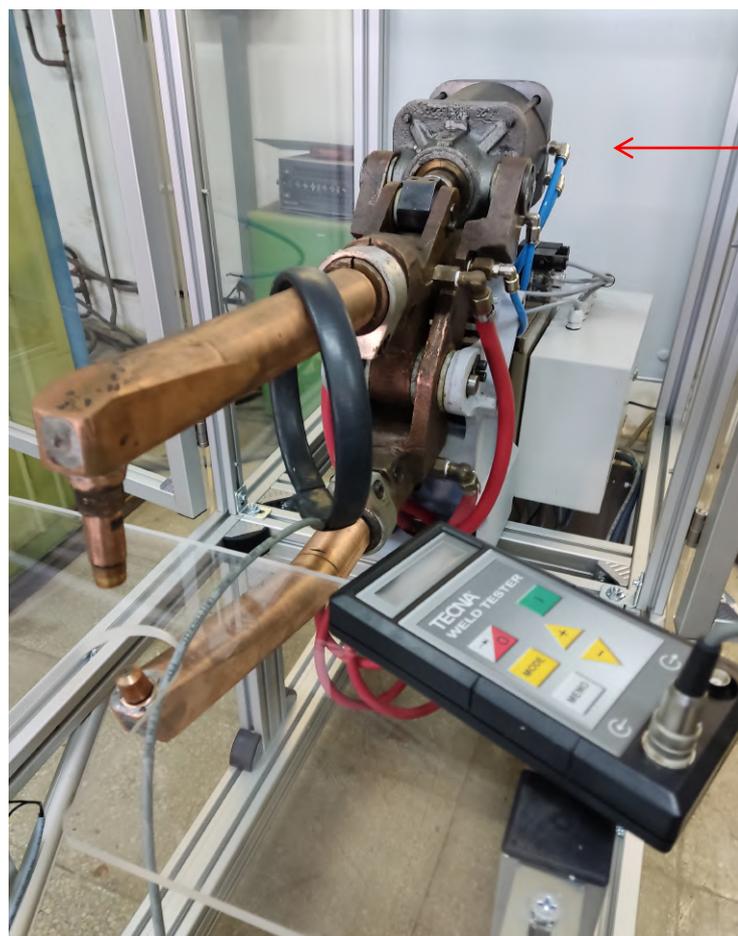


7.2 Калибровка силы тока сварочных клещей

Процедура калибровки силы тока может выполняться только при закрытых дверцах безопасности. Имея это в виду, датчик измерения тока необходимо поместить внутрь станка до того, как процедура калибровки тока будет запущена в программном обеспечении BOS6000.



Переведите сварочные клещи в положение "предварительное сжатие" и убедитесь, что переключатель "СВАРКА ДА/НЕТ" поставлен в положение "ДА" (как показано на изображении слева)



Откройте защитные дверцы и поместите измерительный датчик тока на верхний или нижний рычаг клещей, как показано слева.

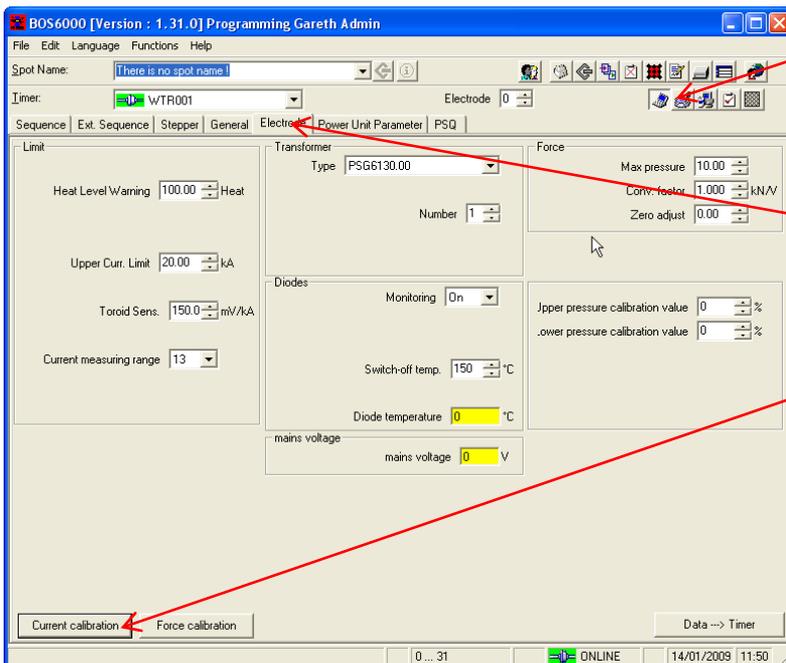
В целях безопасности операцию измерения силы тока рекомендуется проводить при закрытых защитных дверцах



После того, как защитные дверцы закрыты, закройте клещи, используя режим ЗАКРЫТИЕ КЛЕЩЕЙ на переключателе движения клещей.



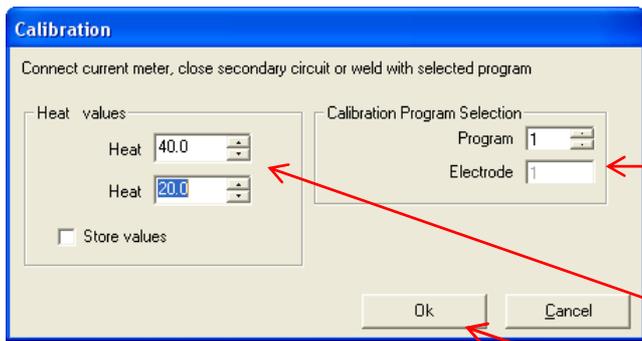
После подключения к таймеру сварки через программное обеспечение BOS 6000 необходимо выбрать текущую процедуру калибровки.



Текущую процедуру калибровки можно найти по значку программирования.

На появившемся экране необходимо выбрать вкладку Электрод.

На экране нужно выбрать кнопку текущей калибровки.

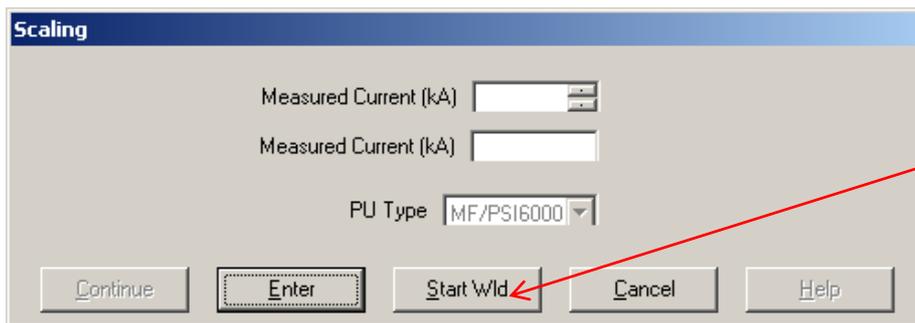


На появившемся экране

Убедитесь, что выбран номер программы, которой назначен электрод, который вы хотите откалибровать.

Установите верхний и нижний пределы силы тока в процентах

Нажмите ОК

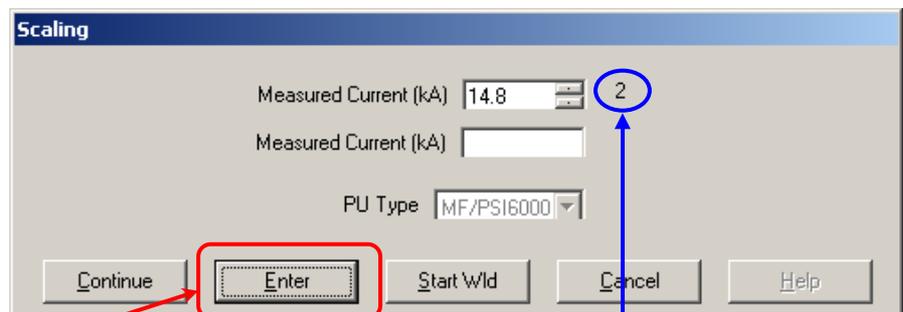
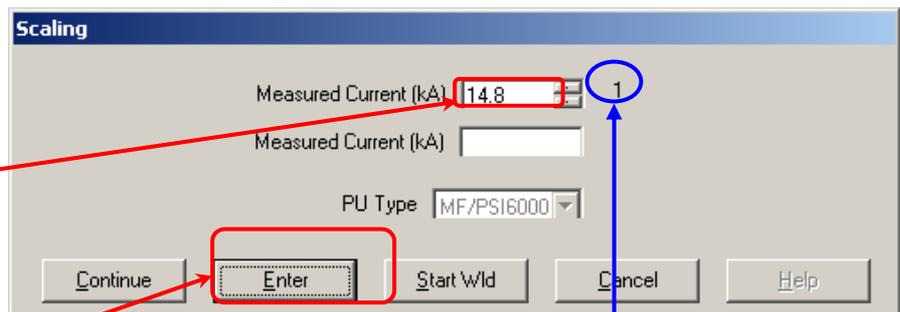


Нажмите кнопку СТАРТ СВАРКИ, чтобы выполнить сварку.

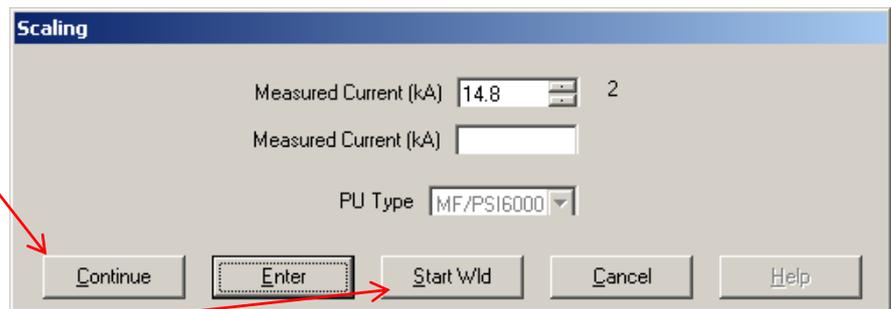
Считайте измеренное значение с прибора измерения тока и введите его в верхнее поле как показано на рисунке.

Нажмите клавишу Enter, и рядом с полем появится «1», указывающее на то, что первая попытка считывания была выполнена и данные были отправлены в таймер.

Снова нажмите кнопку «СТАРТ СВАРКИ», чтобы выполнить еще одну сварку, и повторите шаги, описанные выше. На этот раз при нажатии клавиши Enter появляется цифра «2», указывающая на вторую попытку.

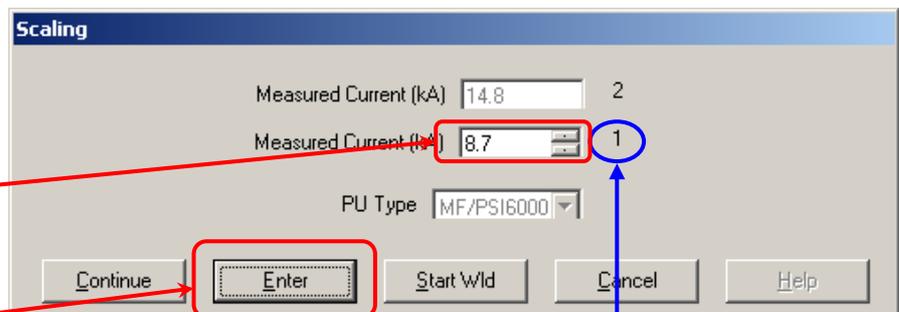


Теперь нажмите клавишу «Продолжить», чтобы перейти к процедуре калибровки нижнего предела силы тока.



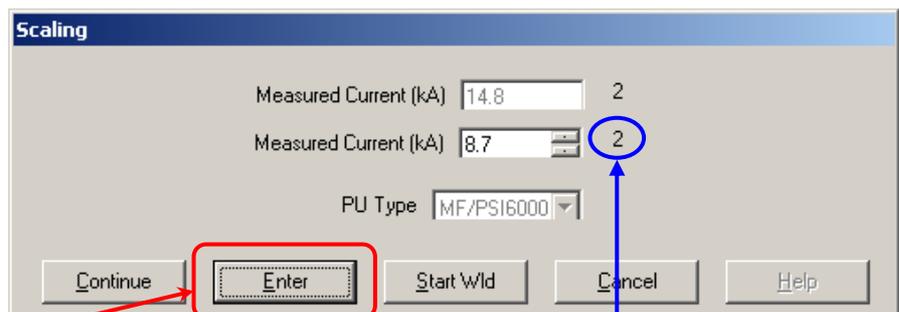
Снова нажмите кнопку «СТАРТ СВАРКИ», чтобы выполнить еще одну сварку.

Считайте измеренное значение с прибора измерения тока и введите его в нижнее поле как показано на рисунке.



Нажмите клавишу Enter, и рядом с полем появится «1», указывающее на то, что первая попытка считывания была выполнена и данные были отправлены на таймер.

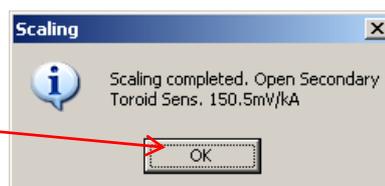
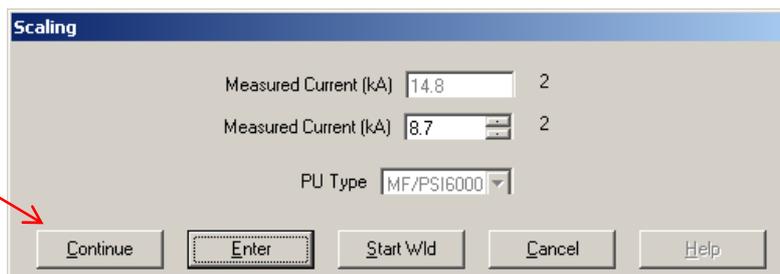
Снова нажмите кнопку «СТАРТ СВАРКИ», чтобы выполнить еще одну сварку, и повторите шаги, описанные выше. На этот раз при нажатии клавиши Enter появляется цифра «2», указывающая на вторую попытку.



Теперь нажмите клавишу «Продолжить», чтобы выйти из процедуры калибровки.

При нажатии клавиши «Продолжить» появляется информационное табло, показывающее расчетную чувствительности датчика тока.

Вы можете закрыть это окно, нажав ОК.



После калибровки силы тока рекомендуется еще раз выполнить проверку только что откалиброванного оборудования с помощью измерителя тока, пока он еще находится на месте. После завершения и проверки откройте клещи, снимите датчик тока, закройте защитные дверцы и начните использовать стенд.

8. Работа станда

ОПАСНОСТЬ



Если при устранении неисправности будет подан сигнал запуска, то таймер сварки немедленно запустит последовательность программы! Возможны опасные движения клещей!

Поэтому перед устранением неисправности необходимо убедиться, что в опасной зоне сварочного оборудования нет людей!

ОПАСНОСТЬ



Во время работы сварочного оборудования возможны ИСКРЫ! Они могут вызвать травмы глаз или ожоги. Следовательно необходимо:

- носить защитные очки
- носить защитные перчатки
- носить огнезащитную одежду

ОПАСНОСТЬ



Опасность травмирования краями листового металла и опасность ожогов металлом сварного шва! Поэтому надевайте защитные перчатки.

ОСТОРОЖНО



Сильные магнитные поля, возникающие в процессе контактной сварки, могут привести к необратимому повреждению наручных часов, карманных часов или карт с магнитными полосами. Поэтому при работе в непосредственной близости от сварочного оборудования не следует носить с собой такие предметы.

УРОВЕНЬ ШУМА

Если станд эксплуатируется способом, предусмотренным в данном руководстве по эксплуатации, то уровень шума, издаваемого машиной, всегда должен быть ниже 70 дБ.

Контактная точечная сварка

Учебный стенд для сварки предназначен для обучения контактной точечной сварке с использованием среднечастотного таймера сварки и программного обеспечения BOS6000. При этом стенд был разработан для сварки небольших листов металла, разрезанных на удобные полоски.



На фотографии выше показана основная панель управления. Следующие инструкции описывают функцию каждого элемента панели и способы их использования для выполнения сварки.

ETHERNET

Колodka RJ45 для подключения ноутбука по сети Ethernet описание можно посмотреть в разделе 6.6.

ВЫБОР ПРОГРАММЫ

Функции переключателей выбора программ уже были описаны в разделе 7.1.

СВАРКА ДА/НЕТ

Переключатель переводит таймер сварки в один из двух режимов работы - с током и без. Если переключатель отключен, то сварочный цикл выполняется без сварки. Таймер не пропускает ток в первичной цепи трансформатора.



На фотографии выше показан переключатель "СВАРКА ДА/НЕТ" в положении ВКЛ. Для отключения сварки переключатель необходимо повернуть в крайнее правое положение по часовой стрелке.

СБРОС ОШИБКИ СВАРКИ

В случае возникновения ошибки сварочного станда эта комбинированная кнопка/лампа загорается красным цветом, а индикатор готовности таймера гаснет. После устранения неисправность сварки, ошибку можно сбросить однократным нажатием комбинированной кнопки/лампы и если никаких ошибок больше не выявлено, то лампа погаснет и загорится лампа готовности таймера.



ТАЙМЕР ГОТОВ

Функция индикаторной лампы готовности управления уже была описана в разделе 7.

СЕРВИС

Функция переключателя блокировки с ключом уже была описана в разделе 7.1.

ЗАЧИСТКА ЗАПРОС/СБРОС

Активация этой комбинированной кнопки/лампы зависит от параметров зачистки наконечников, которые были запрограммированы с помощью операционной программы BOS6000. Когда лампа горит, то требуется зачистка сварочных наконечников. Как только зачистка будет выполнена, запрос можно сбросить, нажав на кнопку.



На фотографии выше показан индикатор зачистки, указывающий на необходимость зачистки сварочных наконечников.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Активация этой лампы зависит от параметров замены наконечников, которые были запрограммированы с помощью программного обеспечения BOS6000. Загораясь желтым цветом, лампа предупреждает о скорой замене сварочных наконечников.



На приведенной выше фотографии показана лампочка "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ", указывающая на то, что сварочные наконечники необходимо заменить в ближайшее время.

ЗАМЕНА НАКОНЕЧНИКА ЗАПРОС/СБРОС

Активация этого комбинированного переключателя/лампы зависит от параметров замены наконечников. Когда переключатель/лампа загорится желтым цветом, необходимо немедленно заменить сварочные наконечники. После того, как это будет выполнено, запрос можно сбросить, нажав комбинированный переключатель/лампу. Это погасит лампу и восстановит счетчик срока службы наконечников в программе BOS6000.



На приведенной выше фотографии показан комбинированный переключатель ЗАМЕНЫ НАКОНЕЧНИКА/СБРОС, который при загорании указывает на то, что сварочные наконечники требуют немедленной замены.

ПУСК

Кнопка пуск предназначена для запуска программы сварки, которая уже была выбрана с помощью переключателей выбора программ. Функция старта работает только тогда, когда защитные дверцы закрыты и нет неисправностей стенда или таймера сварки. Программа сварки запустится, если сварочные клещи находятся в положении ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СЖАТИЯ или в положении ЗАКРЫТИЯ. Программа сварки не запустится, если программа сварки запрещена программным обеспечением BOS6000.



На фотографии напротив показана кнопка ПУСК (зеленая кнопка).

КЛЕЩИ ОТКРЫТЫ/ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СЖАТИЕ/КЛЕЩИ ЗАКРЫТЫ

Функция переключателя КЛЕЩИ ОТКРЫТЫ/ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СЖАТИЕ/КЛЕЩИ ЗАКРЫТЫ уже была описана в разделе 7.1.

АВАРИЙНЫЙ СТОП

В случае возникновения аварийной ситуации можно нажать кнопку аварийный стоп, чтобы остановить все движения станда и все операции. Аналогичную функцию можно выполнить, открыв защитные дверцы во время работы станда. Оба действия вызывают срабатывание цепи безопасности станда, гаснет индикатор готовности управления. Кнопка аварийной остановки остается нажатой, но ее можно сбросить, повернув красную крышку по часовой стрелке. При этом загорится лампа готовности управления.



Как выполнить сварку

Убедитесь, что станок подключен к сети, подача воздуха включена, подача холодной воды включена, и установлен соответствующий выходной поток воды.



Когда станок отключен, на основной панели управления, показанной слева, ни одна из ламп или нажимных кнопок не будет подсвечена.

При первоначальном включении питания подсветка на главной панели управления также не будет отображаться до тех пор, пока таймер сварки не выполнит процедуру самопроверки.



После завершения самопроверки включения таймера сварки загорится индикатор готовности управления (зеленый), показанный на фотографии слева.

Эта лампа говорит о том, что таймер сварки готов к работе и ошибок при самопроверке не обнаружено.

Работа сварочных клещей зависит от программы, выбранной с помощью переключателей выбора программ на главной панели управления. Важно выбрать программу, которая была предварительно запрограммирована в программном обеспечении BOS6000 со значением усилия сжатия и соответствующими параметрами сварки для свариваемого материала. Выбор программы без значения усилия сжатия не позволит сварочным клещам начать работу, так как значение усилия по умолчанию в BOS6000 равно 0,00 кН.



Приведенный выше выбор программы показывает, что была выбрана программа 1.



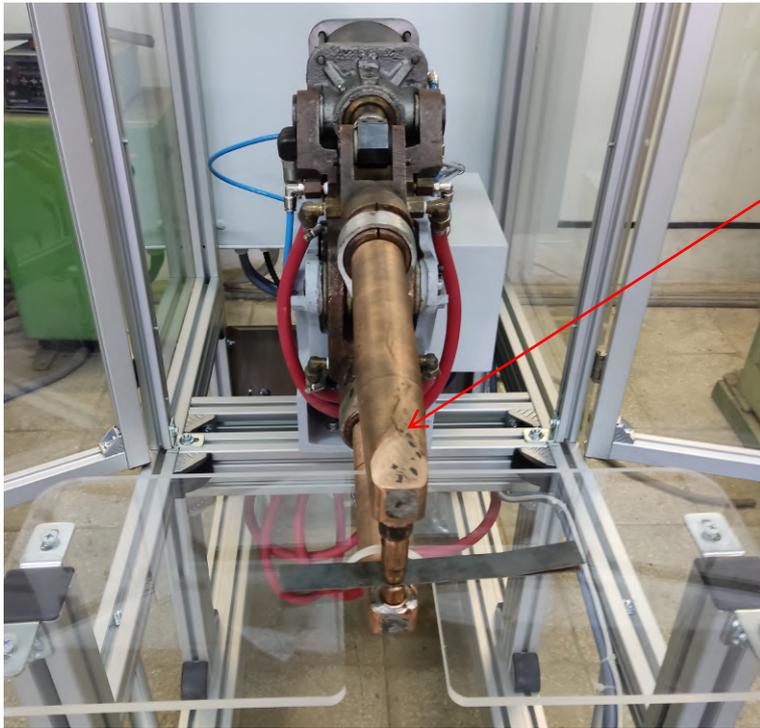
Приведенный выше выбор программы показывает, что была выбрана программа 37 (1+4+32=37).

После создания и выбора требуемой программы, сварочные клещи необходимо переместить в правильное положение сжатия, для сварки материала.



Убедитесь, что переключатель "СВАРКА" стоит в положении "ДА".

Убедитесь что сварочные клещи находятся в положении "предварительное сжатие".



Откройте защитные двери. Поместите выбранный материал в положение, где будет происходить сварка.

Закройте защитные двери.



Закройте клещи с помощью переключателя движения клещей.

После закрытия клещей можно начинать программу сварки.

После нажатия кнопки запуска начинается сварка.

После завершения сварки выберите положение предварительного сжатия с помощью переключателя положения клещей, откройте защитные дверцы и либо уберите листы со сварочной платформы, либо переместите их к следующей точке сварки и повторите процесс.



9. Техническое обслуживание

ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ



Перед любыми работами по техобслуживанию, если не указано иное, стенд всегда должен быть выключен и надежно закреплен!
В случае необходимости проведения измерений или испытаний активной системы они должны выполняться квалифицированным персоналом.

ОПАСНОСТЬ



Работы по ремонту и техническому обслуживанию устройств могут выполняться только работниками сервисной службы или уполномоченными на это фирмами по ремонту или техническому обслуживанию!

Корпуса таймеров сварки можно открывать только с нашего специального разрешения. Если наше разрешение было предоставлено, обратите внимание на следующее:
Перед открытием устройство должно быть отключено от источника питания не менее чем на 5 мин. для разрядки внутреннего напряжения, опасного для жизни и здоровья.

ОПАСНОСТЬ



Литиевые батареи могут вызвать ожоги кожи или взорваться при неправильном обращении!

Поэтому не вскрывайте аккумуляторы силой, не пытайтесь заряжать или нагревать аккумуляторы выше 100°C!

ОСТОРОЖНО



Пожалуйста, используйте только одобренные нами запасные части!
Используйте только оригинальные сменные батареи! В любом случае отработавшие батареи и аккумуляторы следует утилизировать как опасные отходы!

ОСТОРОЖНО



Опасность для модуля таймера сварки!
При использовании модуля таймера сварки необходимо соблюдать все меры защиты от электростатического замыкания!

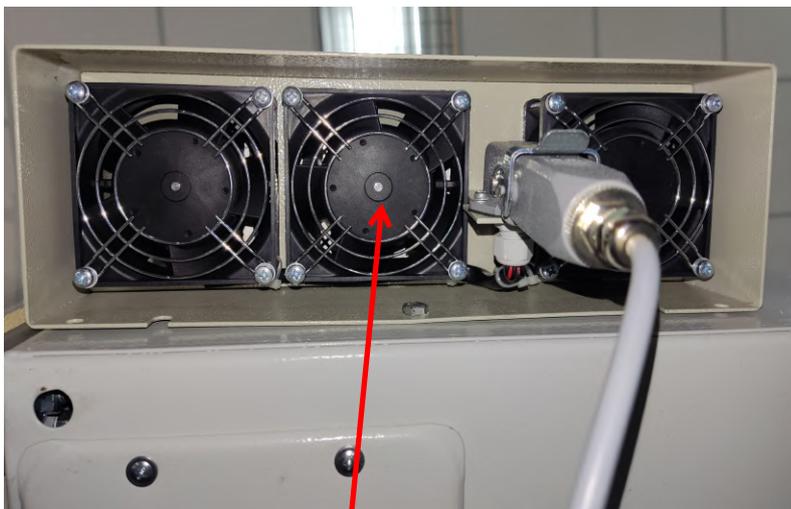
Главный электрический щит

Все устройства внутри электрического щита не требуют технического обслуживания.

Ежемесячно визуально проверяйте, чтобы на внешних охлаждающих вентиляторах не было мусора, вызванного загрязнением воздуха. Убедитесь, что защитная решетка свободна, а решетка вытяжной вентиляции не заблокирована.



На фотографии выше показан блок вентиляторов охлаждения.



На фотографии выше показаны вентиляторы охлаждения вытяжного воздуха.

Если необходимо выполнить какие-либо ремонтные работы на главном электрическом щите, всегда соблюдайте инструкции по изоляции, раздел 6.5.

Блок воздух/вода

Большая часть воздушно-водяного блока не требует технического обслуживания, за исключением воздушного фильтра, который рекомендуется проверять каждые 12 месяцев на загрязнение и заменять по необходимости, в зависимости от частоты использования стенда и качества воздуха, подаваемого в стенд.



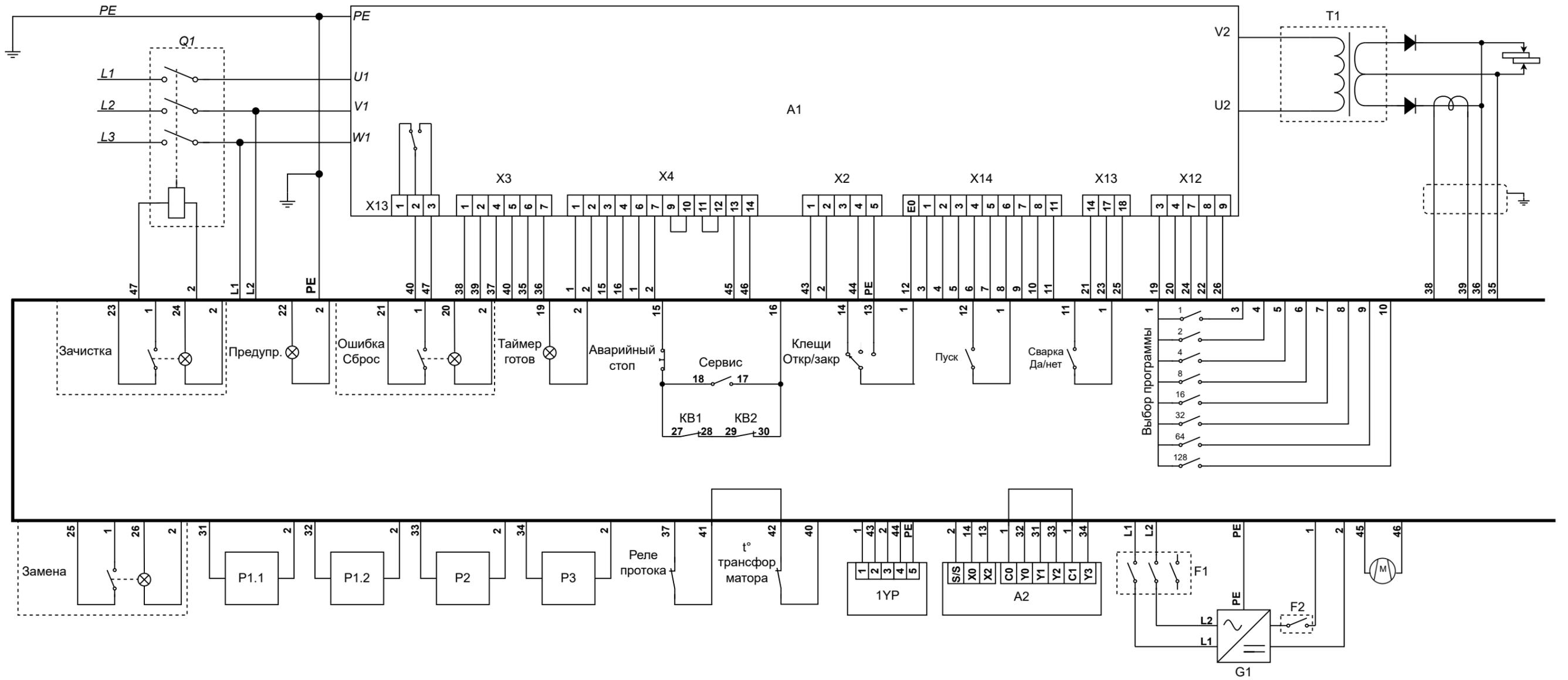
На фотографии напротив показан воздушный фильтр.

Рекомендуется ежедневно проверять соединения подачи воздуха и воды на наличие утечек до и во время работы стенда.

БЕЗОПАСНОСТЬ СТЕНДА

Для обеспечения безопасности станда рекомендуется перед началом работы с ним выполнять следующие проверки.

1. Убедитесь, что кнопка аварийной остановки включает цепь безопасности, которая затем требует сброса. Убедитесь, что система перезагружается правильно.
2. Убедитесь, что при открытии защитных дверей включается цепь безопасности, которая потом требует сброса.
3. Убедитесь, что предохранители и кабели питания находятся в хорошем состоянии и могут работать без каких-либо препятствий.



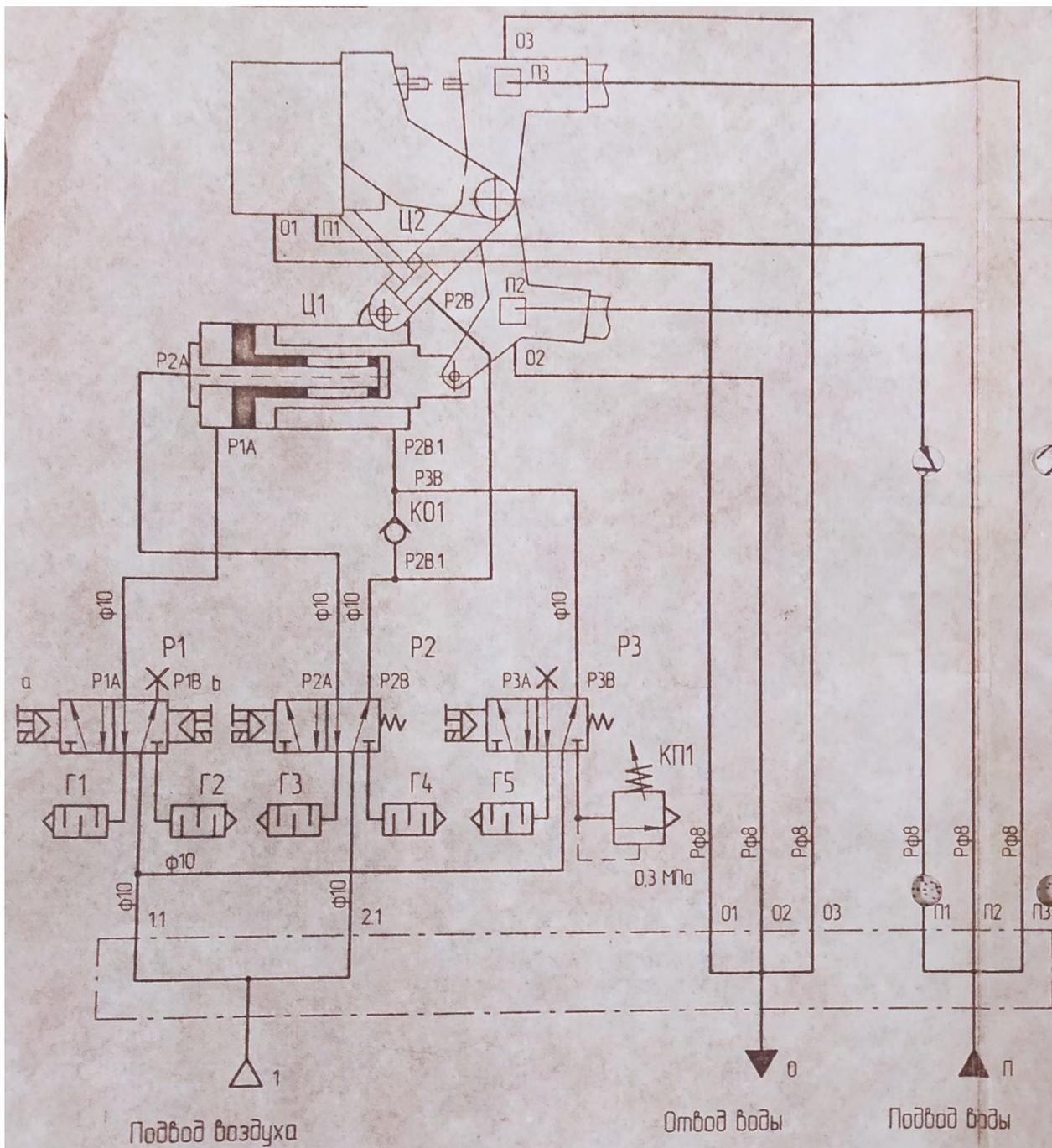


Схема работы к्लещей

Таблица 1

Положение к्लещей	Магниты распределителей				Примечание
	P1a	P1b	P2	P3	
Исходное	-	+	-	-	"+" - электромагнит пневмораспределителя включен. "-" - электромагнит пневмораспределителя отключен.
Подвод	+	-	-	+	
Сжатие	+	-	+	+	
Отв. до упора	+	-	-	-	

Об изменении