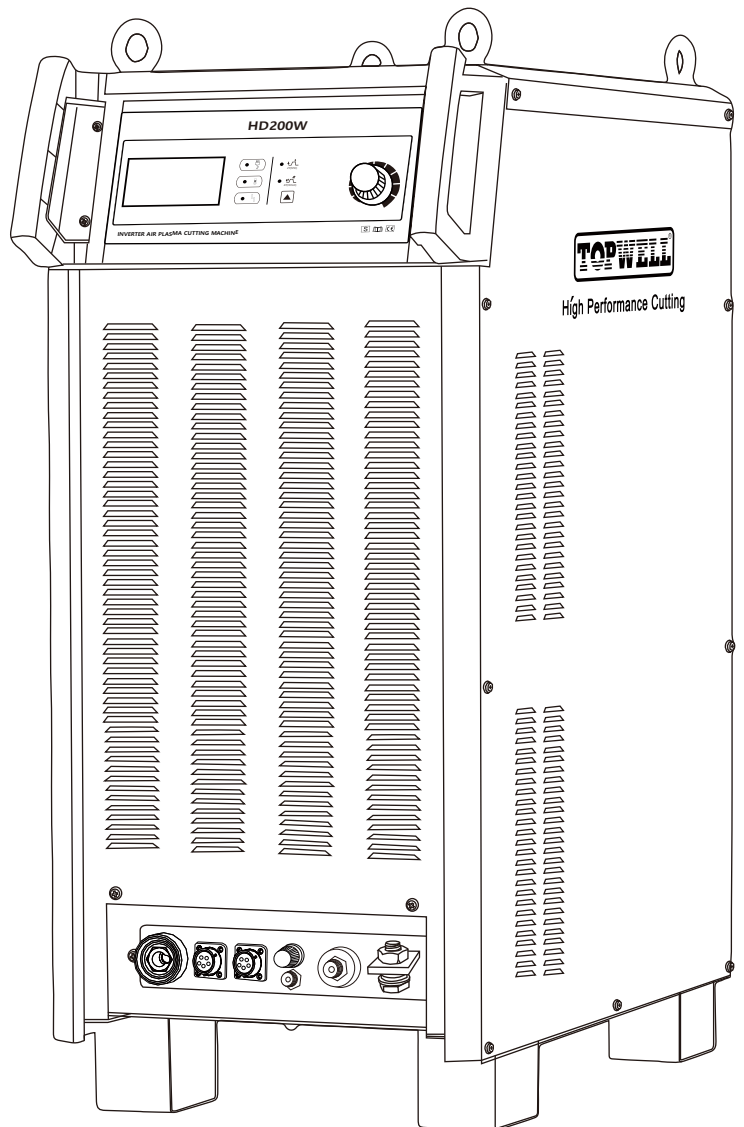




High Performance Cutting

**HD200W**



Руководство пользователя



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

---

## Описание системы

### Общая информация

Система плазменной резки CUT 200 POWER предназначена для резки мягкой стали, нержавеющей стали и алюминия различной толщины.

Система плазменной резки CUT 200 POWER включает в себя:

- Источник питания - 1 шт.
- Горелка TP300/1,5м - 1 шт.
- Комплект запасных частей для горелки - 1 шт.
- 15м соединительный кабель-пакет\*2 - 1 шт.
- Клемма заземления/3м - 1 шт.
- 5-штырьковый разъем - 1 шт.
- 2-штырьковый разъем - 1 шт.
- Регулятор подачи воздуха\*2 - 1 шт.
- Блок поджига дуги с водораспылительной системой - 1 шт
- Блок жидкостного охлаждения 40л - 1 шт.

Компоненты подсоединяются при установке.

### Источник питания CUT 200 POWER

Источник питания представляет собой высокочастотный источник постоянного тока 200 А, 200 В постоянного тока, который обеспечивает необходимый ток для операций резки и контролирует производительность системы

### Блок поджига дуги с водораспылительной системой

Консоль зажигания преобразует управляющее напряжение от источника питания в высокочастотные и высоковольтные импульсы для разрыва зазора электрод-сопло горелки. Высоковольтный высокочастотный сигнал подается на катодный вывод и вывод вспомогательной дуги.

### Блок жидкостного охлаждения 40л

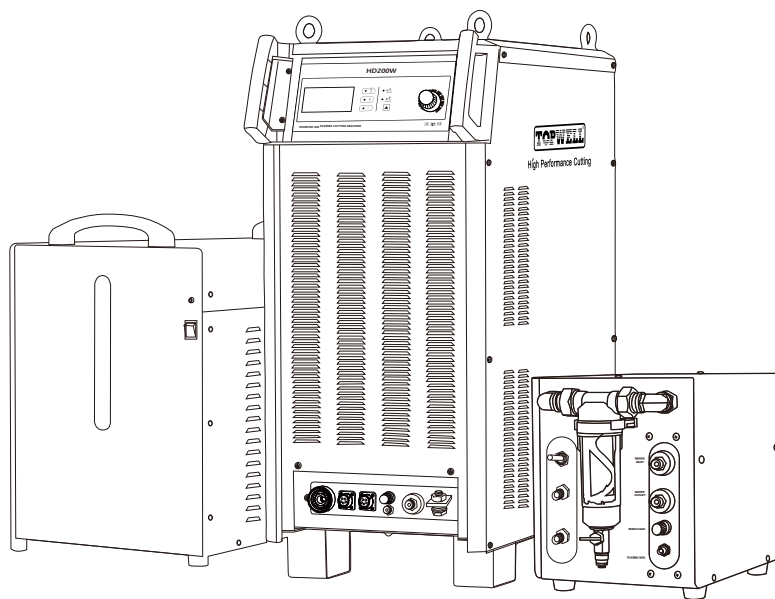
Водяной охладитель охлаждает и заставляет циркулировать охлаждающую жидкость для горелки и проводов.

### Горелка

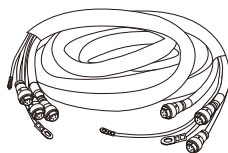
Горелка подает контролируемый ток на изделие через основную дугу, вызывая резку металла.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Проверьте содержимое упаковки



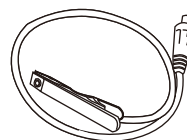
TP300



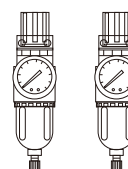
Кабель-пакет - 1



Кабель-пакет - 2



Клемма заземления



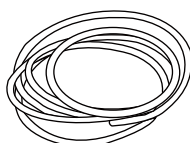
Регулятор подачи воздуха



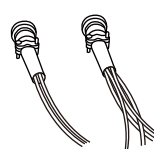
Шланг водяного охладителя



Шланг для распыления воды



Газовый шланг

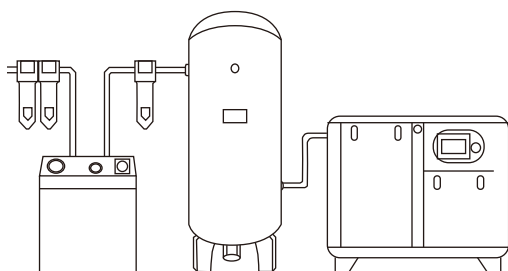


Разъем обратной связи по напряжению управления и дуги



Руководство пользователя

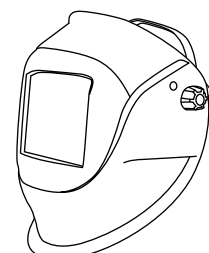
## Также вам понадобится:



Воздушный компрессор



Специальная одежда и перчатки



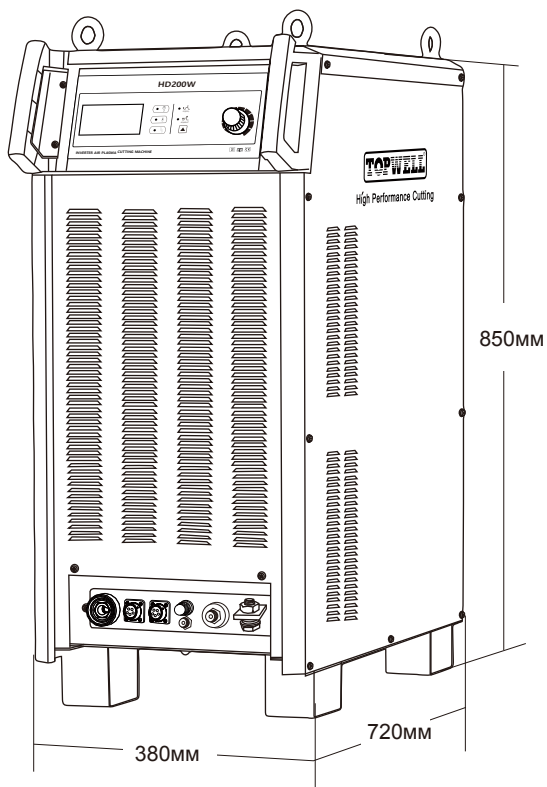
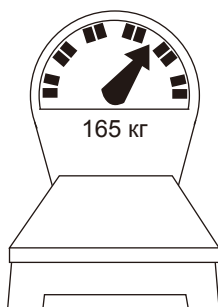
Шлем

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Технические характеристики

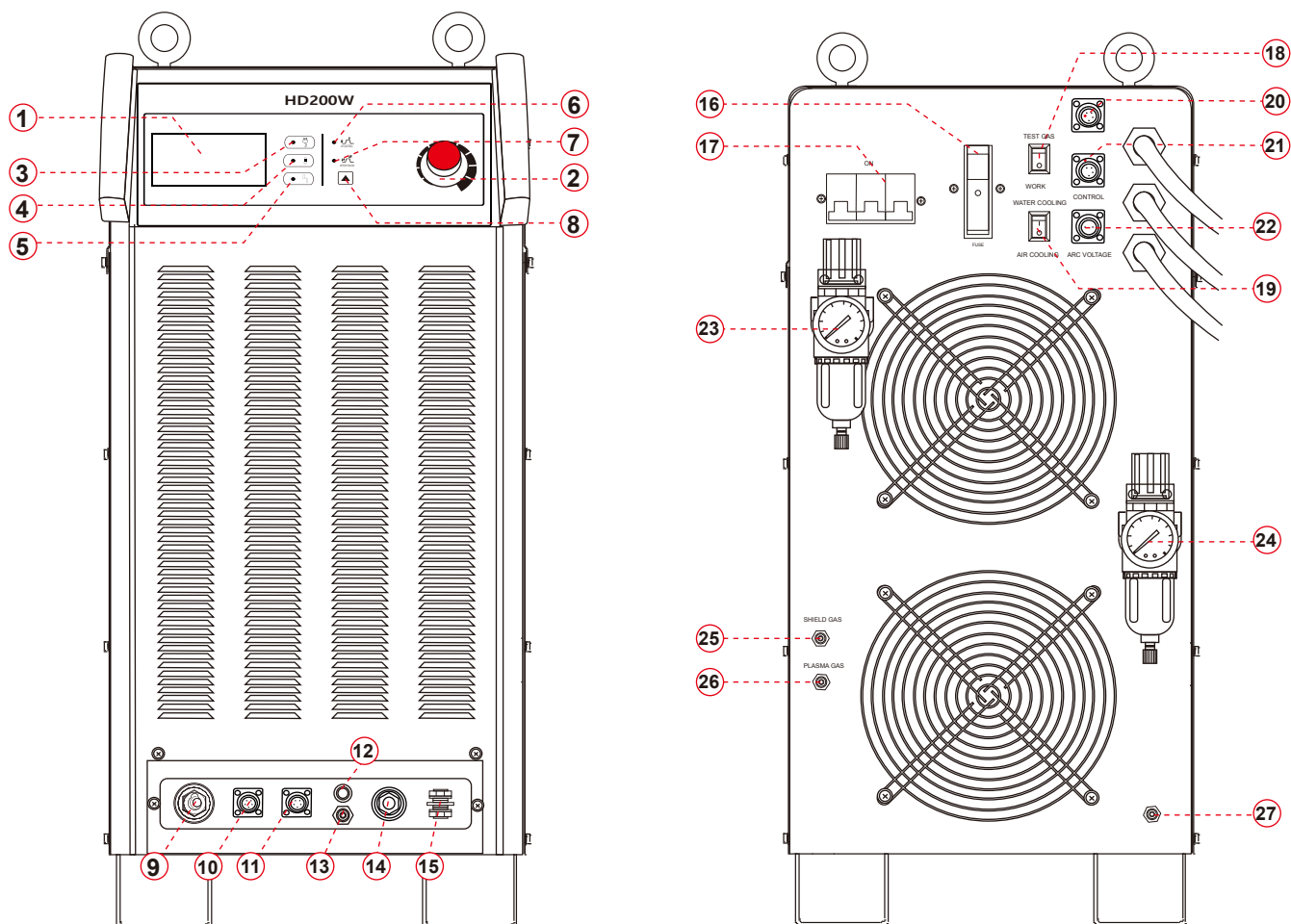
### Источника питания









Название модели	HD 200W
Максимальная потребляемая мощность	50 кВт-А
Номинальный входной ток (I1)	125 А
Напряжение холостого хода (U0)	430 В
Рабочий цикл	100% при 200 А и 40°C (104°F)
Максимальный выходной ток(I2)	200 А
Номинальное выходное напряжение (U2)	50~200 В постоянного тока
Температура окружающей среды	Источники питания будут работать при температуре от -10°C до +40°C(+14°C и 104°F).
Коэффициент мощности	0,8 при 200 А постоянного тока с охлаждением
Охлаждение	Нагнетаемый воздух
Изоляция	Класс Н
Габариты	380*720*850 мм
Вес	165 кг




# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Компоненты системы источника питания



1		Область дисплея
2		Ручка регулировки тока
3		Индикатор питания
4		Индикатор перегрева
5		Индикатор неисправности
6		2Т режим
7		4Т режим
8		Выбор режима горелки

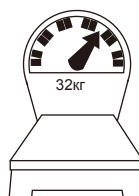
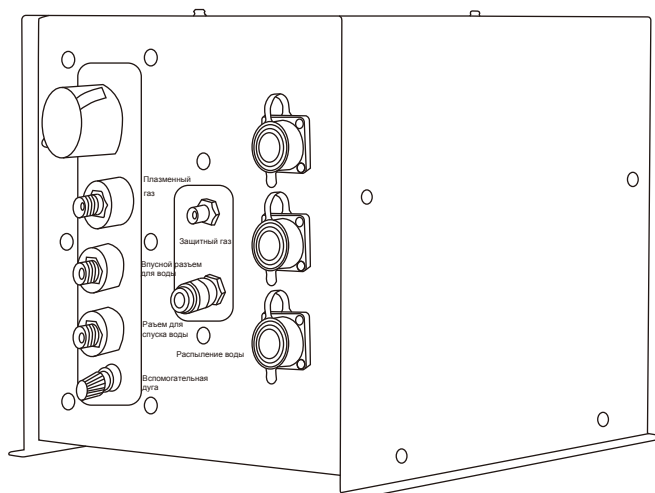
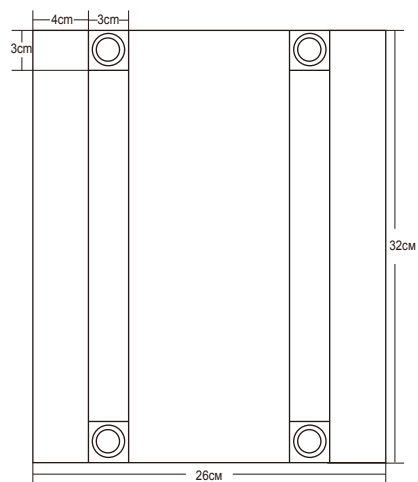
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

9		Разъем рабочего кабеля
10		Разъем высокочастотного управления
11		Разъем управления электромагнитным клапаном и датчиком давления воздуха
12		Разъем кабеля направляющей дуги
13		Выходной порт защитного газа
14		Порт плазменного газа
15		Отрицательный разъем кабеля
16		Предохранитель
17		Выключатель питания
18		Переключатель тестового газа
19		Переключатель выбора водяного/воздушного охлаждения
20		Разъем управления распылением воды
21		Разъем управления ЧПУ
22		Разъем обратной связи по напряжению дуги
23		Плазменный фильтр регулировки давления воздуха
24		Фильтр регулирования давления защитного газа
25		Входной порт защитного газа
26		Входной порт плазменного газа
27		Заземляющий вывод

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

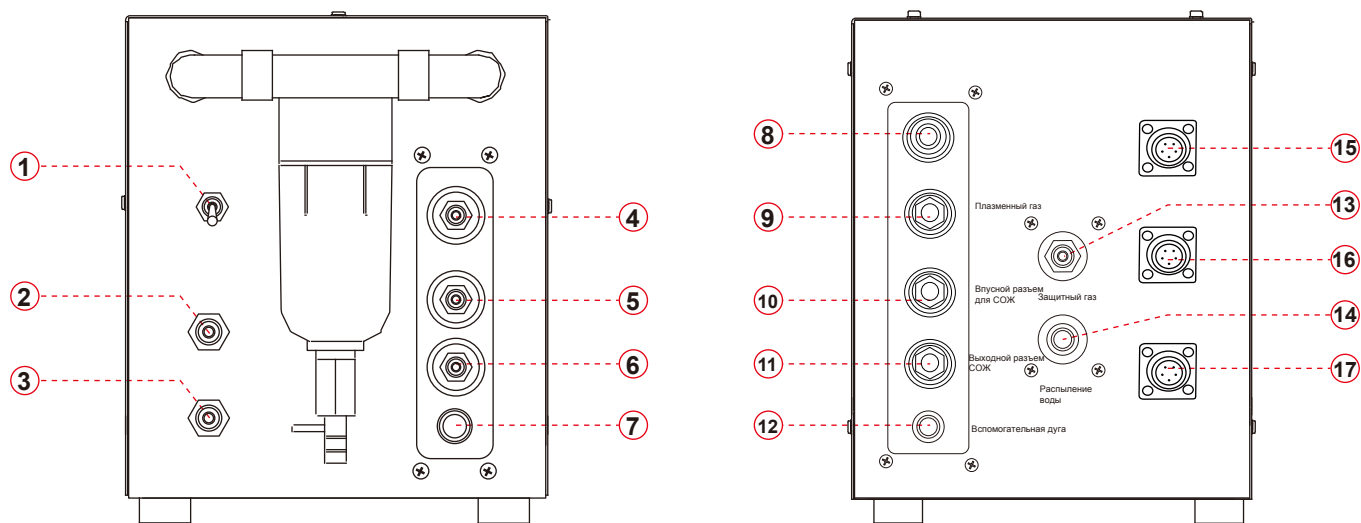
## Консоль зажигания

- Установите консоль зажигания на подставке (мосте), как можно ближе к горелке.
- Оставьте место для снятия верхней части для обслуживания.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

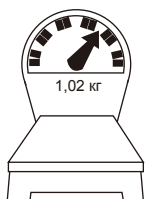
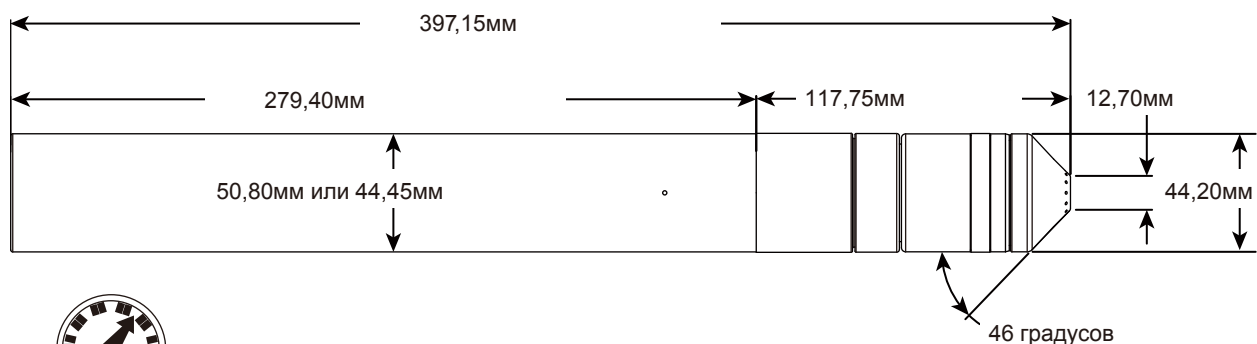
## Компоненты системы консоли зажигания



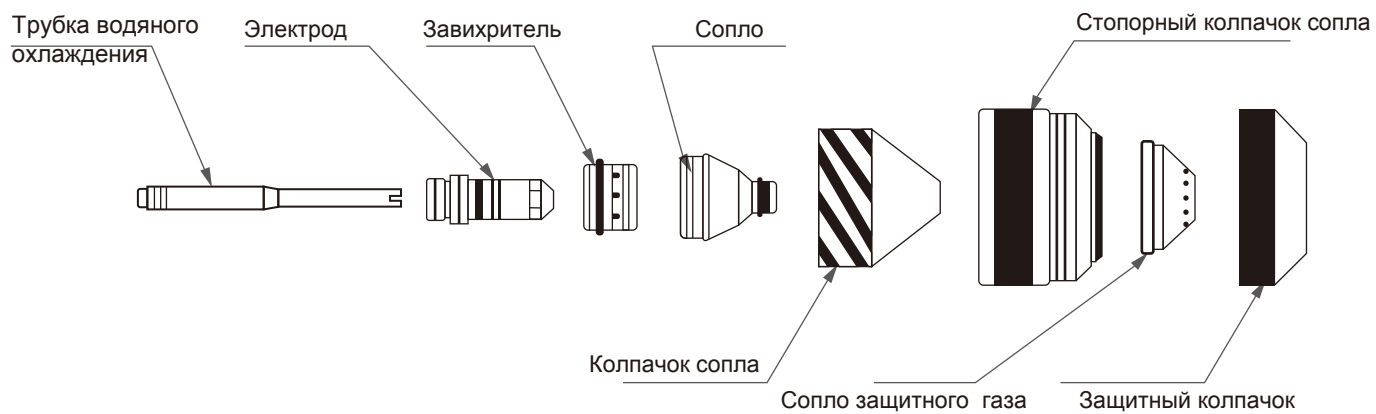
1		Переключатель защитного газа
2		Порт защитного газа (к горелке)
3		Дополнительный порт водяного тумана (к горелке)
4		Порт плазменного газа (к горелке)
5		Штуцер подачи охлаждающей жидкости
6		Штуцер возврата охлаждающей жидкости
7		Кабельный соединитель дуги
8		Отрицательный разъем кабеля
9		Порт плазменного газа
10		Впускной разъем охлаждающей жидкости
11		Выходной разъем охлаждающей жидкости
12		Разъем вспомогательной дуги
13		Порт защитного газа
14		Дополнительный порт водяного тумана (к горелке)
15		Разъем управления распылением воды
16		Разъем высокочастотного управления
17		Разъем управления электромагнитным клапаном и датчиком давления воздуха

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Горелка



## Расходные компоненты



# УСТАНОВКА

## Предварительная подготовка

### Требования к газу

Покупатель предоставит все газы и регуляторы давления. Газы должны быть высокого качества. Регуляторы давления должны быть оснащены диафрагмами из нержавеющей стали и установлены как можно ближе к газовой консоли.

Требования к качеству и давлению газа			
Газы	Качество	Давление +/- 10%	Расход газа
Воздух	Чистый, сухой, без примеси масел	621 кПа / 6.2 бар/90 psi	11330 л/час
H <sub>2</sub> O	См. прим. 2	55 psi (3,8 бар)	0,6 л/мин

Примечание 1: Источник воздуха должен быть соответствующим образом отфильтрован для удаления всего масла и смазки. Загрязнение маслом или смазкой из сжатого или баллонного воздуха в сочетании с кислородом может вызвать пожар.

Для фильтрации коалесцирующий фильтр, способный фильтровать до 0,01 микрона, следует разместить как можно ближе к газовым входам модуля газового контроля.

Примечание 2: Источник водопроводной воды не требует деионизации, но в системах водоснабжения с чрезвычайно высоким содержанием минералов рекомендуется использовать смягчитель воды.

Водопроводную воду с высоким содержанием твердых частиц необходимо фильтровать. Мягкая водопроводная вода с допустимой жесткостью <10 частей на миллион по CaCO<sub>3</sub> или меньше, фильтрованная с размером частиц 5 микрон. Удельное сопротивление должно быть не менее 15 кОм на см.

Газы по процессам	Мягкая сталь		Нержавеющая сталь		Алюминий	
	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный
Сила тока						
Резка 50 А	Воздух	Воздух	Воздух	H <sub>2</sub> O	Воздух	H <sub>2</sub> O
Резка 130 А	Воздух	Воздух	Воздух	H <sub>2</sub> O	Воздух	H <sub>2</sub> O
Резка 200 А	Воздух	Воздух	Воздух	H <sub>2</sub> O	Воздух	H <sub>2</sub> O

## УСТАНОВКА

### Требования к охлаждающей жидкости для горелки

Система поставляется без охлаждающей жидкости в охладителе. Прежде чем заливать жидкость в систему охлаждения, определите, какая смесь охлаждающей жидкости подходит для ваших условий эксплуатации.

#### Предварительно смешанная охлаждающая жидкость для стандартных рабочих температур

Используйте предварительно смешанную охлаждающую жидкость при работе в диапазоне температур окружающей среды от  $-12^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$ . Если температура во время работы выходит за пределы этого диапазона, обратитесь к рекомендациям по выбору смеси охлаждающей жидкости. Предварительно смешанная охлаждающая жидкость состоит из 69,8% воды, 30% пропиленгликоля и 0,2% бензотриазола.

#### Специальная смесь охлаждающей жидкости для низких рабочих температур (ниже $-12^{\circ}\text{C}$ ).



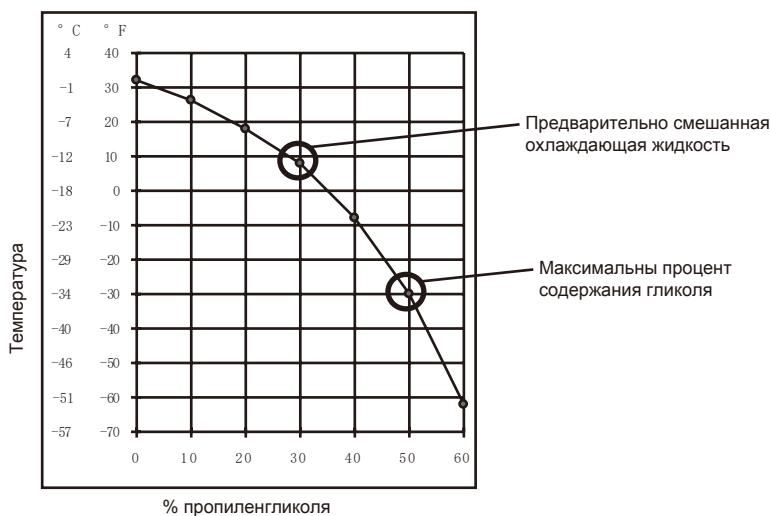
### ВНИМАНИЕ!

При рабочих температурах ниже указанных выше процентное содержание пропиленгликоля необходимо увеличить. Невыполнение этого требования может привести к растрескиванию головки горелки, шлангов или другим повреждениям системы охлаждения горелки из-за замерзания.

Используйте таблицу ниже, чтобы определить, какой процент пропиленгликоля использовать в смеси.

Смешайте 100% гликоль с предварительно смешанной охлаждающей жидкостью, чтобы увеличить процентное содержание гликоля. 100% раствор гликоля также можно смешать с очищенной водой (требования к чистоте воды см. на следующей странице) для достижения необходимой защиты от замерзания.

Примечание. Максимальный процент гликоля никогда не должен превышать 50%.



#### Специальная смесь охлаждающей жидкости для высоких рабочих температур (выше $38^{\circ}\text{C}$ )

Очищенную воду (без пропиленгликоля) можно использовать в качестве охлаждающей жидкости только в том случае, если температура окружающей среды никогда не опускается ниже  $0^{\circ}\text{C}$ . Для работы при очень высоких температурах очищенная вода обеспечит наилучшие охлаждающие свойства. Под очищенной водой подразумевается смесь очищенной воды, которая соответствует указанным ниже конкретным катионам, и 1 части бензотриазола (БЗТ) на 300 частей воды. БЗТ действует как ингибитор коррозии системы охлаждения на основе меди, содержащейся в плазменной системе.

# УСТАНОВКА

---

## Требования к чистоте воды

Крайне важно поддерживать низкий уровень карбоната кальция в охлаждающей жидкости, чтобы избежать снижения производительности горелки или системы охлаждения.

При использовании специальной смеси охлаждающей жидкости всегда используйте воду, соответствующую минимальным и максимальным характеристикам, указанным в таблице ниже.

Вода, не отвечающая минимальным требованиям по чистоте, указанным ниже, может привести к образованию чрезмерных отложений на сопле, что приведет к изменению потока воды и возникновению нестабильной дуги.

Вода, которая не соответствует приведенным ниже требованиям максимальной чистоты, также может вызвать проблемы. Слишком чистая деионизированная вода может вызвать проблемы с выщелачиванием трубопроводов системы охлаждения.

Используйте воду, очищенную любым методом (деионизация, обратный осмос, песчаные фильтры, смягчители воды и т. д.) при условии, что чистота воды соответствует требованиям, указанным в таблице ниже.

Чистота воды	Метод измерения чистоты воды			
	Проводимость $\mu\text{S}/\text{см}$ при 25° C	Удельное сопротивление $\text{м}\Omega\text{-см}$ при 25° C	Растворенные твердые вещества (ч./млн NaCl)	Зерен на галлон CaCO <sub>2</sub>
Чистая вода (только для справки)	0,055	18,3	0	0
Максимальная чистота	0,5	2	0,206	0,010
Максимальная чистота	18	0,054	8,5	0,43
Максимальное количество питьевой воды (только для справки)	1000	0,001	495	25

# УСТАНОВКА

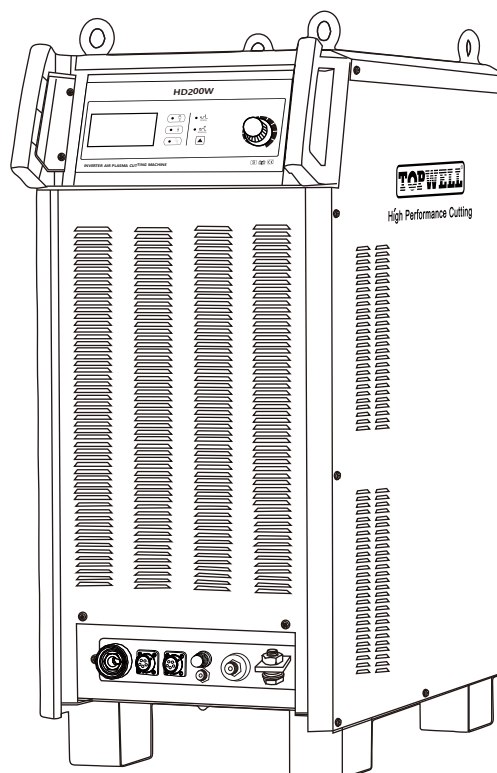
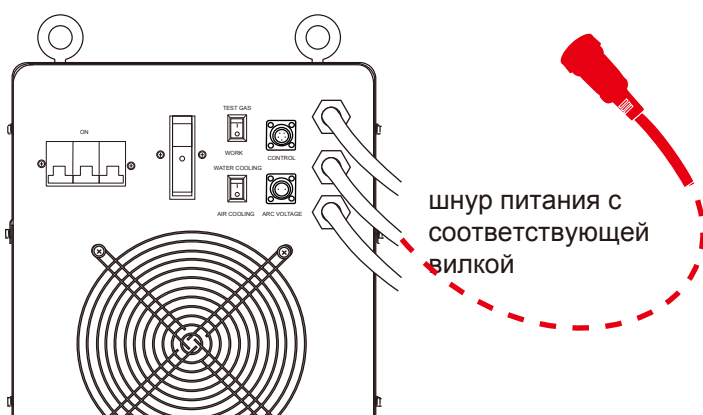
## Расположение

### А. Расположение источника питания

- Размещайте источник питания в месте, защищенном от чрезмерной влаги, имеющем достаточную вентиляцию и относительно чистом. Оставьте по 1 м пространства со всех сторон источника питания для вентиляции и обслуживания.
  - Охлаждающий воздух всасывается через переднюю панель и выбрасывается через заднюю часть устройства охлаждающим вентилятором.
- Не устанавливайте какие-либо фильтрующие устройства над местами забора воздуха, это снижает эффективность охлаждения.

### ГАРАНТИЯ

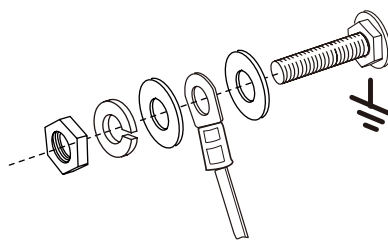
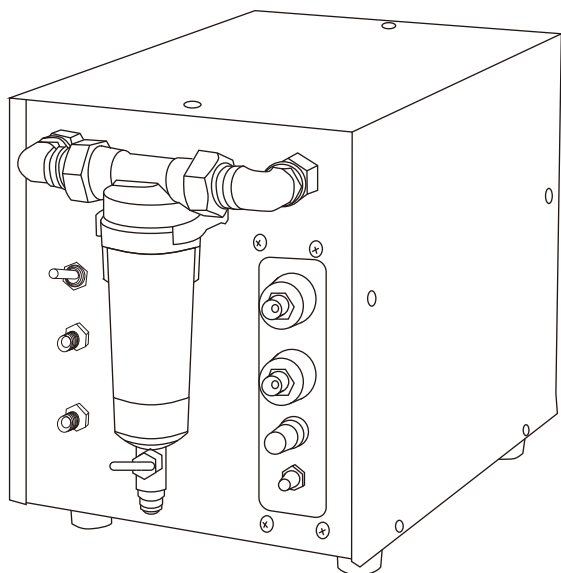
- Не размещайте источник питания под уклоном более 10°, чтобы предотвратить его опрокидывание.
- Подключите шнур питания с соответствующей вилкой к источнику питания (3 фазы).



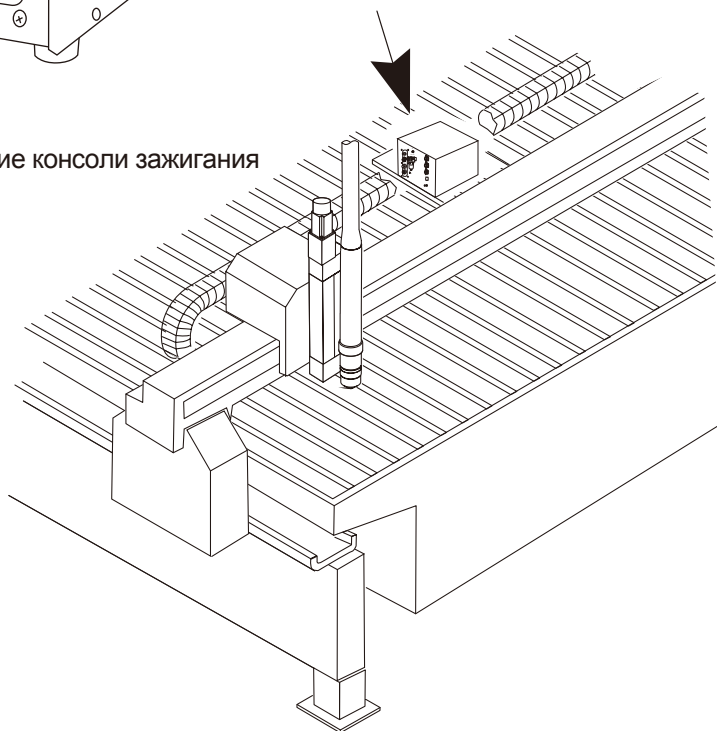
# УСТАНОВКА

## В. Размещение консоли зажигания

- Установите консоль зажигания на подставке (мосте), как можно ближе к горелке.
- Оставьте место для снятия верхней части для обслуживания.

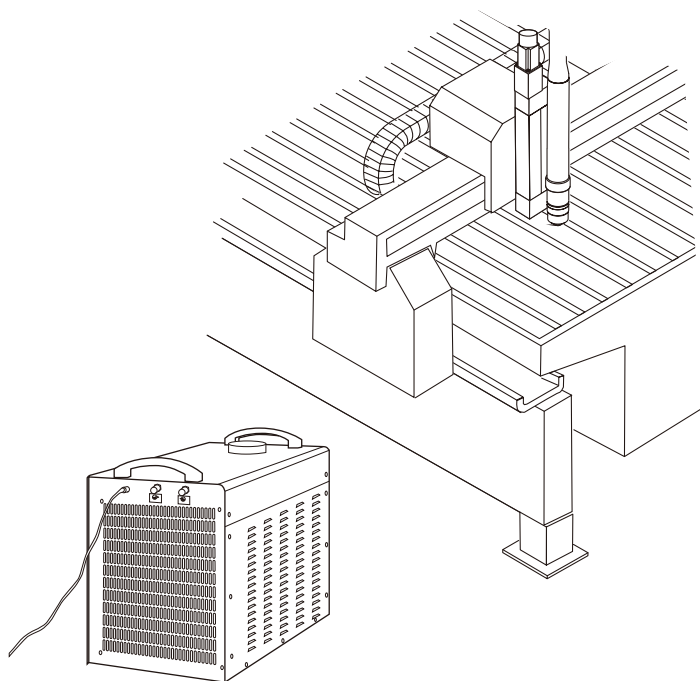


Заземление консоли зажигания

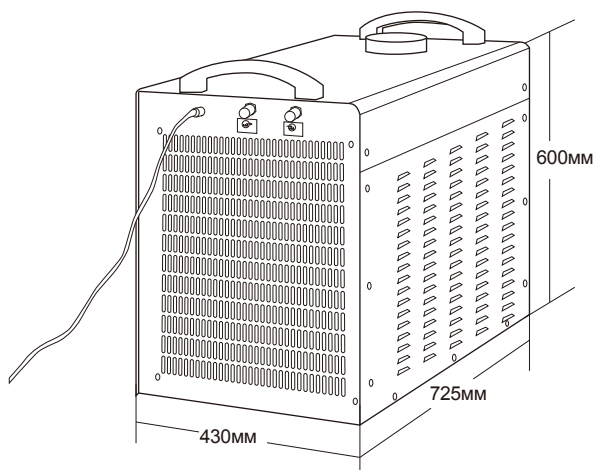


## С. Расположение блока водяного охлаждения

- Установите блок водяного охлаждения рядом с режущим столом.
- Оставьте место для снятия верхней и правой боковой крышки для обслуживания.

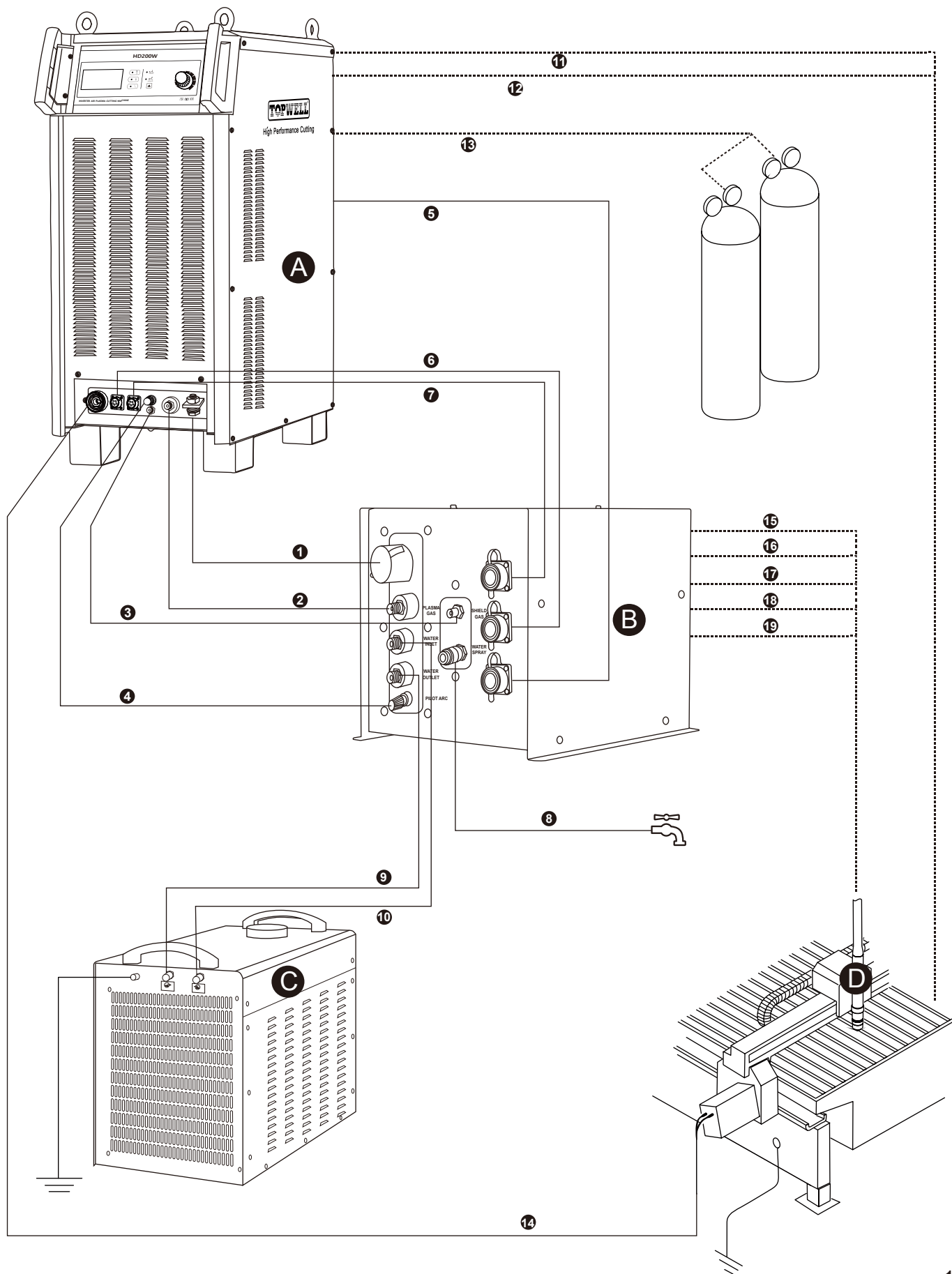


Рекомендуемое расположение блока водяного охлаждения



# УСТАНОВКА

## Требования к установке



# УСТАНОВКА

---

## Компоненты системы

- A Источник питания
- B Консоль зажигания
- C Водяной охладитель
- D Горелка

## Кабель-пакет-1

- ① Отрицательный провод Кабель
- ② плазменного газа
- ③ Кабель защитного газа
- ④ Направляющий кабель дуги
- ⑤ Промежуточный кабель-1
- ⑥ Промежуточный кабель-2
- ⑦ Промежуточный кабель-3
- ⑧ Шланг для распыления воды

## Кабель-пакет-2

- ⑨ Кабель вывода охлаждающей жидкости (к источнику питания)
- ⑩ Входной кабель охлаждающей жидкости (к источнику питания)

## Кабели управления ЧПУ

- ⑪ Контроль напряжения дуги
- ⑫ Кабель управления

## Прочие кабели

- ⑬ Газовый шланг
- ⑭ Рабочий провод (зажим заземления)

## Сборка кабелей горелки

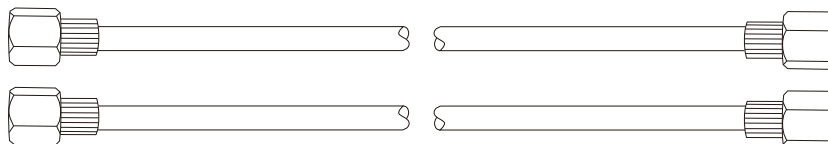
- ⑮ Кабель питания плазменного газа Кабель питания
- ⑯ защитного газа
- ⑰ Дуговой вывод
- ⑱ Выходной шланг охлаждающей жидкости (к горелке)
- ⑲ Шланг подачи охлаждающей жидкости (к горелке)



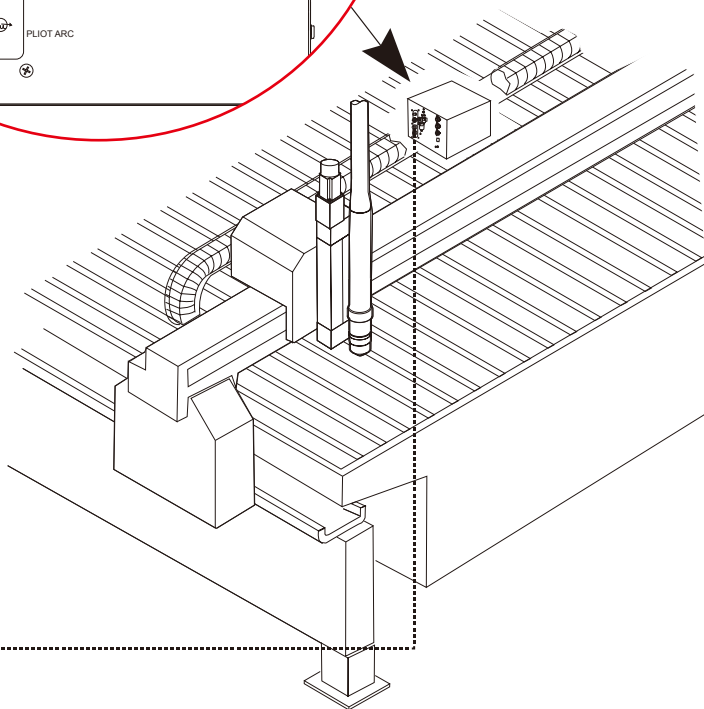
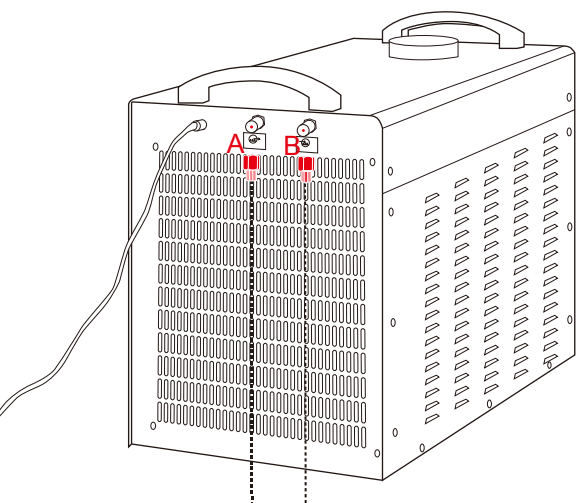
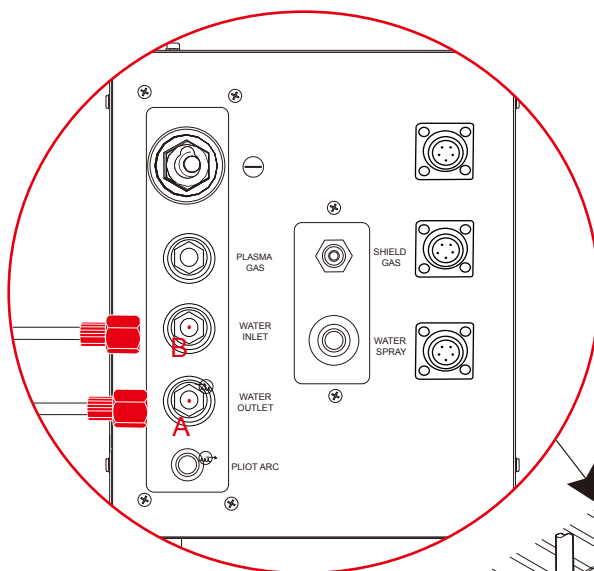
# УСТАНОВКА

## Подключение водяного охлаждения к консоли зажигания

- Установите блок водяного охлаждения рядом с режущим столом.
- Оставьте место для снятия верхней и правой боковой крышки для обслуживания.



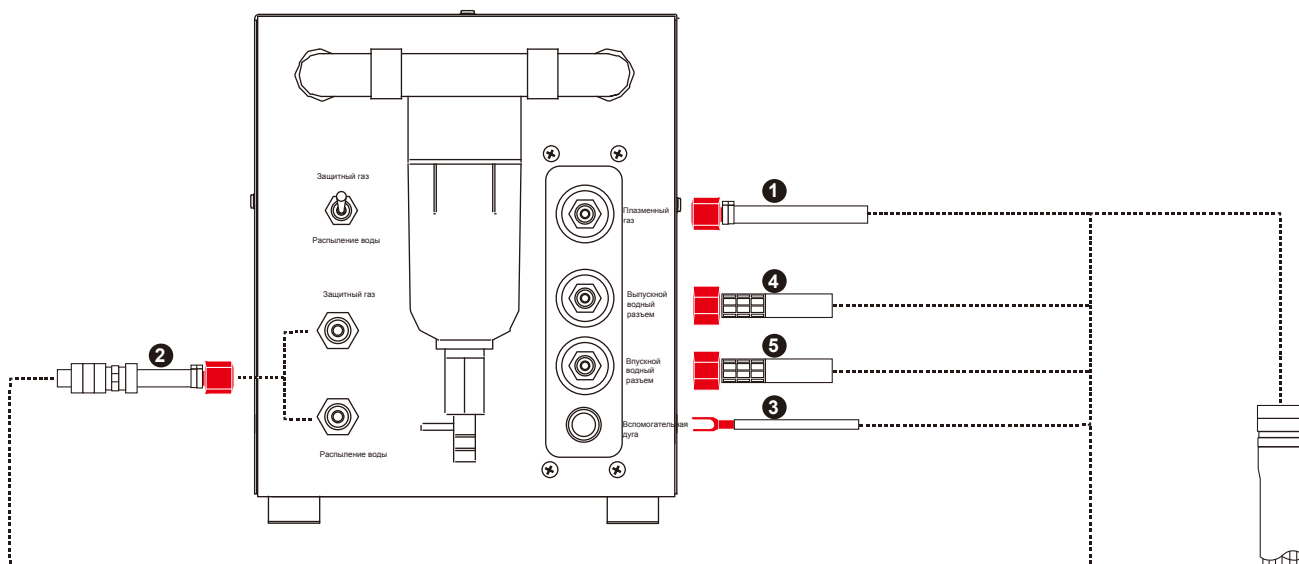
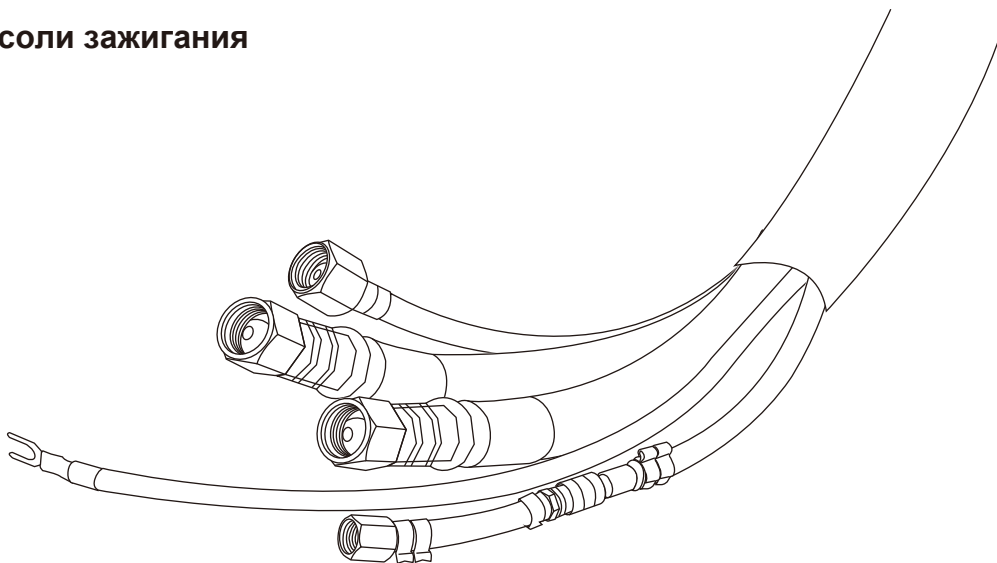
Кабель-пакет-2



# УСТАНОВКА

## Подключение горелки к консоли зажигания

1. Шланг плазменного газа (черный)
2. Шланг защитного газа (синий)
3. Кабель вспомогательной дуги (желтый)
4. Шланг подачи охлаждающей жидкости (зеленый)
5. Шланг возврата охлаждающей жидкости (красный)



### Примечание:

Резка защитным газом: включите переключатель защитного газа и вставьте его в разъем для защитного газа. Резка распылением воды: поверните переключатель на распыление воды и вставьте его в разъем распыления воды.



# УСТАНОВКА

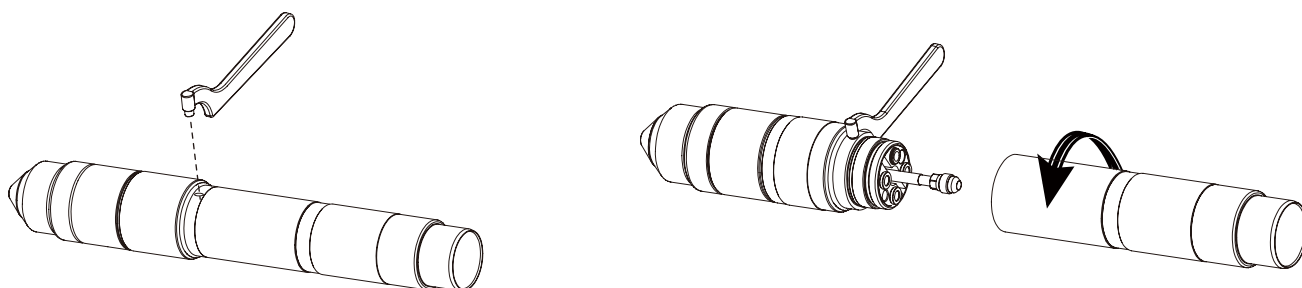
## Соединения горелки

### Подключение горелки к проводам

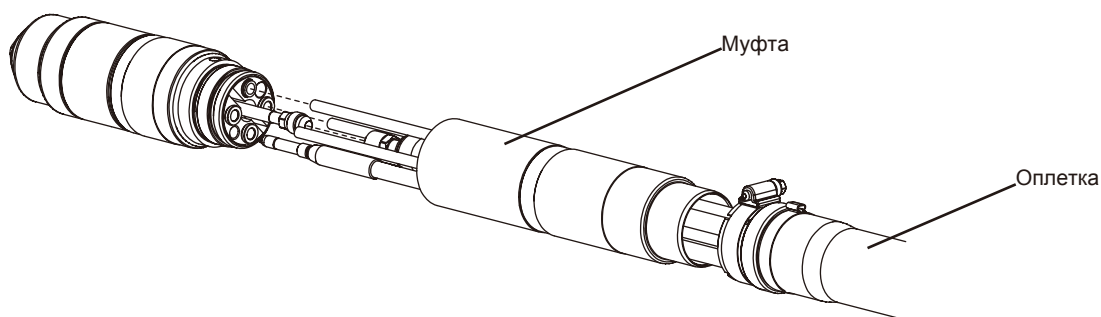
1. Размотайте первые 2 метра проводов на ровной поверхности.



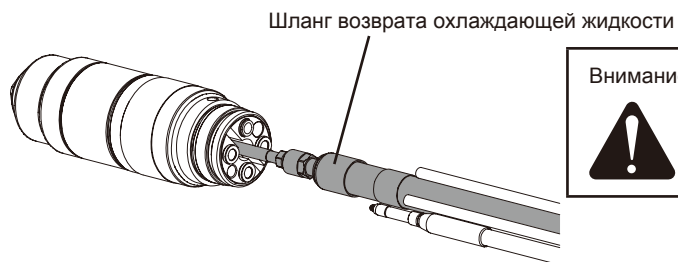
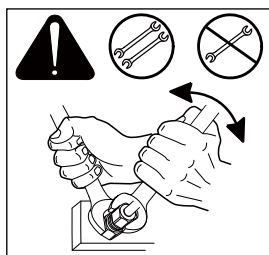
2. Удерживая узел горелки на месте с помощью гаечного ключа, снимите монтажную втулку с узла горелки.



3. Отодвиньте оплетку и наденьте муфту на провода. Совместите горелку со шлангами в узле проводов. Шланги не должны быть перекручены. Они скреплены скотчем, чтобы предотвратить перекручивание.



4. Подсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости (красный).

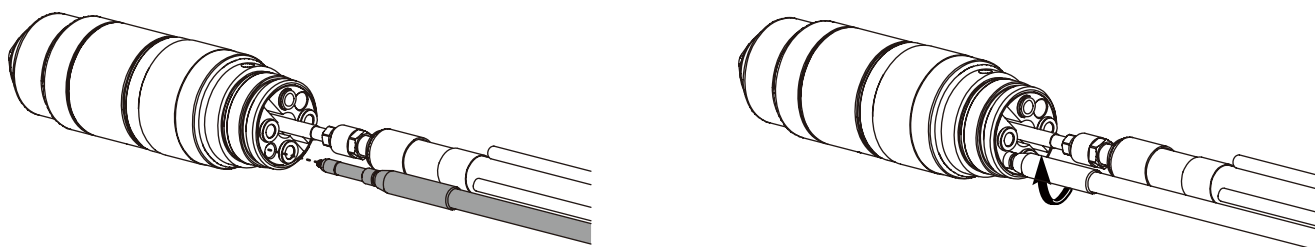


**Внимание:** Никогда не используйте тефлоновую подмоточную ленту для подготовки соединений.

## УСТАНОВКА

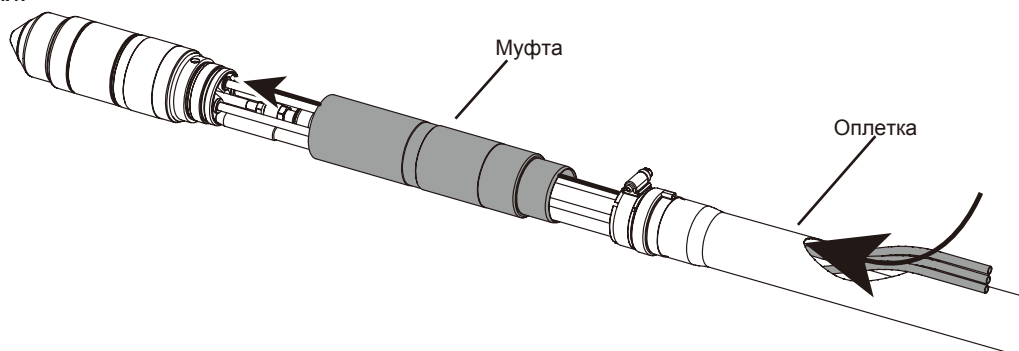
---

5. Подсоедините провод вспомогательной дуги (желтый). Вставьте разъем в гнездо горелки и поверните его рукой до упора.

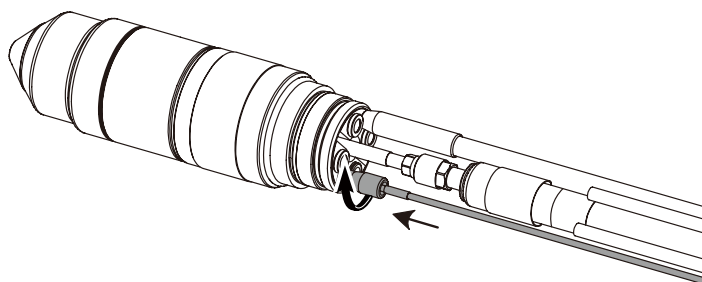


6. Подсоедините дополнительный контактный провод электрического сопротивления.

6а. Протяните контактный провод электрического сопротивления через отверстие в оплетке и муфте горелки.



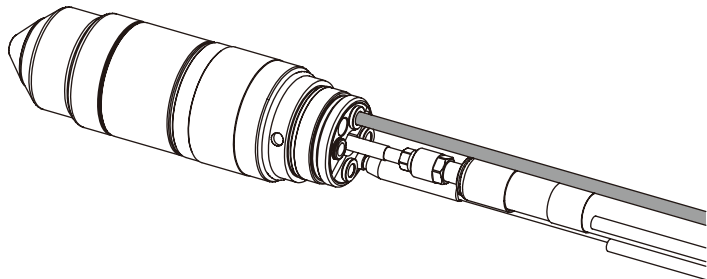
6б. Вставьте разъем в гнездо горелки и поверните его рукой до упора.



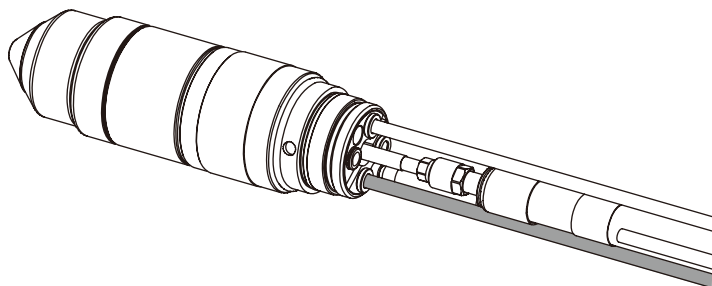
# УСТАНОВКА

## Требования к установке

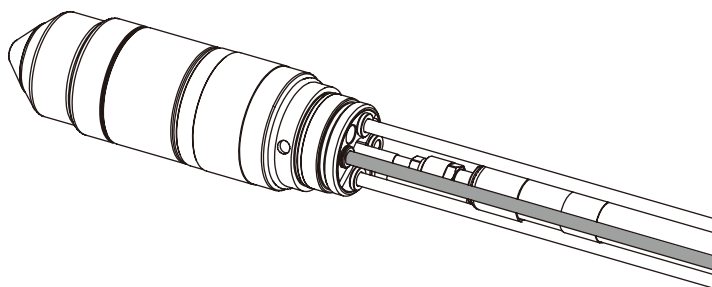
7. Подсоедините шланг отвода плазменного газа (белый).



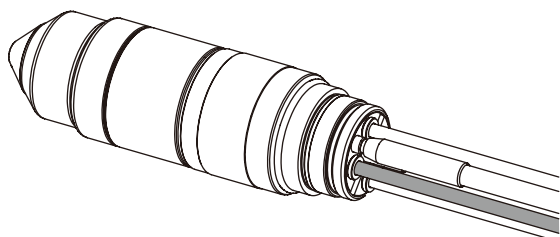
8. Подсоедините шланг подачи охлаждающей жидкости (зеленый).



9. Подсоедините шланг плазменного газа (черный).

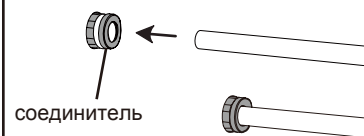


10. Подсоедините шланг защитного газа (синий).



Примечание:

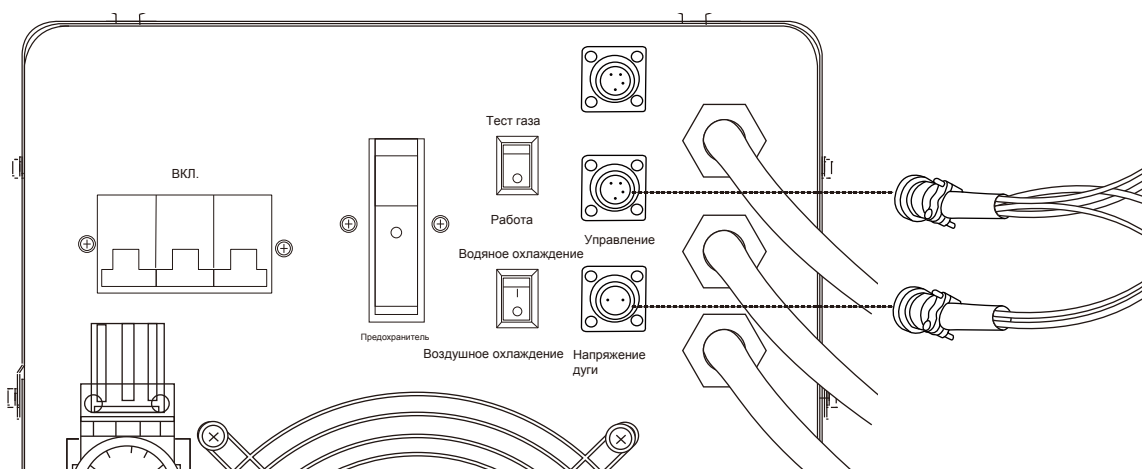
Разъемы, указанные в шагах 7–10, представляют собой фитинги, вставляемые нажатием. Чтобы выполнить подсоединение, вставьте фитинг шланга в соответствующий разъем до упора на 13 мм.



Чтобы отсоединить фитинг, нажмите на муфту соединителя в направлении горелки и оттяните шланг от горелки.

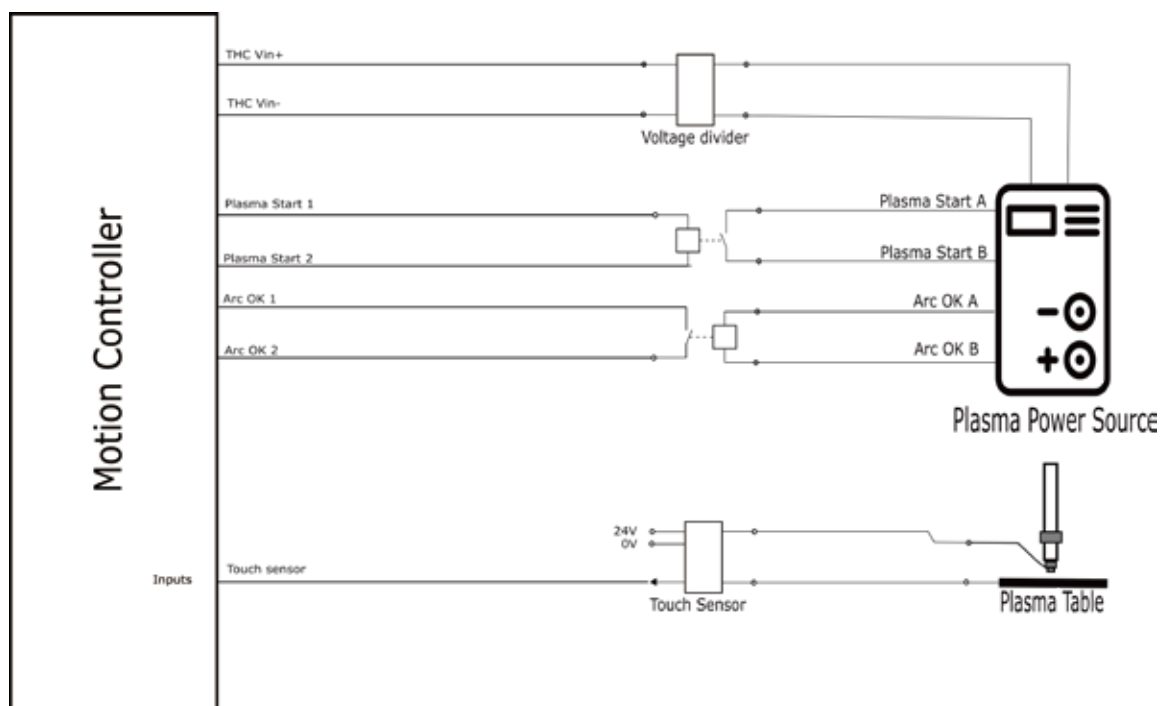


## Подключение электропитания к контроллеру ЧПУ



**НАПРЯЖЕНИЕ ДУГИ (2-штырьковый разъем):** Красная линия - Напряжение дуги позитивное, Черная линия - Напряжение дуги негативное.

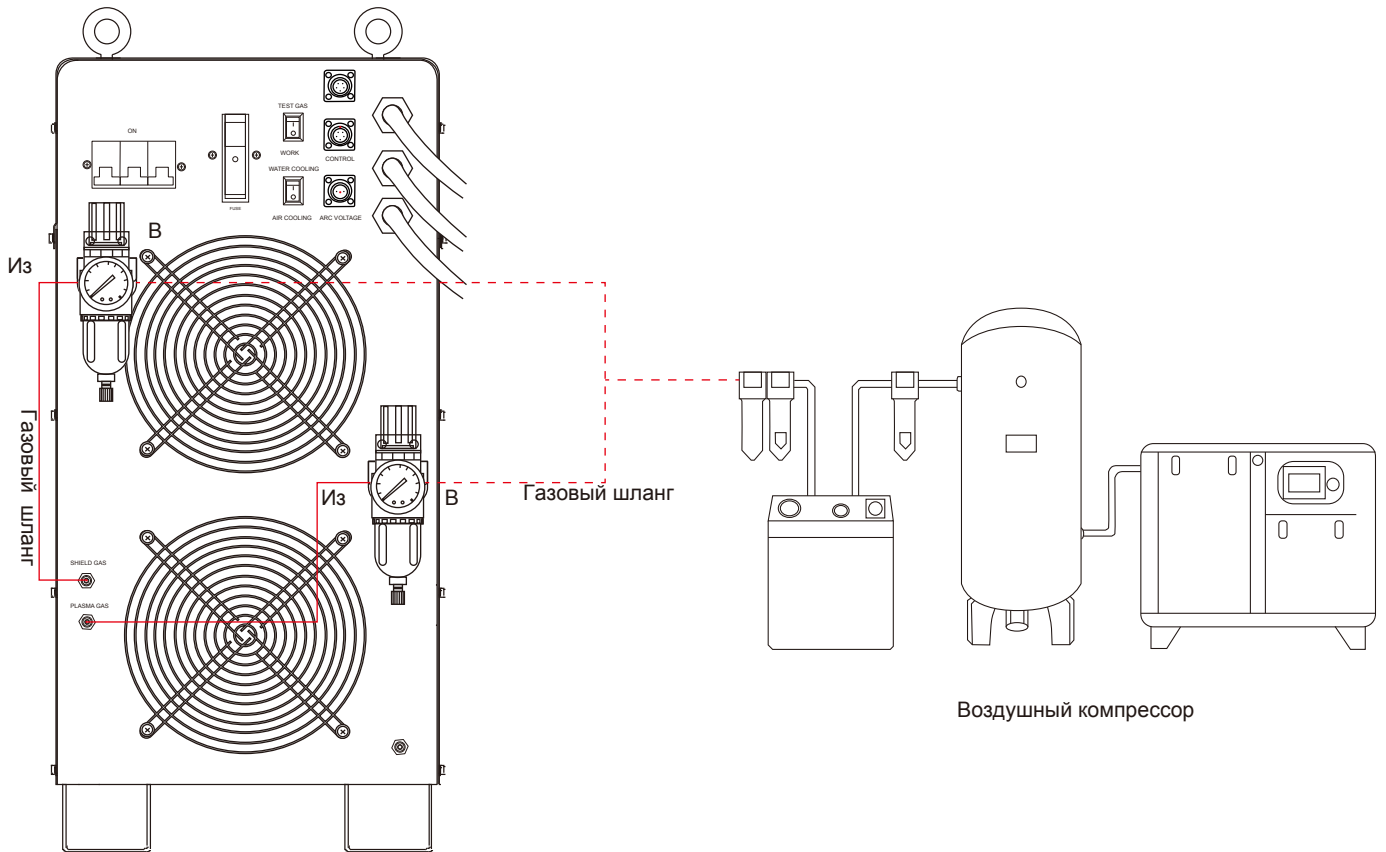
**УПРАВЛЕНИЕ (5-штырьковый разъем):** 2 желтых провода для зажигания дуги (Старт); 2 белых провода - для переноса дуги (Движение).



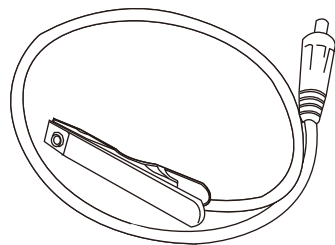
Соединения источника плазмы

# УСТАНОВКА

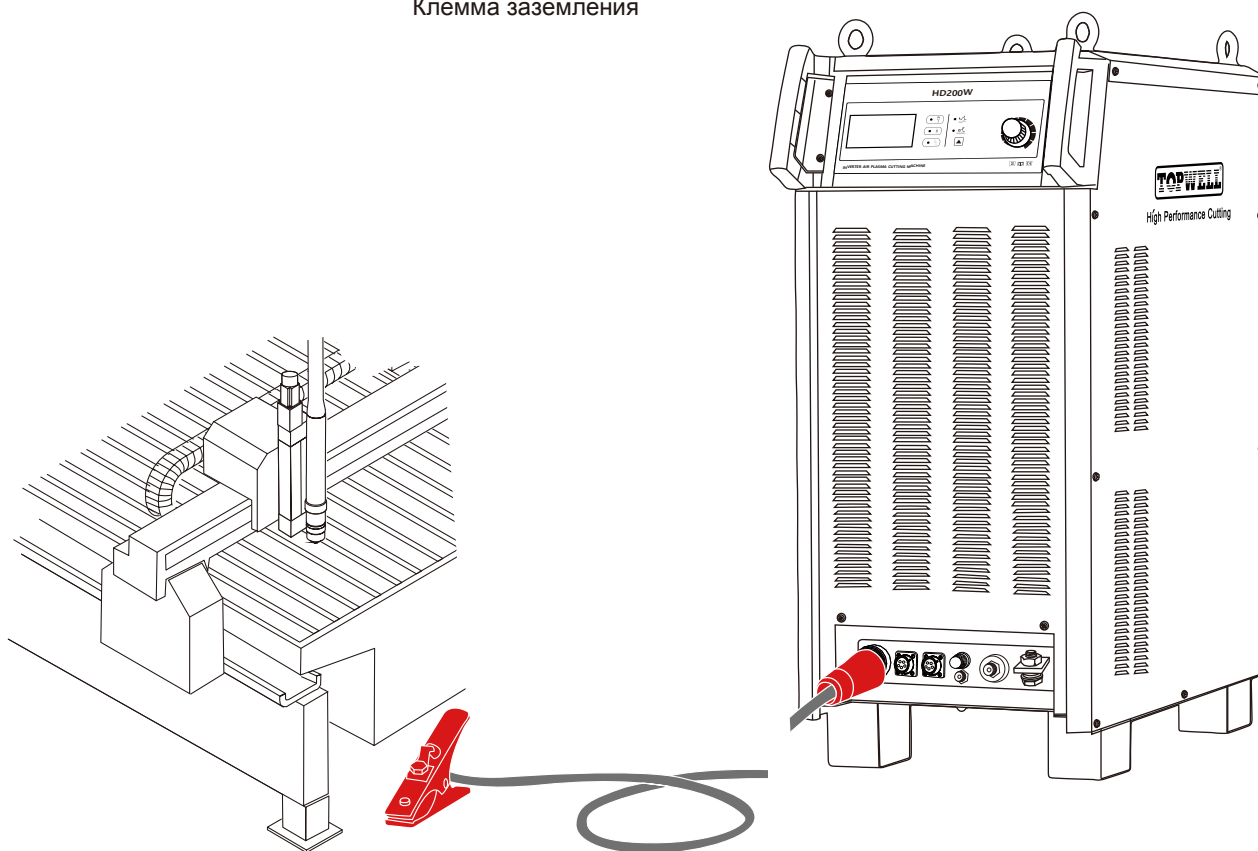
## Подключение подачи газов



## Подключение электропитания к аппарату



Клемма заземления



Подсоедините клемму заземления к источнику питания.

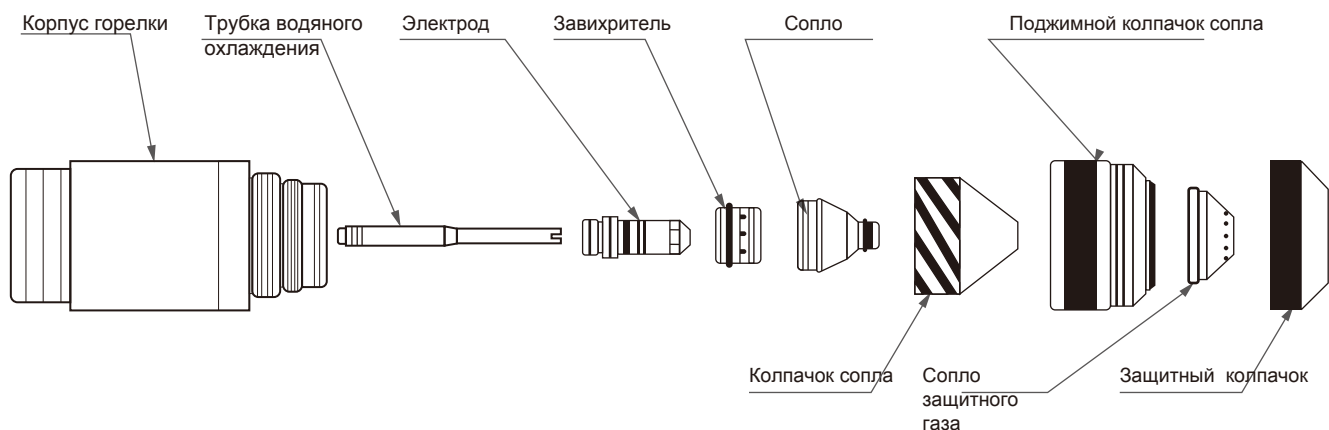
# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## Ежедневный запуск

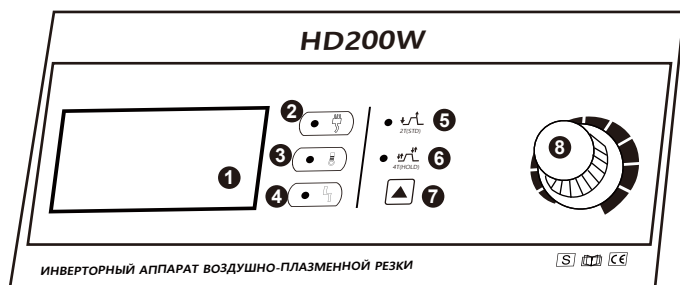
Перед запуском убедитесь, что условия резки и ваша одежда соответствуют требованиям безопасности.

## Проверьте горелку

1. Выключите главный переключатель электропитания.
2. Снимите расходные детали с горелки и проверьте их на наличие следов износа или повреждений. После снятия всегда кладите расходные детали на чистую, сухую, обезжиренную поверхность. Грязные расходные детали могут привести к неисправности горелки.
  - Подробные сведения и таблицы проверки деталей см. в разделе «Установка и проверка расходных деталей» далее в этом разделе.
  - Обратитесь к технологическим картам резки, чтобы выбрать расходные детали, соответствующие вашим потребностям в резке.
3. Замените расходные детали. Подробную информацию см. в разделе «Установка и проверка расходных деталей» далее в этом разделе.
4. Убедитесь, что горелка расположена перпендикулярно заготовке.



## Элементы панели управления и индикаторы



### Описание панели управления

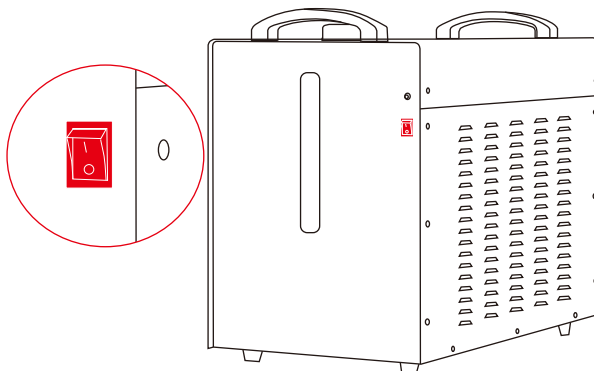
- 1 Трехзначная область дисплея
- 2 Индикатор питания
- 3 Индикатор перегрева
- 4 Индикатор неисправности
- 5 2Т режим
- 6 4Т режим
- 7 Выбор режима горелки
- 8 Ручка регулировки тока

Главный выключатель питания плазменной системы TOPWELL расположен на блоке питания. Газовая консоль управляет всеми функциями системы. Коды ошибок отображаются на светодиодном дисплее над ручкой регулировки тока.

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

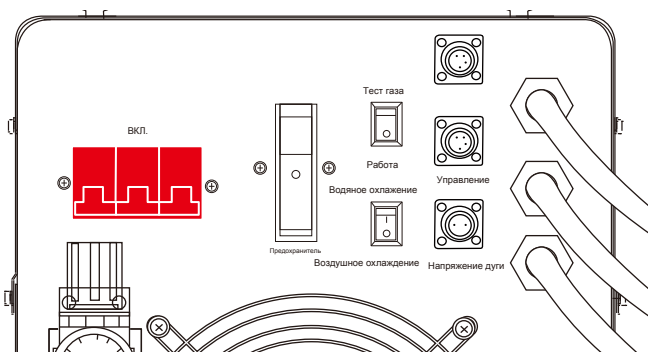
## Переключатель водяного охлаждения

После наливания охлаждающей жидкости необходимо включить блок водяного охлаждения нажатием на кнопку "ВКЛ."



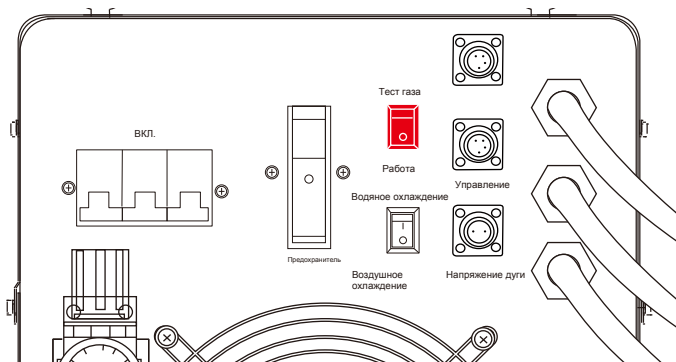
## Основной переключатель электропитания

Подключите электропитание, подачу газа и включите питание. После наливания охлаждающей жидкости необходимо включить блок водяного охлаждения нажатием на кнопку "ВКЛ."



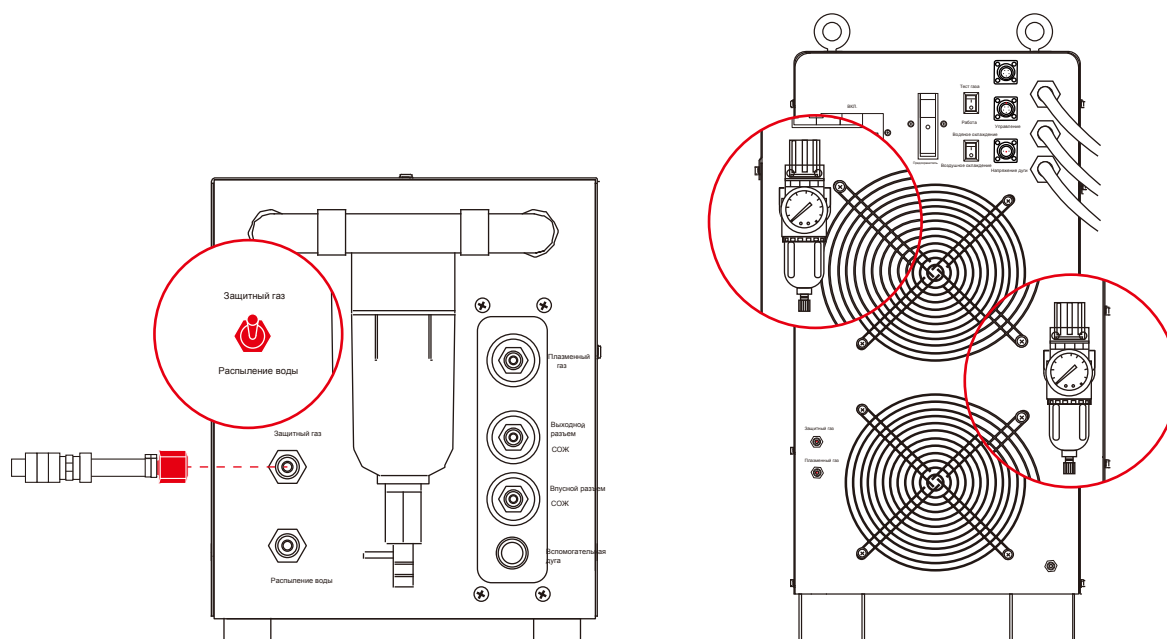
## Источник электропитания

Перед использованием газа для зажигания нажмите на кнопку "Тест газа", расположенную на источнике питания.



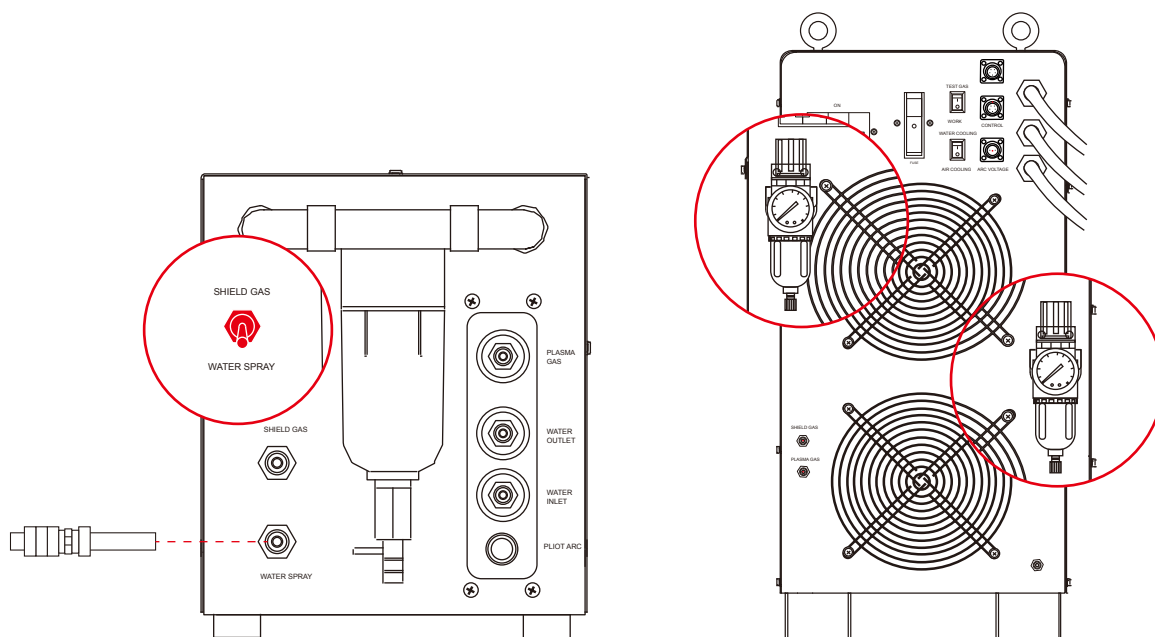
# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## Работа газовой системы Стандартная система



1. Убедитесь, что шланг защитного газа вставлен в разъем для защитного газа.
2. Убедитесь, что «ТЕСТ ГАЗА» (кнопка на источнике питания) горит.
3. Установите переключатель в положение «ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ».
4. Отрегулируйте поток плазменной/защитной резки в соответствии с схемой резки с помощью манометра газа (на задней панели источника питания).

## Система с водяным туманом (H<sub>2</sub>O)



1. Убедитесь, что шланг защитного газа вставлен в разъем «РАСПЫЛЕНИЕ ВОДЫ».
2. Убедитесь, что «ТЕСТ ГАЗА» (кнопка на источнике питания) горит.
3. Установите переключатель в положение «Распыление воды».
4. Отрегулируйте поток плазменной резки в соответствии с схемой резки с помощью манометра газа (на задней панели источника питания).

\* Манометр давления плазменного и защитного газа установлен на задней панели источника питания. С его помощью можно отрегулировать давление плазменного и защитного газа и обеспечить соответствие выходного давления или скорости потока требованиям резки (значения регулировки см. в таблице резки). После регулировки переключатель переводится в положение «резка».

## Установка и проверка расходных материалов



### ВНИМАНИЕ!

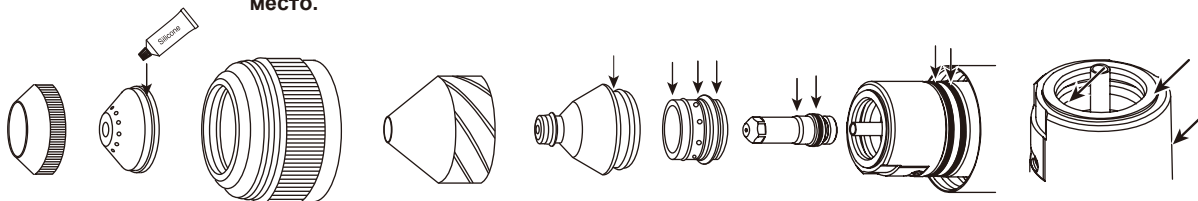
Система спроектирована таким образом, чтобы переходить в режим ожидания при снятии стопорного колпачка. Однако, **НЕ ЗАМЕНЯЙТЕ РАСХОДНЫЕ ДЕТАЛИ НА ХОЛОСТОМ РЕЖИМЕ.** Всегда отключайте аппарат от источника питания перед проверкой или заменой расходных деталей горелки. При снятии расходных деталей используйте перчатки. Горелка может быть горячей.

### Установка расходных деталей

Ежедневно перед началом работы проверяйте расходные детали на предмет износа.

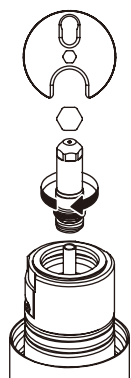
Перед снятием расходных деталей поднесите горелку к краю стола для резки, при этом горелка должна быть поднята вверх до максимума, чтобы детали не упали на стол с водяным орошением.

**Примечание: Не перетягивайте детали! Затягивайте только до тех пор, пока сопрягаемые детали не сядут на место.**



Нанесите тонкий слой силиконовой смазки на каждое уплотнительное кольцо. Уплотнительное кольцо должно выглядеть блестящим, но на нем не должно быть излишков или скоплений смазки.

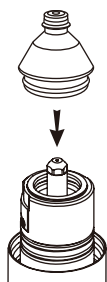
Протрите внутренние и внешние поверхности горелки чистой тканью или бумажным полотенцем.



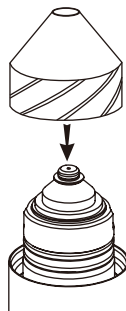
1. Установите электрод



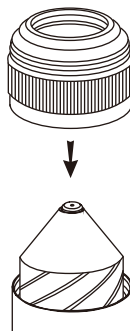
2. Установите завихритель



3. Установите сопло и завихритель



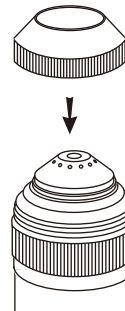
4. Установите стопорный колпачок сопла



5. Установите колпачок сопла

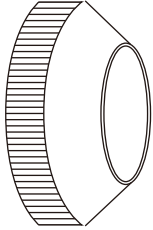
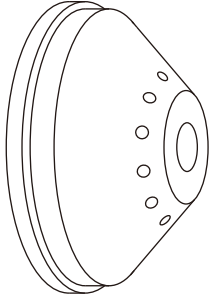
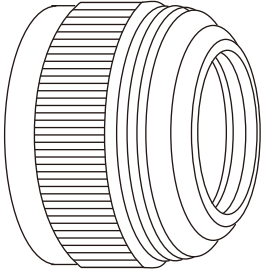
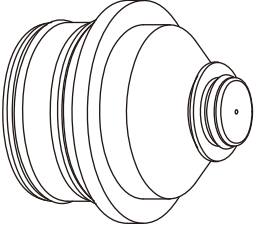


6. Установите сопло защитного газа



7. Установите защитный колпачок

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Деталь	Что проверить	Действия
<p><b>Защитный колпачок</b></p> 	<p>Эрозия, недостающий материал</p> <p>Трещины</p> <p>Проженная поверхность</p>	<p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p>
<p><b>Сопло защитного газа</b></p> 	<p><b>Общий осмотр:</b> Эрозия, недостающий материал</p> <p>Расплавленный материал на поверхности</p> <p>Забиты газовые отверстия</p> <p><b>Центральное отверстие:</b> Должно быть круглым</p> <p><b>О-образные кольца:</b> Повреждение Смазка</p>	<p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить, когда центральное отверстие перестает быть круглым</p> <p>Заменить Нанести тонкую пленку силиконовой смазки и дать высохнуть.</p>
<p><b>Колпачок сопла</b></p> 	<p><b>Общий осмотр:</b> Повреждение изоляционного кольца</p> <p>Плохое качество резки после замены других расходных деталей</p>	<p>Заменить</p> <p>Заменить</p>
<p><b>Сопло</b> Всегда заменяйте сопло вместе с электродом.</p> 	<p><b>Общий осмотр:</b> Эрозия, недостающий материал Забиты газовые отверстия</p> <p><b>Центральное отверстие:</b> Должно быть круглым Признаки искрения</p> <p><b>О-образные кольца:</b> Повреждение Смазка</p>	<p>Заменить Заменить</p> <p>Заменить, когда центральное отверстие перестает быть круглым Заменить</p> <p>Заменить Нанести тонкую пленку силиконовой смазки, если кольца сухие.</p>

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Деталь	Что проверить	Действия
<p><b>Завихритель</b></p> 	<p><b>Общий осмотр:</b> Сколы или трещины Забиты газовые отверстия Грязь или мусор</p> <p><b>О-образные кольца:</b> Повреждение Смазка</p>	<p>Заменить Заменить Очистить и проверить на наличие повреждений; при наличии повреждений - заменить</p> <p>Заменить Нанести тонкую пленку силиконовой смазки, если кольца сухие</p>
<p><b>Электрод</b> Всегда заменяйте сопло вместе с электродом.</p> 	<p><b>Центральная поверхность:</b> Износ эмиттера – по мере износа эмиттера образуется ямка.</p> <p><b>О-образные кольца:</b> Повреждение Смазка</p>	<p>Обычно заменяют электрод, когда глубина ямки составляет 1 мм или больше. Для электрода из мягкой стали на 400 А и всех электродов SilverPlus замените электрод, когда глубина ямки составит 1,5 мм или больше. См. Глубиномер электродной ямки ниже.</p> <p>Заменить</p> <p>Нанести тонкую пленку силиконовой смазки, если кольца сухие.</p>

## Порядок выполнения процесса ТНС

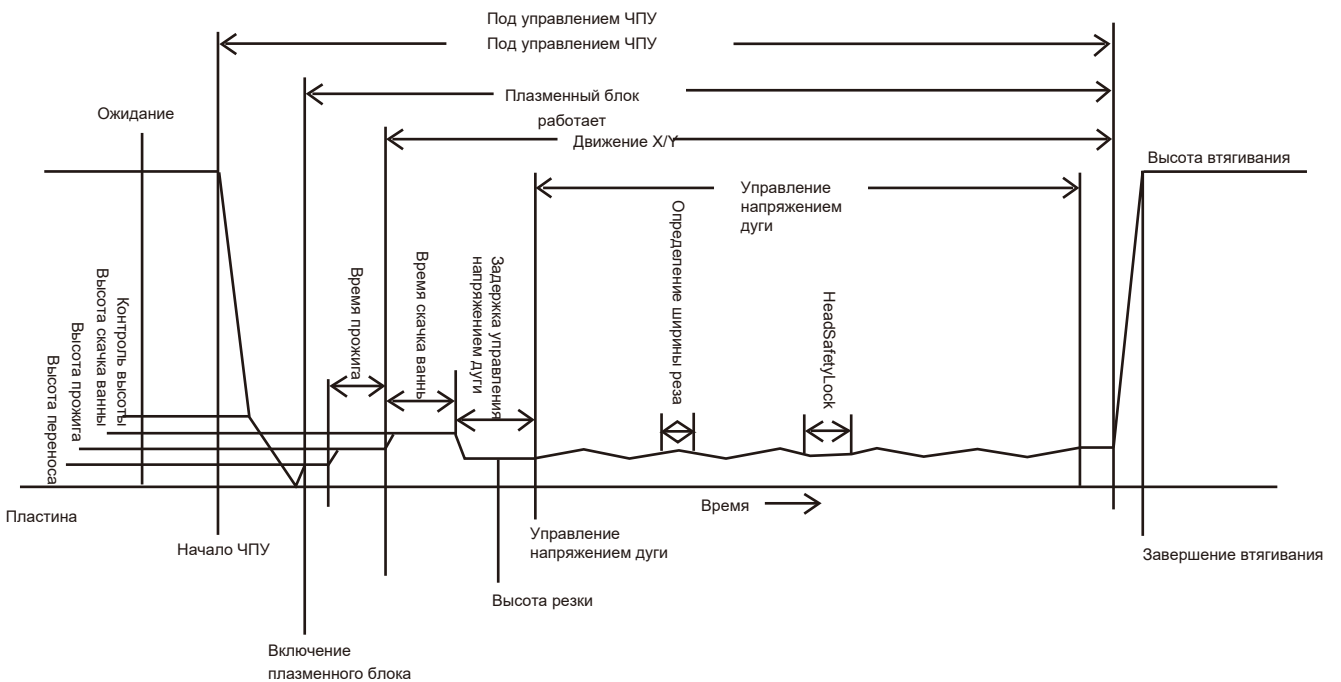
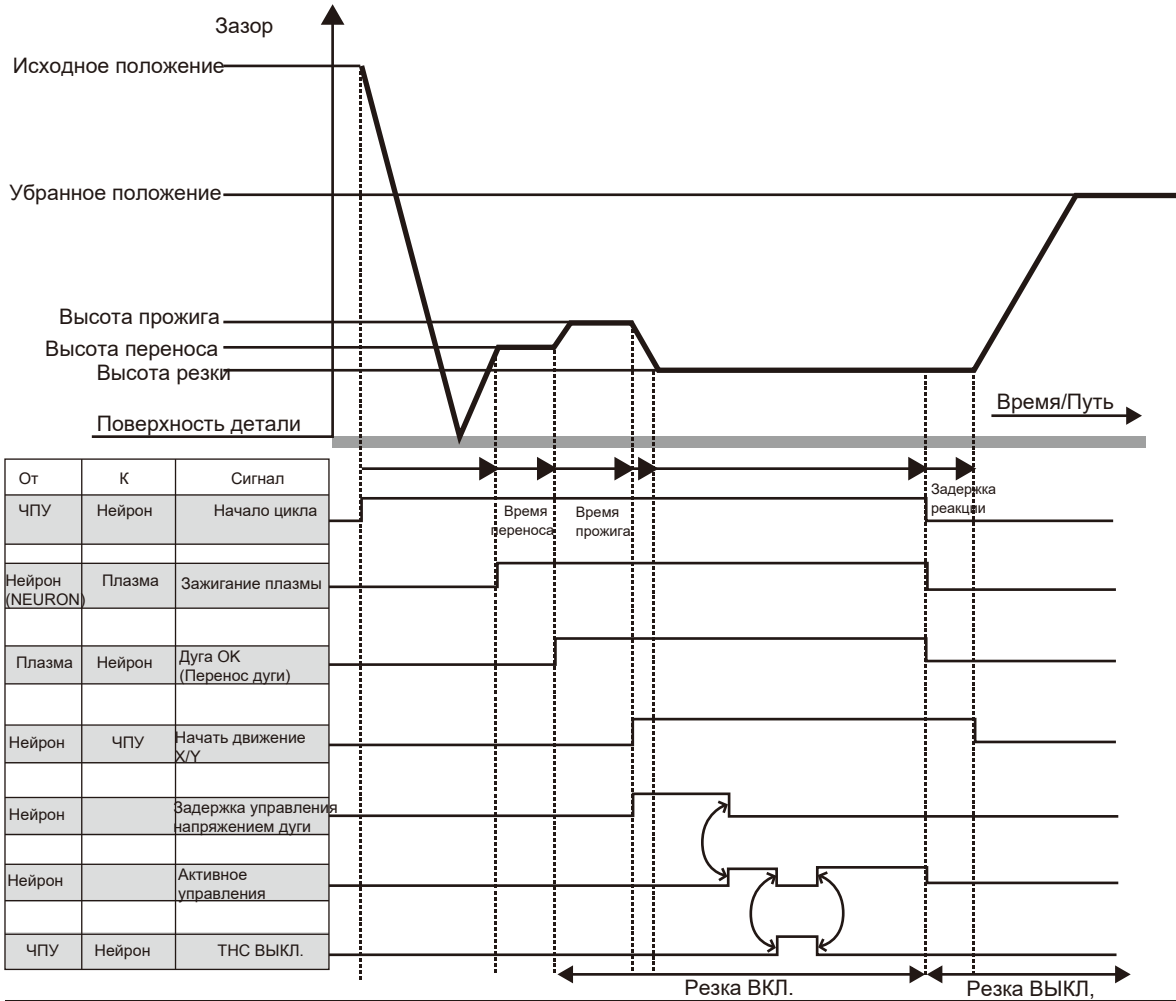


Таблица последовательности резки

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## Карты резки

### Мягкая сталь

200А режущее сопло ТР040221

Воздух Плазма / Воздух Защитный газ



Название	Трубка водяного охлаждения	Электрод	Завихритель	Сопло	Колпачок сопла	Поджимной колпачок	Сопло защитного газа	Защитный колпачок
200А	ТР0405	ТР040120	ТР0404	ТР040221	ТР0407	ТР0406	ТР0403	ТР0408

Плазменная горелка	Плазменный газ		Защитный газ		Толщина материала мм	Напряжение дуги В	Высота резки мм	Скорость резки мм/мин.	Высота прожига мм	Задержка прожига Секунды
	Поток (л/мин.)	Начальное давление (МПа)	Поток (л/мин.)	Начальное давление (МПа)						
ТР300/7,5М	34	0.4	70	0.6	8	137	2	3000	5	0.8
					12	139	2	2500	5	0.8
					16	150	4	1800	8	1.0
					20	152	4	1200	8	1.2
					25	162	5.5	960	11	1.5
					30	166	5.5	680	11	2.0
					35	169	6	500	Начало кромки	
					50	185	7	250		

### Мягкая сталь

160А режущее сопло ТР040217

Воздух Плазма / Воздух Защитный газ



Название	Трубка водяного охлаждения	Электрод	Завихритель	Сопло	Колпачок сопла	Поджимной колпачок	Сопло защитного газа	Защитный колпачок
160А	ТР0405	ТР040120	ТР0404	ТР040217	ТР0407	ТР0406	ТР0403	ТР0408

Плазменная горелка	Плазменный газ		Защитный газ		Толщина материала мм	Напряжение дуги В	Высота резки мм	Скорость резки мм/мин.	Высота прожига мм	Задержка прожига Секунды
	Поток (л/мин.)	Начальное давление (МПа)	Поток (л/мин.)	Начальное давление (МПа)						
ТР300/7.5М	32	0.47	62	0.55	6	145	2	3300	4	0.4
					8	147	2.5	2800	5	0.5
					12	155	3	2300	6	0.6
					16	160	3.5	1500	7	0.7
					20	165	4	1000	8	0.9
					25	172	4.5	700	Начало кромки	
					30	178	4.5	450		

## Мягкая сталь

100А режущее сопло TP040215

Воздух Плазма / Воздух Защитный газ



Название	Трубка водяного охлаждения			Сопло	Колпачок сопла	Поджимной колпачок	Сопло защитного газа	
	охлаждения	Электрод	Завихритель				защитного газа	Защитный колпачок
100А	TP0405	TP040120	TP0404	TP040215	TP0407	TP0406	TP0403	TP0408

Плазменная горелка	Плазменный газ		Защитный газ		Толщина материала мм	Напряжение дуги В	Высота резки мм	Скорость резки мм/мин.	Высота прожига мм	Задержка прожига Секунды
	Поток (л/мин.)	Начальное давление (мПа)	Поток (л/мин.)	Начальное давление (мПа)						
TP300/7.5M	22	0.4	60	0.5	4	140	2	4400	4	0.4
					6	145	2	3100	4	0.4
					8	150	3	2200	6	0.6
					10	155	3	1800	6	0.8
					12	160	3	1300	6	1
					16	168	4	800	Начало кромки	
					20	178	4	450		

## Нержавеющая сталь

200А режущее сопло TP040228

Воздух Плазма / H<sub>2</sub>O Защитный газ



Название	Трубка водяного охлаждения			Сопло	Колпачок сопла	Поджимной колпачок	Сопло защитного газа	
	охлаждения	Электрод	Завихритель				защитного газа	Защитный колпачок
200А	TP0405	TP040130	TP0404	TP040228	TP0407	TP0406	TP0403W	TP0408

Плазменная горелка	Плазменный газ Начальное давление (мПа)	Толщина материала мм	Диаметр сопла мм	Сила тока при резке А	Напряжение дуги В	Высота резки мм	Скорость резки мм/мин.	Высота прожига мм	Время прожига Секунды
0.35	8	2.5	150	166	3	1300	5	0.1	
0.35	10	2.5	200	167	3	1300	5	0.2	
0.35	12	2.5	200	167	3	1200	5	0.2	
0.35	14	2.5	200	168	3	1200	5	0.2	
0.35	16	2.5	200	169	3	1100	5	0.3	
0.35	18	2.5	200	170	3	950	5	0.3	
0.35	20	2.5	200	171	3	900	5	0.4	
0.35	22	2.5	200	175	3	850-900	5	0.4	
0.32	25	2.5	200	180	3	800	5	0.6	

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## Оптимизация качества резки

Следующие советы и процедуры помогут получить квадратные, прямые, гладкие резы без окалина.

### Советы по столу и горелке

Используйте угольник, чтобы выровнять горелку под прямым углом к заготовке. Горелка может двигаться более плавно, если вы очистите, проверите и отрегулируете движение направляющих и системы привода режущего стола.

Неустойчивое движение аппарата может привести к образованию повторяющегося волнистого рисунка на поверхности среза.

Во время резки горелка не должна касаться заготовки. Контакт может повредить экран и сопло, а также повлиять на поверхность среза.

Отрезанная деталь, средний угол среза по 4 сторонам которой составляет менее  $4^\circ$ , считается приемлемой.

Самый квадратный угол среза будет с правой стороны относительно движения горелки вперед.

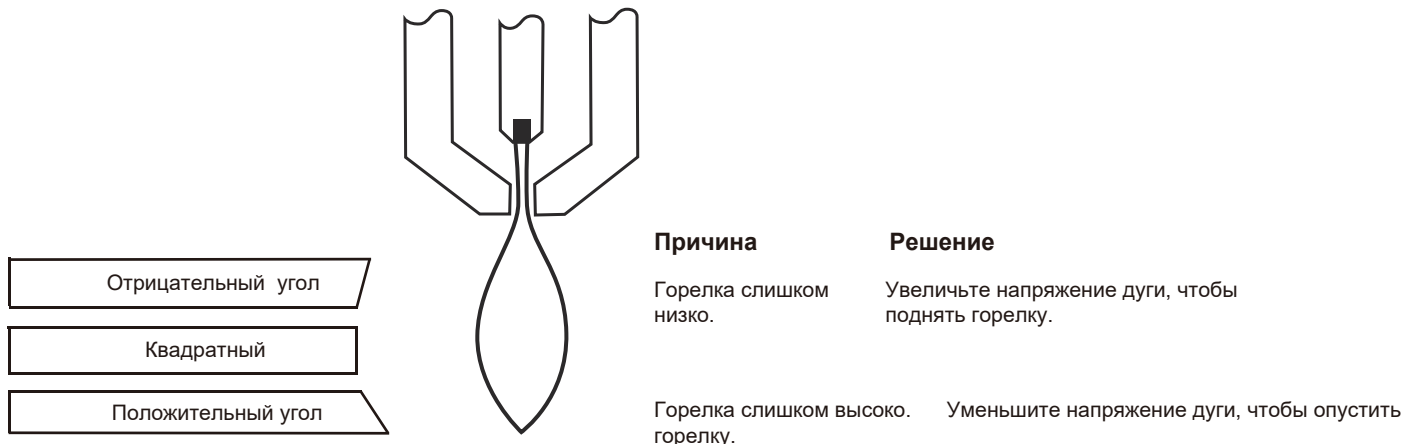
Чтобы определить, вызвана ли проблема угла реза плазменной системой или системой привода:

Следующие советы и процедуры помогут получить квадратные, прямые, гладкие резы без окалина.

- Сделайте пробный разрез и измерьте угол каждой стороны.
- Поверните горелку в держателе на  $90^\circ$  и повторите процесс.
- Если углы в обоих тестах одинаковы, проблема в системе привода.

Положительный угол среза получается, когда сверху среза удаляется больше материала, чем снизу.

Отрицательный угол среза возникает, когда из нижней части среза удаляется больше материала.



## Окалина

Низкоскоростная окалина образуется, когда скорость резки горелки слишком мала и дуга устремляется вперед. Она образуется в виде тяжелого пузырькового налета в нижней части разреза и легко удаляется. Увеличьте скорость, чтобы уменьшить количество окалина.

Высокоскоростная окалина образуется, когда скорость резки слишком высока и дуга отстает. Она представляет собой тонкий линейный шов из твердого металла, очень плотно прикрепленный к разрезу. Он приварен к нижней части разреза, и его трудно удалить. Для уменьшения высокоскоростной окалина:

- Уменьшите скорость резки.
- Уменьшите напряжение дуги, чтобы уменьшить расстояние между горелкой и изделием.

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

---

## Примечание

Окалина чаще образуется на теплом или горячем металле, чем на холодном. Первый разрез в серии разрезов, скорее всего, приведет к образованию наименьшего количества окалины. По мере нагревания заготовки при последующих резах может образовываться больше окалины.

Окалина чаще образуется на мягкой стали, чем на нержавеющей стали или алюминии.

Изношенные или поврежденные расходные детали могут периодически образовывать окалину.

## Прямота поверхности среза

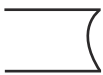
Окалина чаще образуется на теплом или горячем металле, чем на холодном. Первый разрез в серии разрезов, скорее всего, приведет к образованию наименьшего количества окалины. По мере нагревания заготовки при последующих резах может образовываться больше окалины.

Окалина чаще образуется на мягкой стали, чем на нержавеющей стали или алюминии.

Изношенные или поврежденные расходные детали могут периодически образовывать окалину.



Типичная поверхность плазменной резки слегка вогнутая. Поверхность разреза может стать более вогнутой или выпуклой. Правильная высота горелки необходима для того, чтобы поверхность среза оставалась достаточно близкой к прямой.



Сильно вогнутая поверхность разреза возникает, когда расстояние между горелкой и изделием слишком мало. Увеличьте напряжение дуги, чтобы увеличить расстояние между горелкой и изделием и выпрямить поверхность резки.



Выпуклая поверхность разреза возникает, когда высота разреза слишком велика или ток резки слишком велик. Сначала уменьшите напряжение дуги, затем уменьшите ток резки. Если существует перекрытие между различными токами резки для этой толщины, попробуйте использовать расходные детали, рассчитанные на более низкий ток.

## Как увеличить скорость резки

Чтобы увеличить скорость резки, вы можете уменьшить расстояние между горелкой и изделием. Однако уменьшение этого расстояния приведет к увеличению отрицательного угла среза.

При механизированном применении горелка не должна касаться заготовки во время прожига или резки.

При ручном использовании сопло защитный экран может касаться заготовки, чтобы обеспечить устойчивость во время резки.

## Распространенные ошибки резки

- Вспомогательная дуга горелки загорится, но не переключится. Причинами могут быть:
  1. Соединение рабочего кабеля на режущем столе имеет плохой контакт.
  2. Неисправность в системе.
  3. Расстояние между горелкой и изделием слишком велико.
  
- Заготовка не полностью прожжена, и на ее поверхности возникает чрезмерное количество искр. Причинами могут быть:
  1. Установлен слишком низкий ток (см. информацию в карте резки).
  2. Скорость резки слишком высока (см. информацию в карте резки).
  3. Детали горелки изношены (см. Установка и проверка расходных деталей).
  4. Разрезаемый металл слишком толстый.
  
- На дне разреза образуется окалина. Причинами могут быть:
  1. Неправильная скорость резки (см. информацию в карте резки).
  2. Установлен слишком низкий ток дуги (см. информацию в карте резки).
  3. Детали горелки изношены (см. Установка и проверка расходных деталей).
  
- Угол среза не прямоугольный. Причинами могут быть:
  1. Неправильное направление движения аппарата.  
Высококачественная сторона находится справа по отношению к поступательному ходу горелки.
  2. Неправильное расстояние между горелкой и изделием (см. информацию в карте резки).
  3. Неправильная скорость резки (см. информацию в карте резки).
  4. Неправильный ток дуги (см. информацию в карте резки).
  5. Поврежденные расходные детали.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### Возможные неполадки и способы их устранения

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения
АППАРАТ ПЛОХО РЕЖЕТ	Клемма заземления плохо подключена или сломана.	Подключите или замените клемму заземления.
	Плазмотрон сломан.	Замените плазмотрон.
	Реле вспомогательной дуги повреждено. Проверьте заваренные контакты.	Замените реле.
ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОР ВЫКЛЮЧАЕТСЯ	Прибор перегрелся.	Подождите пока прибор охладится.
	Недостаточное давление газа или воздуха.	Проверьте датчик на задней панели. Увеличьте давление подачи газа и воздуха в прибор.
	Вспомогательные переключатели защитного замыкателя разболтаны.	Затяните переключатели.
ГОРИТ ЗЕЛЕНЬ И ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ, НАЖАТ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАЗМОТРОНА И ГОРИТ ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ, НО НЕТ ВЫСОКИХ ЧАСТОТ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ДУГИ	Между электродами нет искры.	Очистите (при помощи наждачной бумаги), выровняйте, и/или отрегулируйте зазор (0.5мм) между электродами при необходимости. Убедитесь, что поверхности электродов плоские. Если они закруглены, замените их и отрегулируйте зазор.
		Визуально оцените трансформатор высокого напряжения Т5 на наличие протечек масла и на перегрев. Если есть одна из этих проблем, замените трансформатор Т5.
ГОРИТ ЗЕЛЕНЬ И ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ, НАЖАТ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАЗМОТРОНА И ГОРИТ ИНДИКАТОР ВКЛЮЧЕНИЯ, ЕСТЬ ВЫСОКИЕ ЧАСТОТЫ, НО НЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ДУГИ.	В плазмотроне нет высоких частот.	Е Проверьте плазмотрон на короткое замыкание, на повреждение провода пилотной дуги, или на наличие плохого соединения в контактах. Замените плазмотрон, кабель пилотной дуги или затяните соединения кабелей.
	Реле вспомогательной дуги повреждено.	Замените реле.
	Панель управления повреждена.	Замените панель управления.

### ВНИМАНИЕ!

Коды ошибок:

804 – перегрев

805 – нет или недостаточное давление воздуха

806 – долгое время работы дежурной дуги

808 – нет перехода на основную дугу

## ХРАНЕНИЕ

Аппарат следует хранить в оригинальной упаковке в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 30 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 80%. Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается. После хранения при низкой температуре аппарат должен быть выдержан перед эксплуатацией при комнатной температуре не менее шести часов в упаковке и не менее двух часов – без упаковки.

## ТРАНСПОРТИРОВКА

Аппарат может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Климатические условия перевозки:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха - не более 80%.

Во время перевозки и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Надёжно закрепите груз в кузове транспортного средства. Транспортная тара с упакованным аппаратом должна иметь устойчивое положение и отсутствие возможности ее самопроизвольного перемещения во время перевозки.

## УТИЛИЗАЦИЯ



Запрещено утилизировать инструмент, комплектующие детали и упаковку вместе с бытовыми отходами. Использованное оборудование должно быть собрано отдельно и вывезено на экологически безопасные предприятия по переработке, согласно действующим нормам и правилам местного законодательства в сфере охраны окружающей среды.



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

### ВНИМАНИЕ!

До выполнения любых работ по техническому обслуживанию, в ходе проведения которых нужно снимать крышку с источника тока или расходные детали с резака, необходимо отключить электропитание. Любые работы, для выполнения которых требуется снять крышку источника тока, должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом.

### График планового техобслуживания

Периодичность	Процедуры
При каждом использовании:	Проверьте правильность установки и износ расходных деталей. Проверьте световые индикаторы и пиктограммы сбоев. Устраните все сбои.
Каждые 3 месяца:	Проверьте силовой шнур и вилку. Замените в случае повреждения. Проверьте винты, которыми корпус механизированного резака закреплен на соединительной муфте. При необходимости затяните винты.
Каждые 6 месяцев:	Очистите внутреннюю часть источника тока сжатым абсолютно сухим воздухом или вакуумом.

### ВНИМАНИЕ!

**Необходимость допусков сварщиков с разрядом не ниже 2-го в зависимости от требований технического задания, квалификация при работе с оборудованием подтверждается квалификационным удостоверением.**

## Гарантийные обязательства

Гарантийный ремонт производится только при наличии правильно заполненного гарантийного талона и только в специализированных или специально уполномоченных производителем сервисных центрах.

При обнаружении производственного дефекта (заводского брака) в рамках гарантии предоставляется бесплатная замена или ремонт компонентов и узлов изделия. Гарантийные обязательства сохраняются при условии соблюдения требований по монтажу, использованию и нормам технического обслуживания. Срок действия гарантии указан в гарантийном талоне. Прием оборудования в гарантийную мастерскую осуществляется только при наличии всех комплектующих изделия и заполненного гарантийного талона.

В гарантийном ремонте может быть отказано, если:

1. нет печати или даты продажи на гарантийном талоне или невозможно идентифицировать серийный номер оборудован
2. выявлены несоблюдения предписаний инструкции по эксплуата
3. отсутствует гарантийный талон или в него были внесены правки, дополне

Под гарантийные обязательства не подпадает оборудование:

1. с наличием дефектов, вызванных различными внешними воздействиями (механическими), а также проникновени внутрь изделия посторонних предметов -пыли или жидкостей;
2. модифицированное или отремонтированное ранее в неуполномоченной сервисной мастерской;
3. использовавшееся не по назначению;
4. поврежденное в результате подключения к сети с несоответствующими номинальными параметрами указанным в инструкции по эксплуатации;
5. при наличии неисправности, полученной при подключении к генератору, имеющему нестабильные выходные характеристики.
6. неисправность которого вызвана использованием несоответствующих расходных материалов и комплектующ (предохранители и т.п.)

Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы, детали и аксессуары, вышедшие из строя в следствии естественного износа.

### **Дата изготовления**

**Дату изготовления (м/г) смотри на упаковке. Страна изготовления: Китай**

**Торговая марка: WIEDERKRAFT**

### **Изготовитель:**

HANGZHOU TOPWELL TECHNOLOGY CO., LTD.

Адрес: 1902 Wanli Bldg, 398 South Jianghong Road, Hangzhou 310052, Китай

Тел.: +86-571-88231792

[www.topwellwelders.com](http://www.topwellwelders.com)

### **Импортер:**

ООО «ДЕБИВЕР»

Адрес: 197183, г. Санкт-Петербург, ул.Заусадебная, д.15, строение 5, помещение 56, Россия

Тел.: +7 (812) 325 98 08

[info@de-bever.com](mailto:info@de-bever.com)





**Гарантийный талон**

Наименование оборудования \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Артикул ( заводской номер) \_\_\_\_\_

Гарантийный срок: \_\_\_\_\_

Продавец: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

М.П.

Сведения о ремонте:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сведения о ремонте:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сведения о ремонте:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сведения о ремонте:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_