

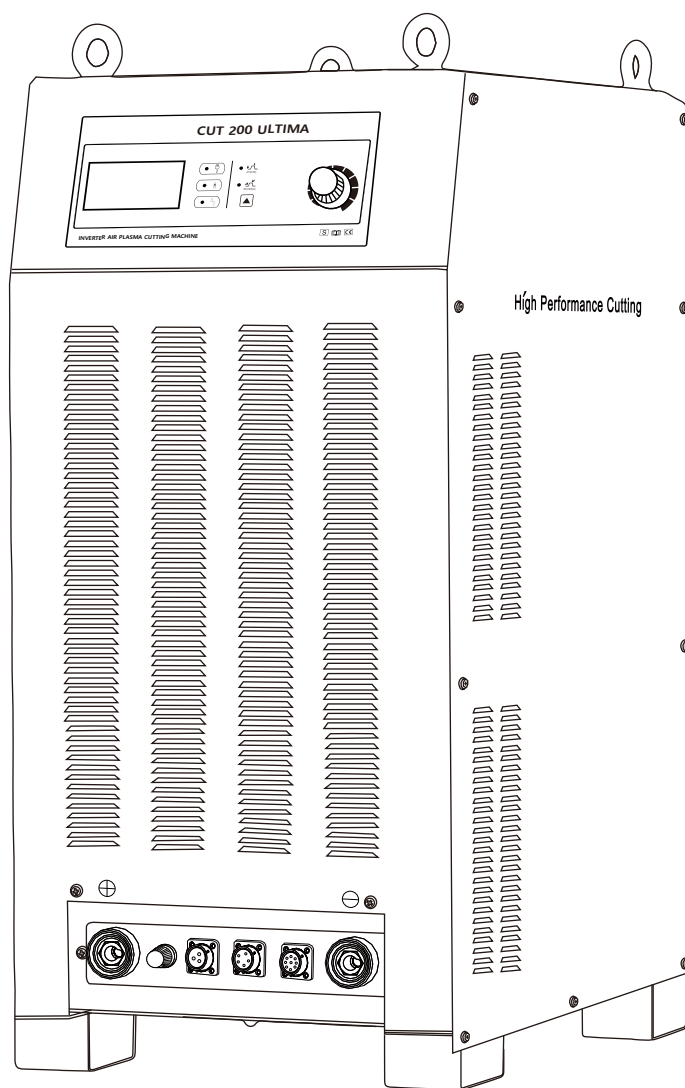


# Henrik's

## Welding & Cutting

### *CUT 200 ULTIMA*

High Performance Cutting



Руководство пользователя

---

## СОДЕРЖАНИЕ

---

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	2
УСТАНОВКА.....	10
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	26
РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОШИБКИ.....	39
НЕПОЛАДКИ.....	40
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	42
СХЕМА.....	43
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	44

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

---

## Описание системы

### Общая информация

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

Система плазменной резки CUT 200 ULTIMA включает в себя:

- Источник питания - 1 шт.
- Горелка TP260XD/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 ULTIMA

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.

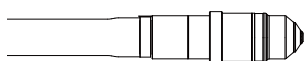
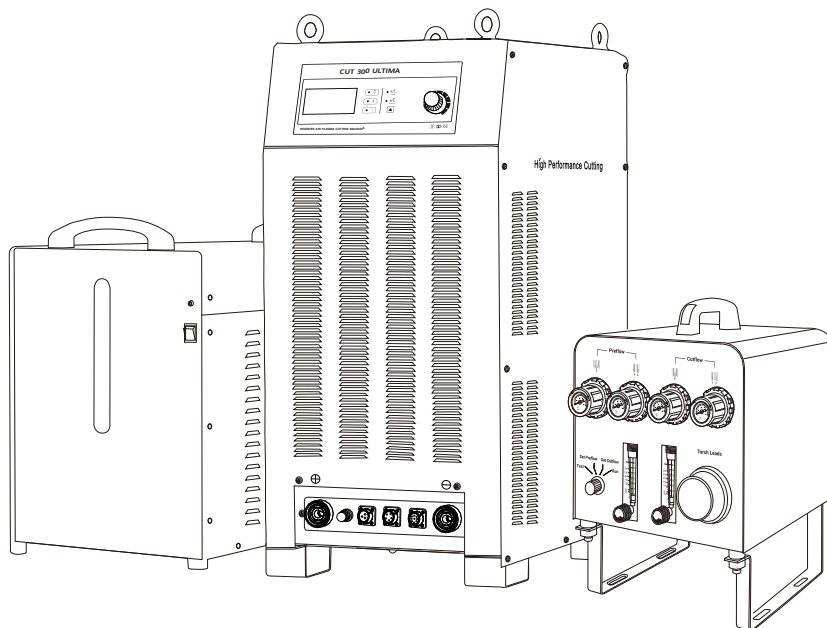
### Блок жидкостного охлаждения 40л

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

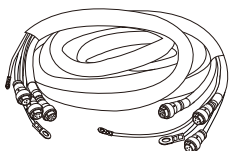
### Горелка

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

## Проверьте содержимое упаковки



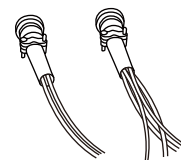
Горелка TP260XD



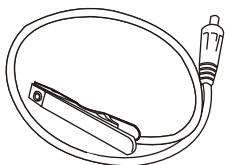
Кабель-пакет-1



Кабель-пакет-2



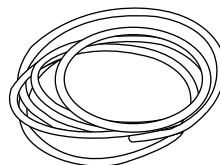
Разъем обратной связи по напряжению управления и дуги



Клемма заземления



Шланг для распыления воды

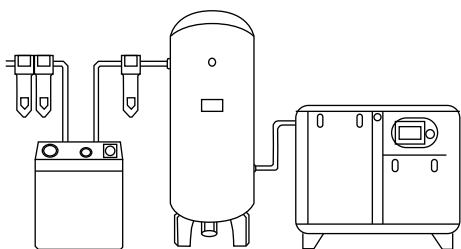


Газовый шланг



Руководство по эксплуатации

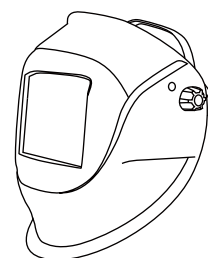
## Также вам понадобится:



Воздушный компрессор



Перчатки и одежда



Шлем


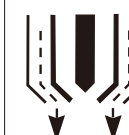
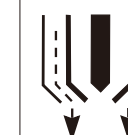
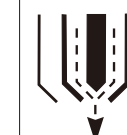

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 2.0 Технические характеристики

### 2.1 Требования к газу

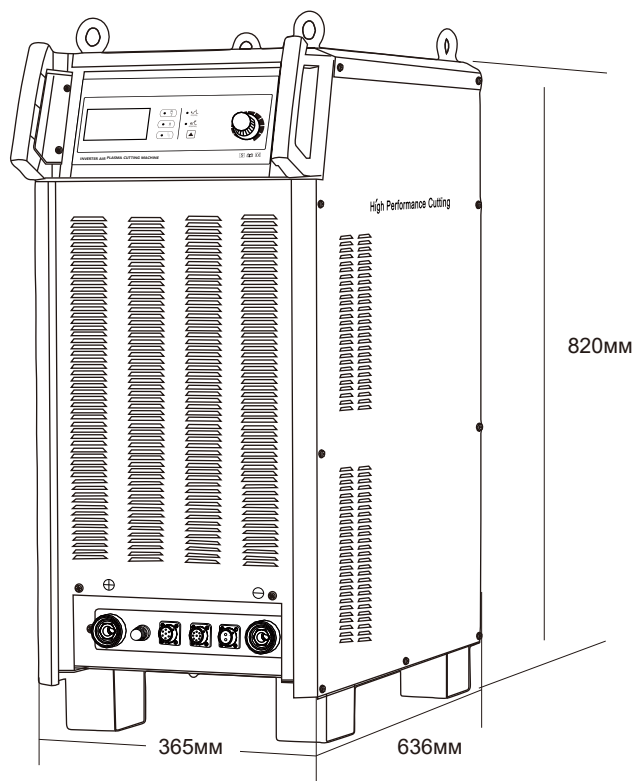
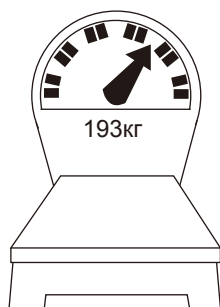
Требования к качеству газа и давлению			
Тип газа	Качество	Давление +/- 10%	Скорость потока
O2кислород	99.5% чистый Чистый, сухой, без примеси масел	793 кПа / 8 бар 115 psi	4250 л/ч 150 куб. футов в час
N2азот	99.99% чистый Чистый, сухой, без примеси масел	793 кПа / 8 бар 115 psi	11610 л/ч 410 куб. футов в час
Воздух	* Чистый, сухой, без примеси масел согласно ISO 8573-1 Класс1.4.2	793 кПа / 8 бар 115 psi	11330 л/ч 400 куб. футов в час
H35 аргон-водород	99.995% чистый (H35 = 65% аргон, 35% водород)	793 кПа/ 8 бар 115 psi	4250 л/ч 150 куб. футов в час
F5 азот-водород	99.98% чистый (F5 = 95% азот, 5% водород)	793 кПа / 8 бар 115 psi	4250 л/ч 150 куб. футов в час
Ar аргон	99.99% чистый Чистый, сухой, без примеси масел	793 кПа / 8 бар 115 psi	4250 л/ч 150 куб. футов в час

- Требования стандарта ISO 8573-1 класса 1.4.2:
- Твердые частицы – не более 100 частиц на кубический метр воздуха размером от 0,1 до 0,5 микрон в наибольшем измерении и 1 частица на кубический метр воздуха размером от 0,5 до 5,0 микрон в наибольшем измерении.
- Вода – точка росы под давлением должна быть меньше или равна 3° C (37,4° F).
- Масло – концентрация масла не может превышать 0,1 мг на кубический метр воздуха.

	Мягкая сталь		Нержавеющая сталь		Алюминий	
						
Тип газа	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный
Резка 80 А	O2	Воздух	F5	N2	-	-
Резка 130 А	O2	Воздух	N2 & H35	N2	H35 & воздух	N2 & Воздух
Резка 200 А	O2	Воздух	N2 & H35	N2	N2 & H35	N2
Резка 300 А	O2	Воздух	N2 & H35	N2	N2 & H35	N2 & Воздух

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие	CUT 200 ULTIMA
Входное напряжение (U <sub>2</sub> )	3 фазы, 400 В ± 15 %, 50/60 Гц
Максимальная потребляемая мощность	50 кВт-А
Номинальный входной ток (I <sub>2</sub> )	67.57А
Напряжение холостого хода (U <sub>0</sub> )	430 В постоянного тока
Рабочий цикл	100% при 200А, при 40 °С (104 °F)
Максимальный выходной ток (I <sub>1</sub> )	200 А
Номинальное выходное напряжение (U <sub>1</sub> )	500-200В
Температура окружающей среды	Источники питания будут работать при температуре от -10°С до +40°С(+14°С и 104°F).
Козффициент мощности	0,8 при 200А постоянного тока с охлаждением
Охлаждение	Нагнетаемый воздух (Класс ° F)
Изоляция	Класс Н
Габариты	636x365x820мм
Вес	193 кг



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.3 Требования к охлаждающей жидкости для горелки

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

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

Используйте предварительно смешанную охлаждающую жидкость (028872) при работе в диапазоне температур окружающей среды от  $-12^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$  (от  $10^{\circ}\text{F}$  до  $104^{\circ}\text{F}$ ). 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. **2.3.2 Специальная смесь охлаждающей жидкости для низких рабочих температур (ниже  $-12^{\circ}\text{C}/10^{\circ}\text{F}$ )**



#### ВНИМАНИЕ

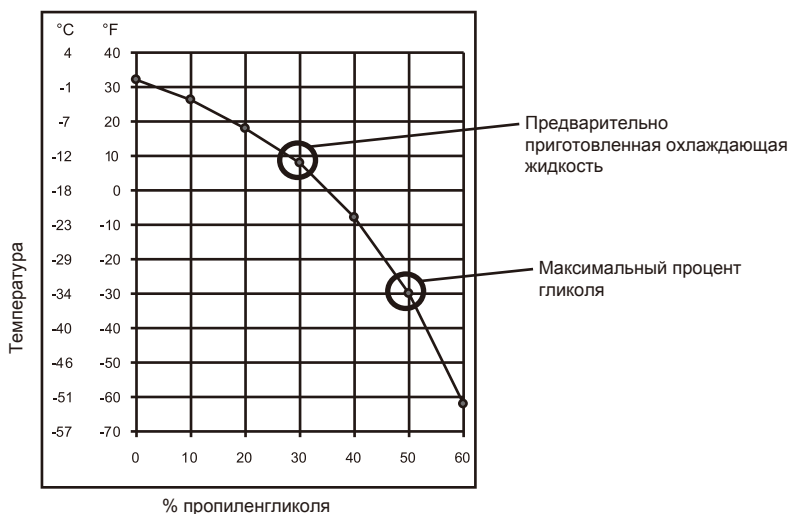
При рабочих температурах ниже указанной выше процентное содержание пропиленгликоля необходимо увеличить. Невыполнение этого требования может привести к растрескиванию головки горелки, шлангов или другому повреждению системы охлаждения горелки из-за замерзания.

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%.



#### 2.3.3 Специальная смесь охлаждающей жидкости для высоких рабочих температур (выше $38^{\circ}\text{C}/100^{\circ}\text{F}$ )

Очищенную воду (без пропиленгликоля) можно использовать в качестве охлаждающей жидкости только в том случае, если температура окружающей среды никогда не опускается ниже  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ). Для работы при очень высоких температурах очищенная вода обеспечит наилучшие охлаждающие свойства.

Под очищенной водой понимается смесь очищенной воды, соответствующей приведенным ниже спецификациям, и 1 части бензотриазола (БЗТ) на 300 частей воды. BZT (128020) действует как ингибитор коррозии системы охлаждения на основе меди, содержащейся в плазменной системе.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 2.4 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, умягчители воды и т. д.), если требования к чистоте воды соответствуют требованиям, указанным в таблице ниже.

Чистота воды	Метод измерения чистоты воды			
	Проводимость мкСм/см при 25° C (77° F)	Удельное сопротивление мΩ-см при 25° C (77° F)	Растворенные твердые вещества (ч. /млн NaCl)	Зерен на галлон CaCO <sub>2</sub>
Чистота воды (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

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 2.5 Требования к газу

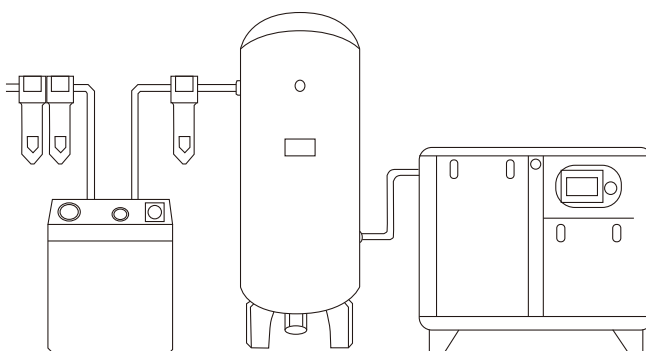
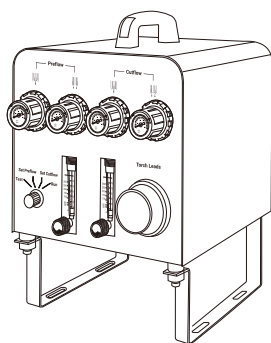
Заказчик обязан предоставить все газы и регуляторы подачи газа в систему. Используйте высококачественный двухступенчатый регулятор давления, расположенный на расстоянии не более 3 м (10 футов) от газовой консоли.



**Внимание:** Давление подачи газа, выходящее за пределы спецификаций, указанных в разделе 2, может привести к ухудшению качества резки, уменьшению срока службы расходных материалов и проблемам в эксплуатации. Если степень чистоты газа слишком низкая или имеются утечки в подающих шлангах или соединениях,

- Скорость резки может снизиться
- Качество резки может ухудшиться.
- Толщина резки может уменьшиться
- Срок службы деталей может сократиться

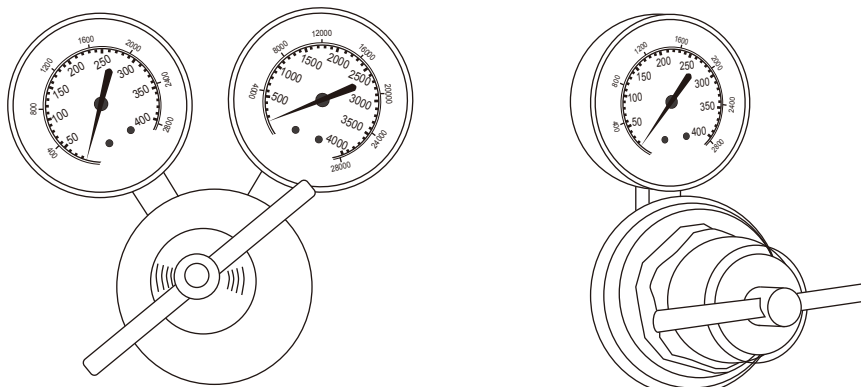
При использовании «ВОЗДУХА» в качестве защитного газа подключите воздушный компрессор, чтобы получить чистый, сухой воздух без примеси масел и обеспечить высокую производительность резки.



Блоки воздушного компрессора

### 2.5.1 Регуляторы газа

Газовые регуляторы низкого качества не обеспечивают стабильное давление подачи и могут привести к ухудшению качества резки и проблемам в работе системы. Используйте высококачественный одноступенчатый газовый регулятор для поддержания постоянного давления подачи газа при использовании жидкостного криогенного или бестарного хранилища. Используйте высококачественный двухступенчатый газовый регулятор для поддержания постоянного давления подачи газа из газовых баллонов высокого давления.



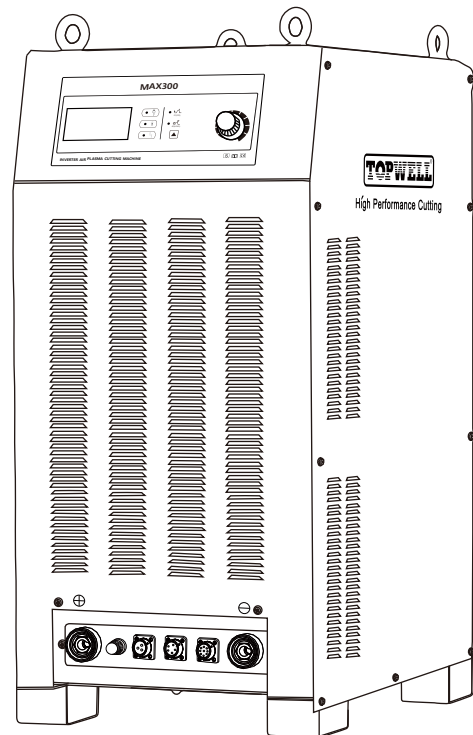
# УСТАНОВКА

## 3.0 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

## ГАРАНТИЯ

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

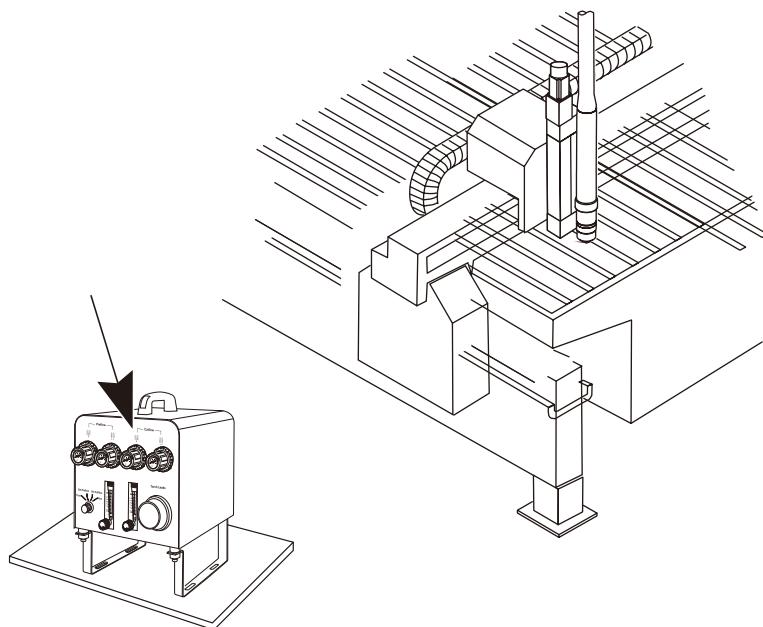


# УСТАНОВКА

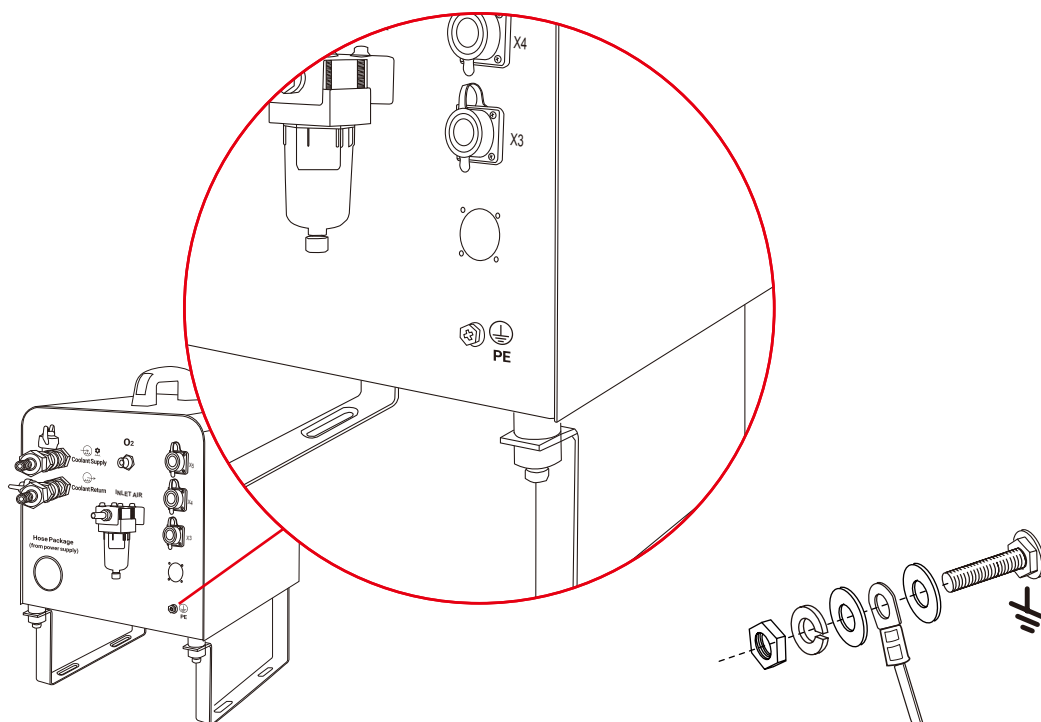
## 3.1 Размещение консоли зажигания

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

### 3.1.1 Рекомендуемое расположение газовой консоли

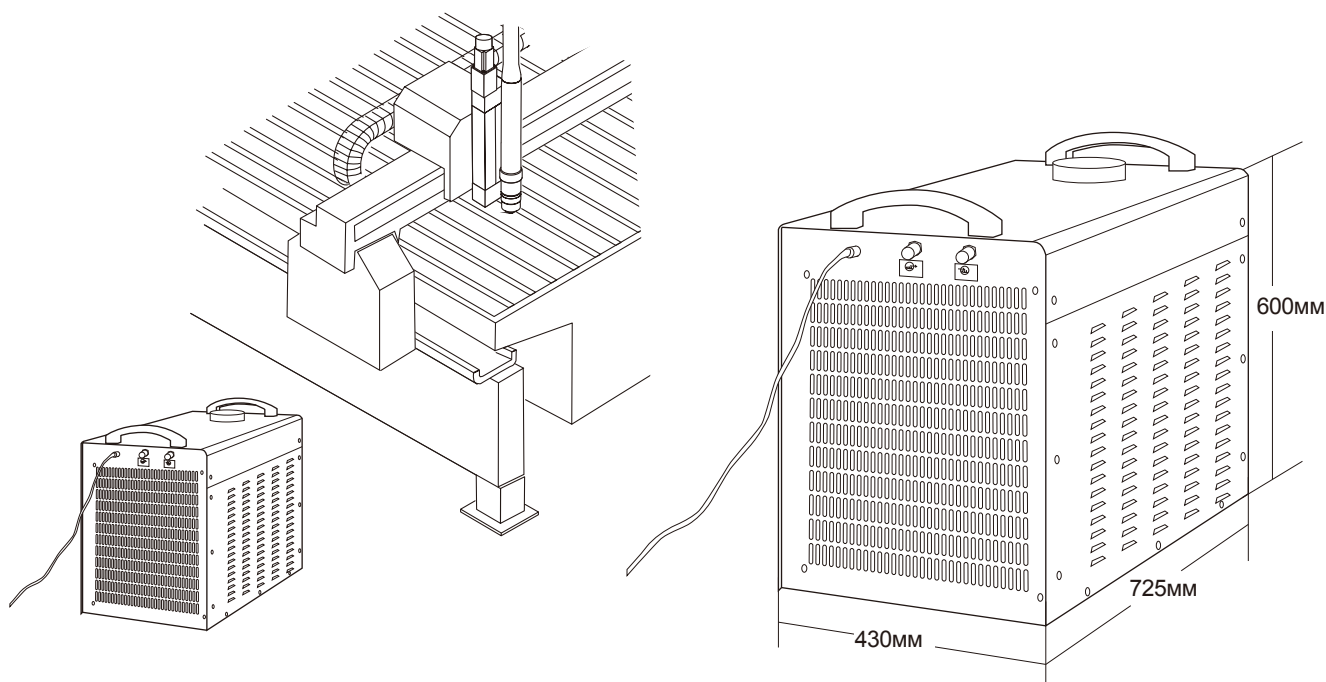


### 3.1.2 Заземление газовой консоли



### 3.2 Расположение блока водяного охлаждения

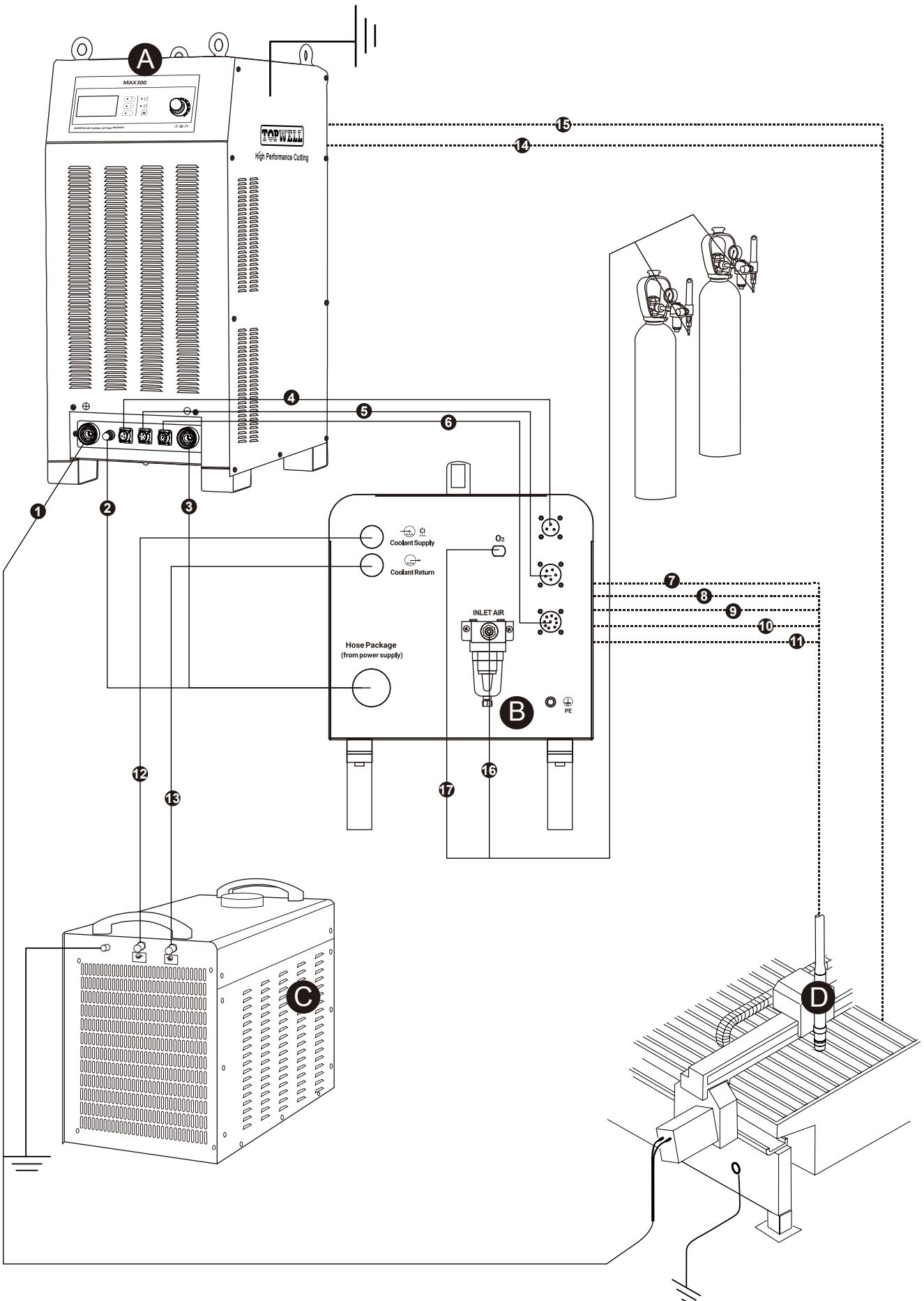
- Установите блок водяного охлаждения рядом с режущим столом.
- Оставьте место для снятия верхней и правой боковой крышки для обслуживания.



Рекомендуемое расположение блока водяного охлаждения

# УСТАНОВКА

## 3.3 Требования к установке



## Компоненты системы

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

## Кабель-пакет-1

- ① Рабочий провод (зажим заземления)
- ② Направляющий кабель дуги
- ③ Отрицательный провод
- ④ Промежуточный кабель-1
- ⑤ Промежуточный кабель-2
- ⑥ Промежуточный кабель-3

## Сборка кабелей горелки

- ⑦ Кабель питания плазменного газа
- ⑧ Кабель питания защитного газа
- ⑨ Дуговой вывод
- ⑩ Выходной шланг охлаждающей жидкости (к горелке)
- ⑪ Шланг подачи охлаждающей жидкости (к горелке)

## Кабель-пакет-2

- ⑫ Кабель вывода охлаждающей жидкости (к источнику питания)
- ⑬ Кабель подачи охлаждающей жидкости (к источнику питания)

## Прочие кабели

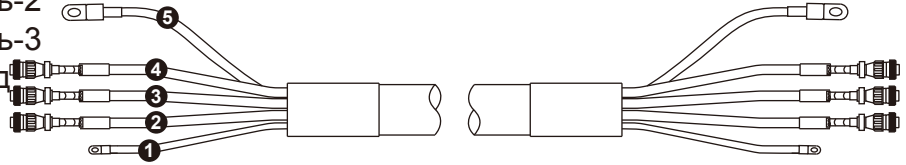
- ⑭ Контроль напряжения дуги
- ⑮ Кабель управления

# УСТАНОВКА

## 3.3.1 Подключение электропитания к консоли зажигания

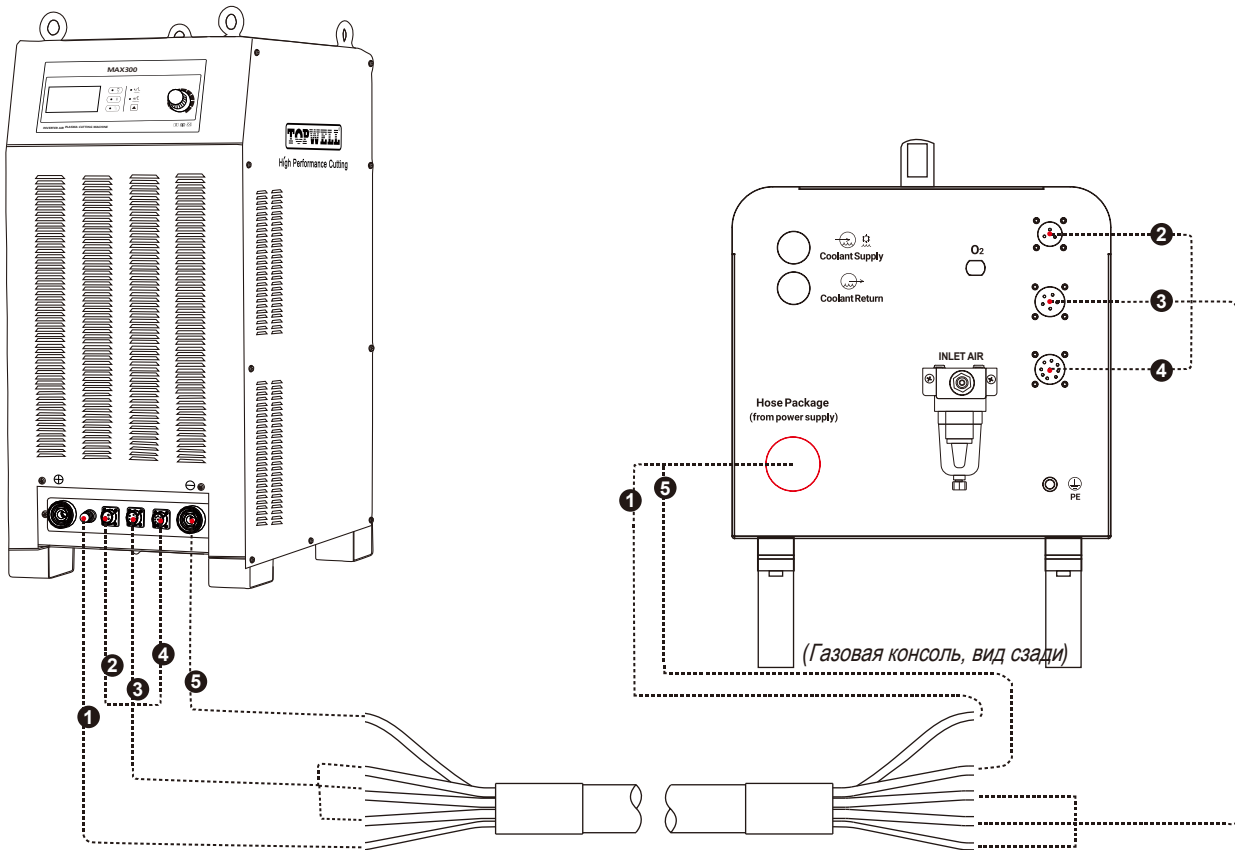
### 3.3.1.1 Кабель-пакет-1

1. Направляющий кабель дуги
2. Промежуточный кабель-1
3. Промежуточный кабель-2
4. Промежуточный кабель-3
5. Отрицательный провод

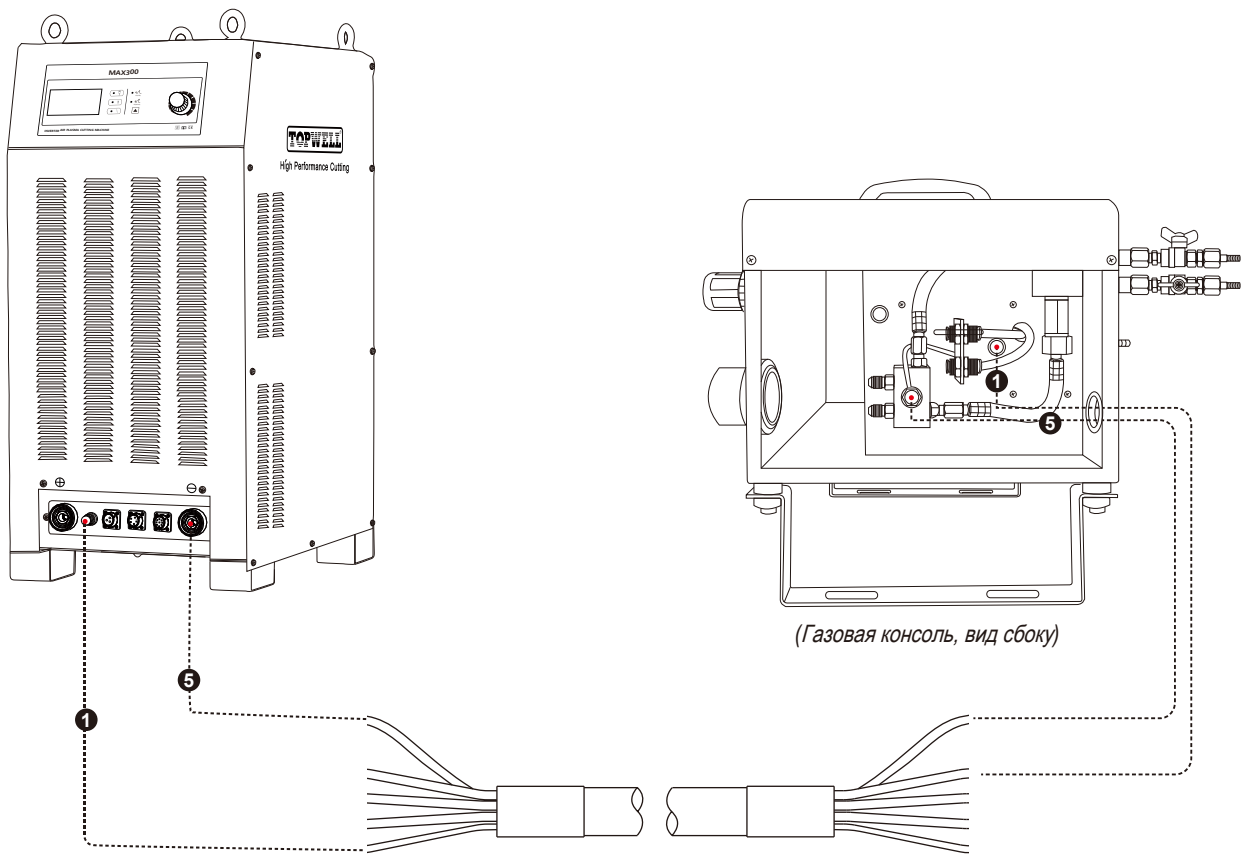


(Кабель-пакет-1)

### 3.3.1.2 Электропитание газовой консоли, вид сзади

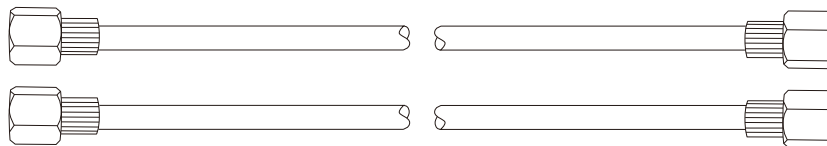


## 3.3.1.3 Блок питания на газовой консоли, вид сбоку

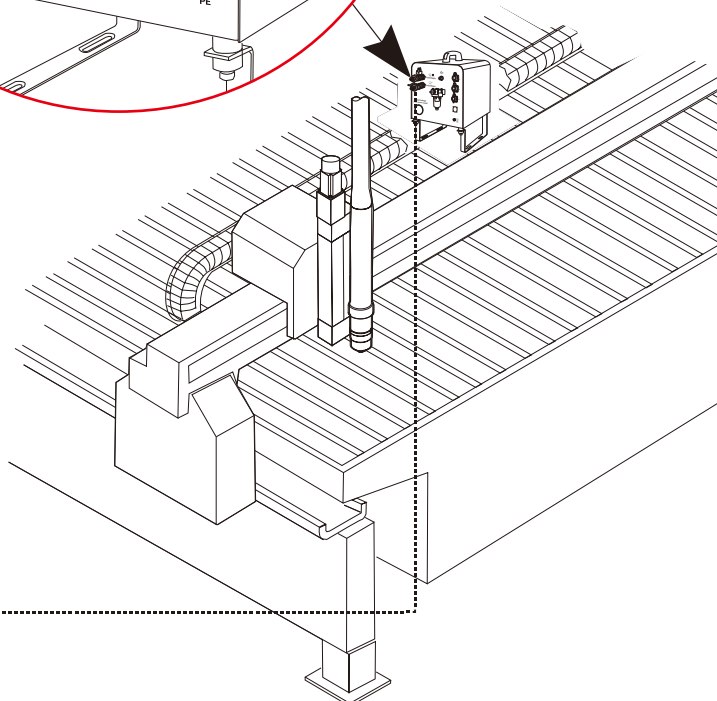
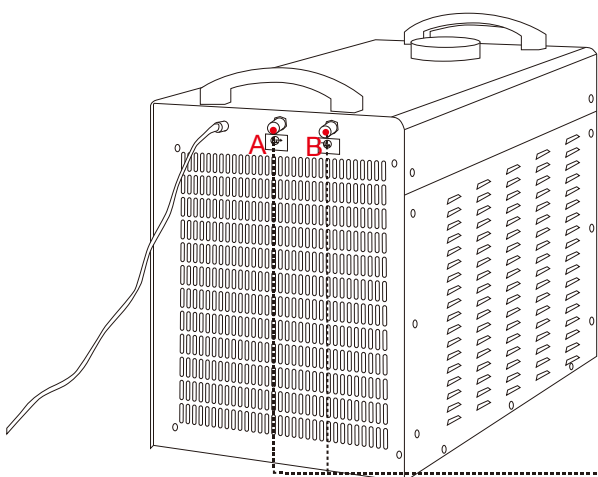
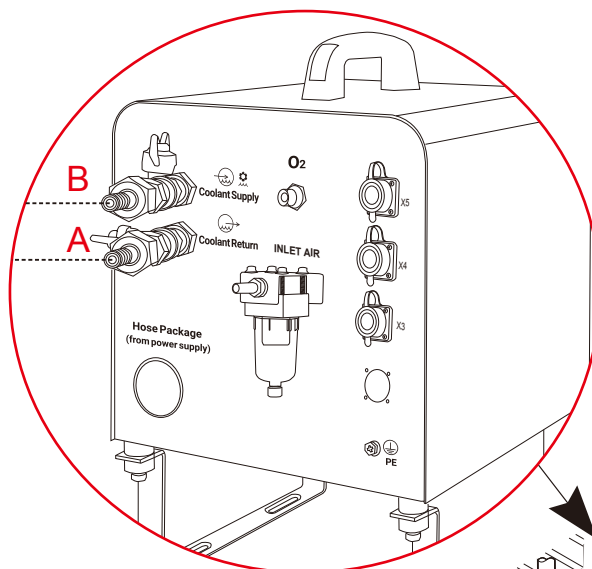


## 3.3.2 Подключение водяного охладителя к консоли зажигания

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

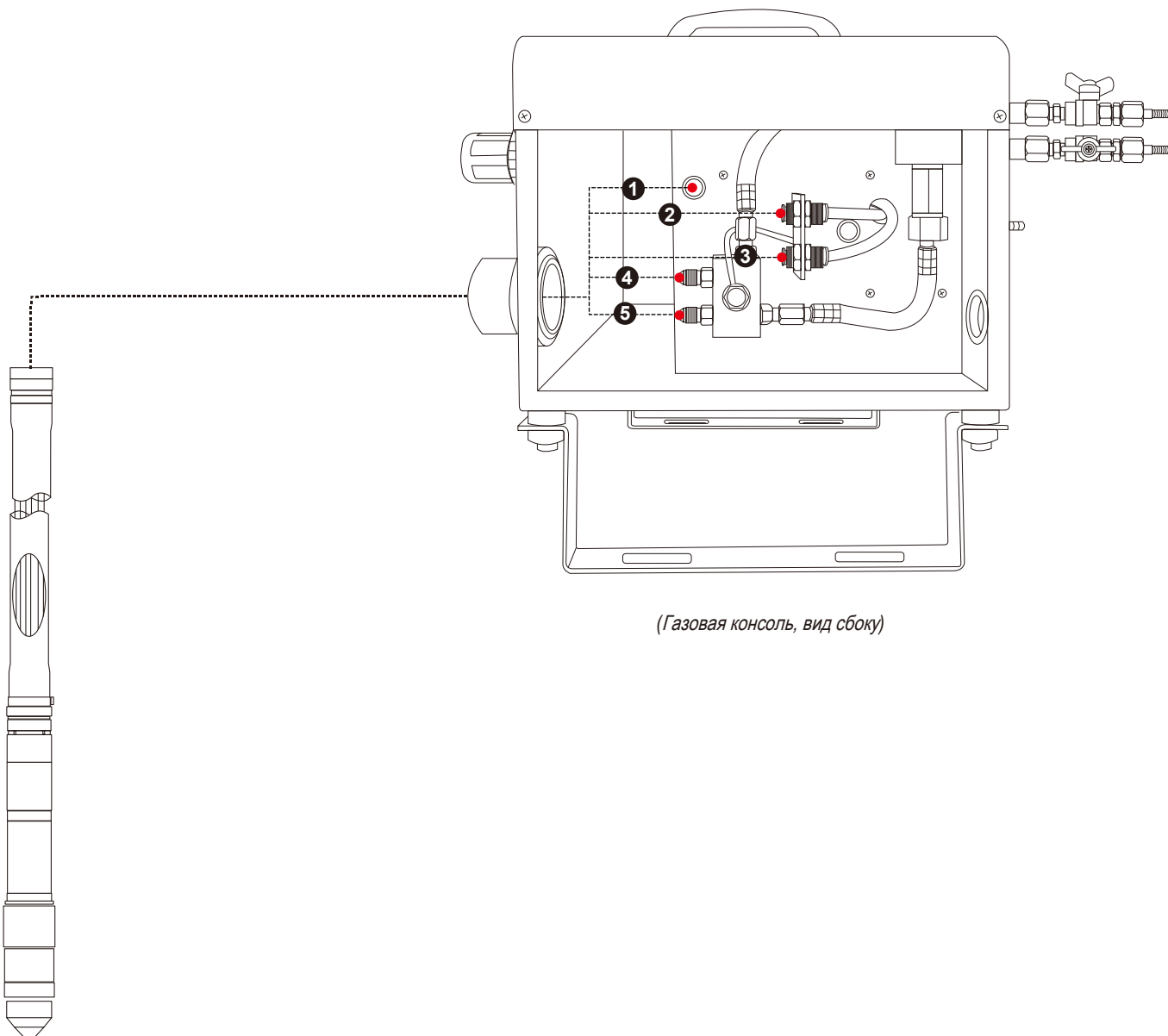
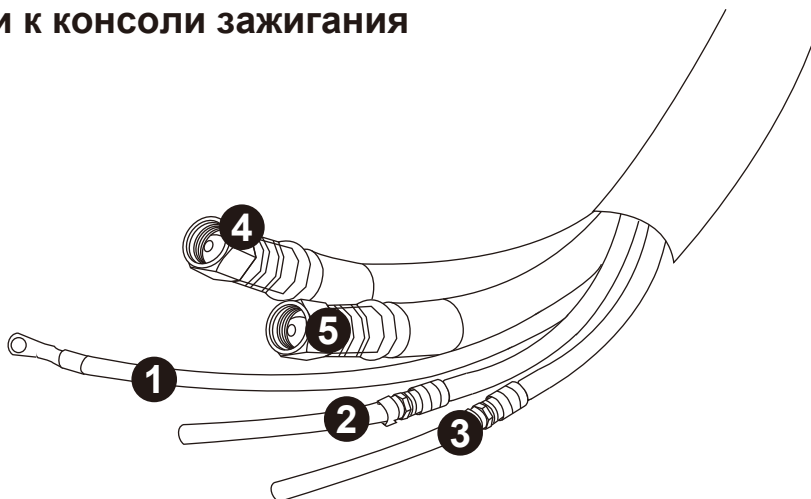


(Кабель-пакет-2)



## 3.3.3 Подключение горелки к консоли зажигания

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



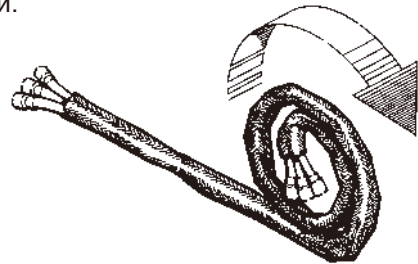
(Газовая консоль, вид сбоку)

# УСТАНОВКА

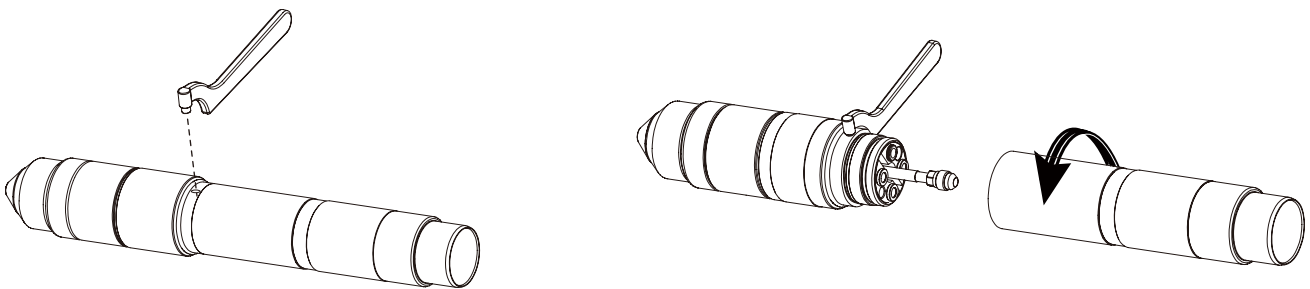
## 3.3.4 Соединения горелки

### 3.3.4.1 Подключение горелки к проводам

1. Размотайте первые 2 метра проводов на ровной поверхности.



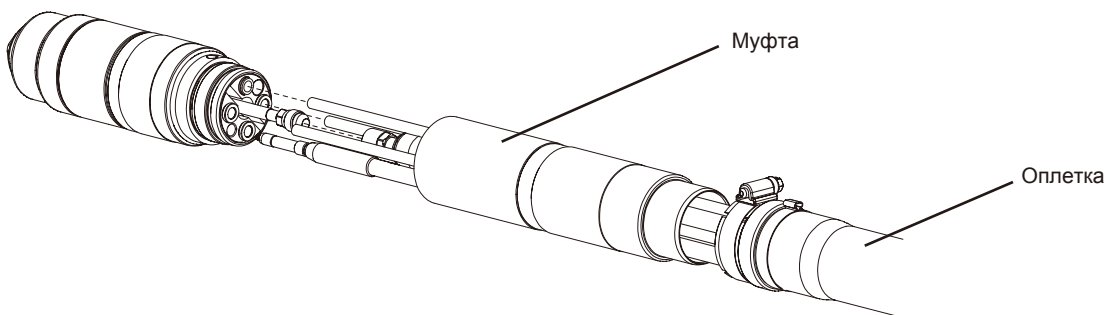
2. Удерживая узел горелки на месте с помощью гаечного ключа, снимите монтажную втулку с узла горелки.



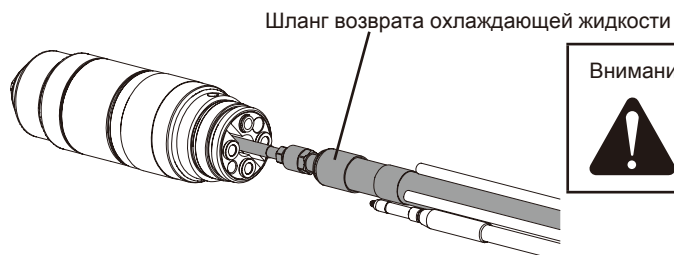
3. Отодвиньте оплетку и наденьте муфту на провода.

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).

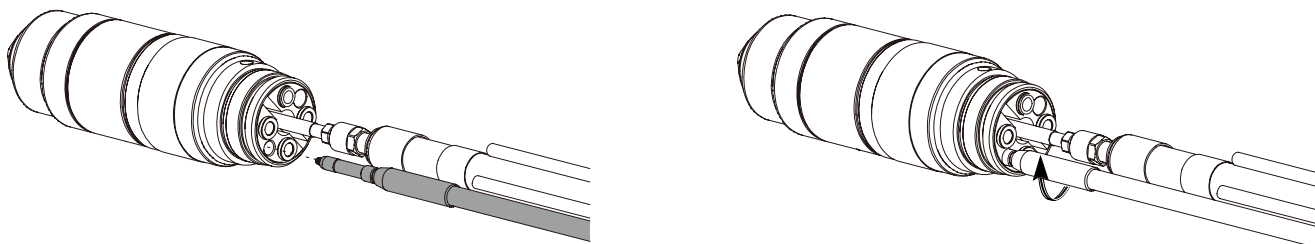


**Внимание:** Никогда не используйте тефлоновую подмоточную ленту для подготовки соединений.

## УСТАНОВКА

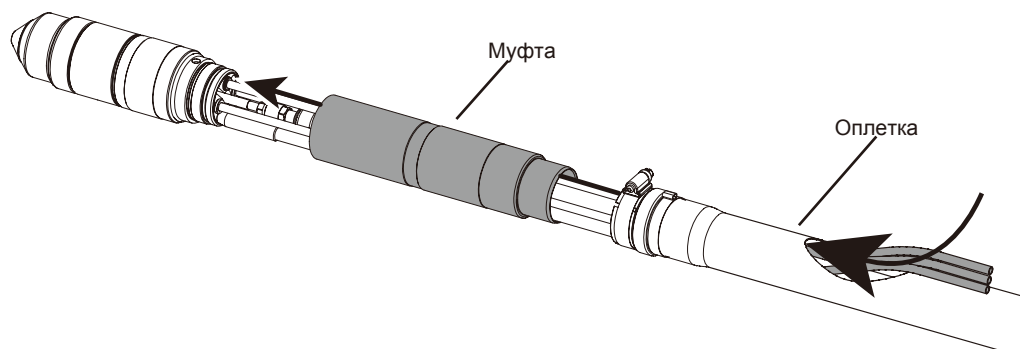
---

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

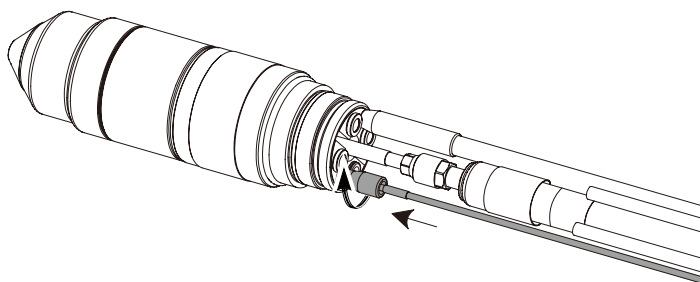


6. Подсоедините дополнительный контактный провод электрического сопротивления.

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



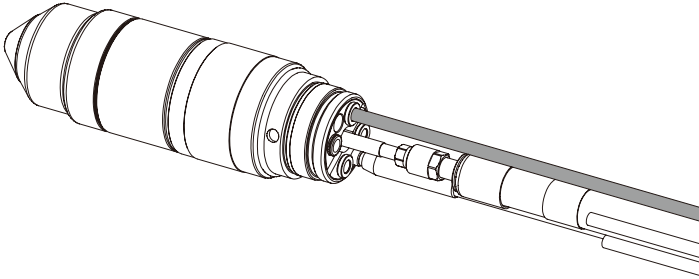
6b. Вставьте разъем в гнездо горелки и поверните его рукой до упора.



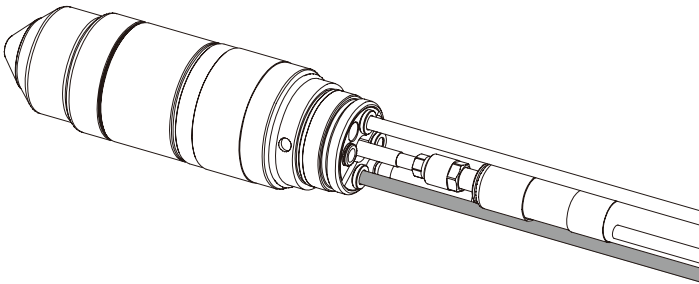
# УСТАНОВКА

## 3.3.4.2 Требования к установке

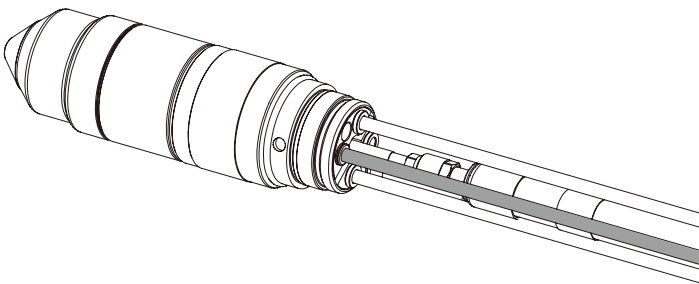
7. Подсоедините шланг отвода плазменного газа (белый).



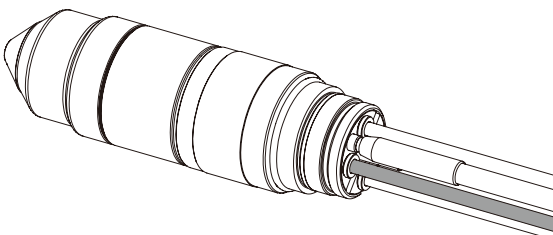
8. Подсоедините шланг подачи охлаждающей жидкости (зеленый).



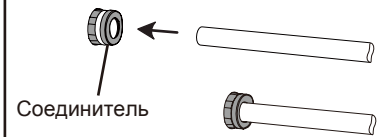
9. Подсоедините шланг плазменного газа (черный).



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.



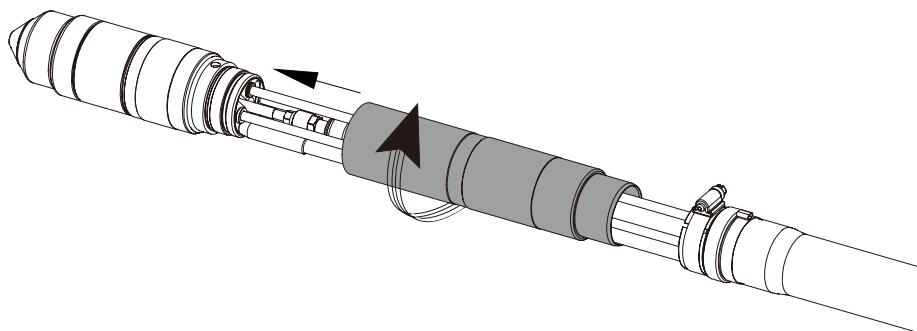
Чтобы отсоединить фитинг, нажмите на муфту соединителя в направлении горелки и оттяните шланг от горелки.



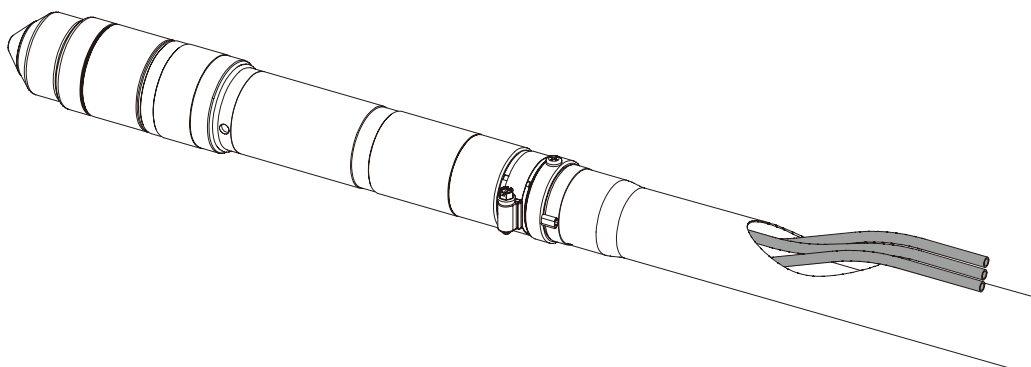
## УСТАНОВКА

---

11. Наденьте муфту горелки на соединения и привинтите ее к узлу горелки.



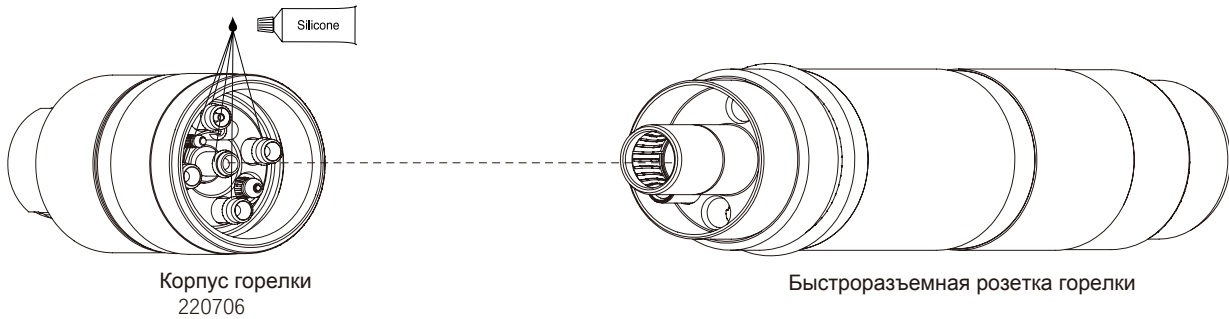
12. Наденьте оплетку на муфту горелки. Убедитесь, что плазменный, защитный и вентиляционный шланги проложены через отверстие в оплетке. Ослабьте хомут шланга на оплетке, наденьте оплетку и зажим на муфту и затяните хомут.



# УСТАНОВКА

## 3.3.4.3 Подключите горелку к быстроразъемному соединению.

Нанесите тонкий слой силиконовой смазки на каждое уплотнительное кольцо.

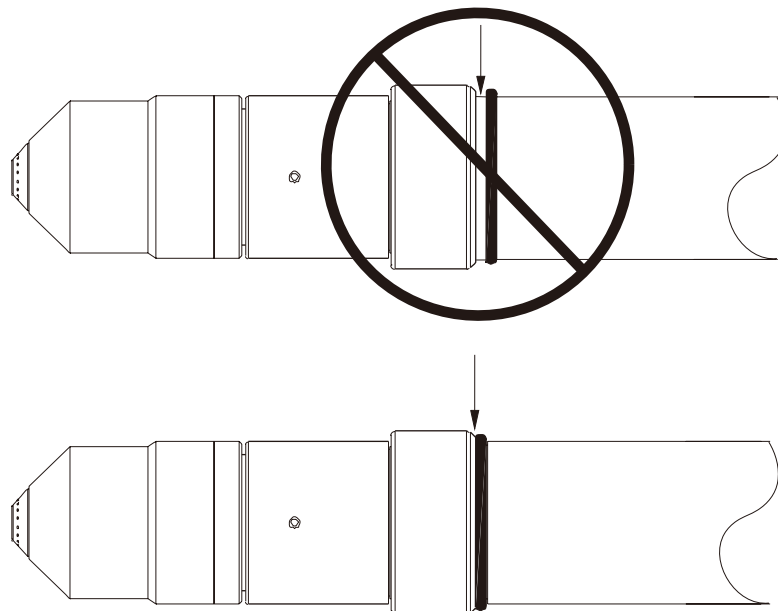


Корпус горелки  
220706

Быстроразъемная розетка горелки

### Примечание по установке

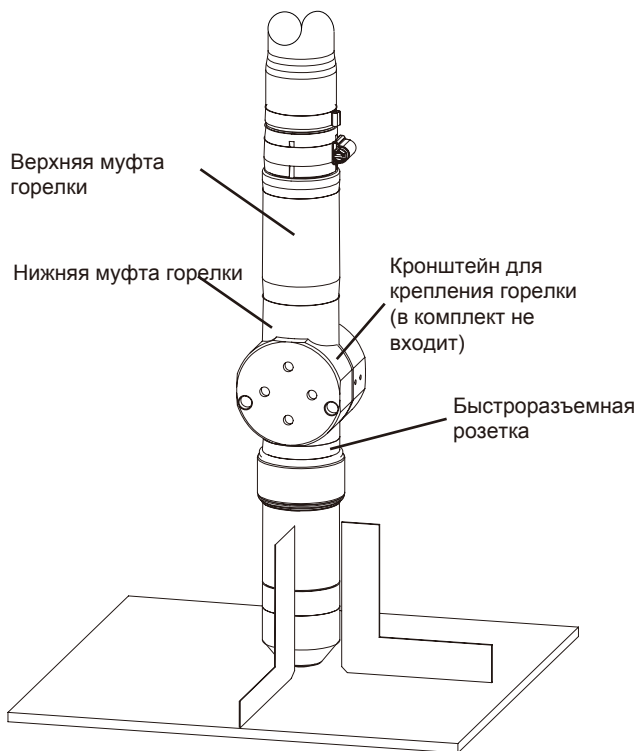
Совместите корпус горелки с выводами горелки и закрепите, полностью закрутив винты. Убедитесь, что между корпусом горелки и уплотнительным кольцом на выводах горелки нет зазора. См. также раздел «Подключения горелки» ранее в этом разделе, чтобы узнать о подключении проводов горелки к консоли зажигания.



## УСТАНОВКА

### 3.3.4.4 Монтаж и выравнивание горелки

#### 3.3.4.4.1 Монтаж и выравнивание горелки



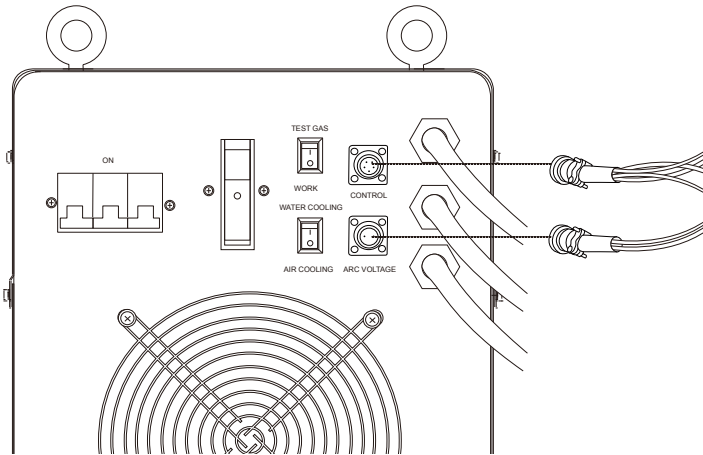
1. Установите горелку (с подключенными проводами) в монтажный кронштейн.
2. Расположите горелку под монтажным кронштейном так, чтобы кронштейн находился вокруг нижней части муфты горелки, но не касался быстроразъемного соединения горелки.
3. Затяните крепежные винты.

Примечание: Кронштейн должен располагаться как можно ниже на муфте горелки, чтобы свести к минимуму вибрацию на кончике горелки.

#### 3.3.4.4.2 Выравнивание горелки

Чтобы выровнять горелку под прямым углом к заготовке, используйте угольник. См. рисунок выше.

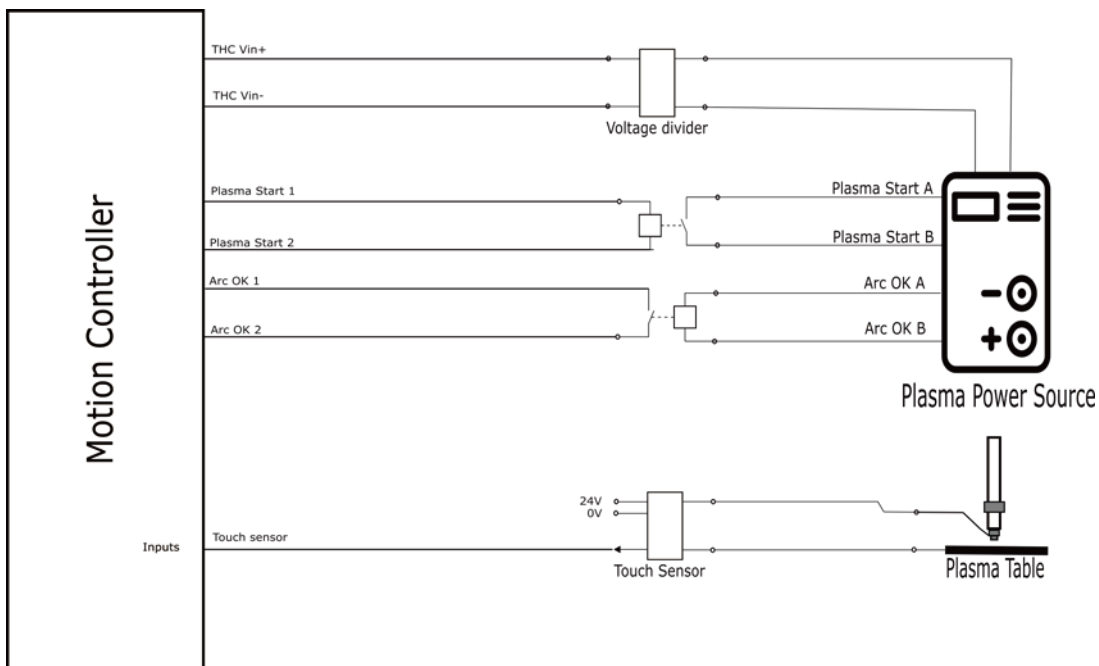
## 3.3.5 Подключение электропитания к контроллеру ЧПУ



(Разъем обратной связи по напряжению дуги и управлению)

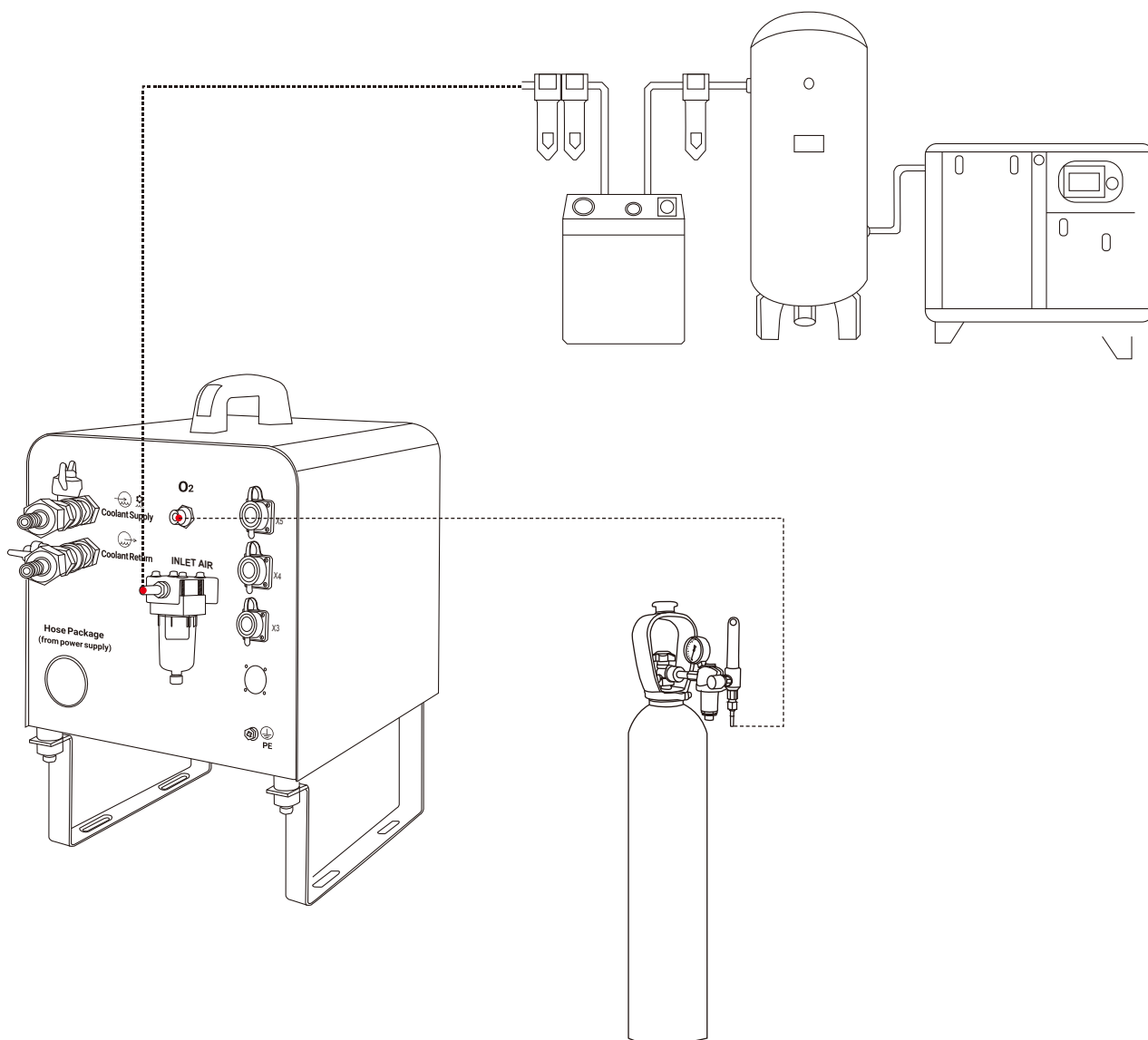
**НАПРЯЖЕНИЕ ДУГИ (2штырьковый разъем):** Красная линия - напряжение дуги позитивное, Черная линия - Напряжение дуги негативное.

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

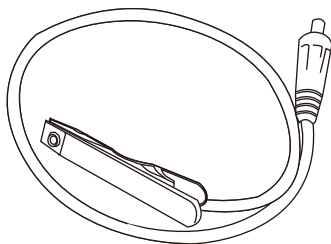


Соединения источника плазмы

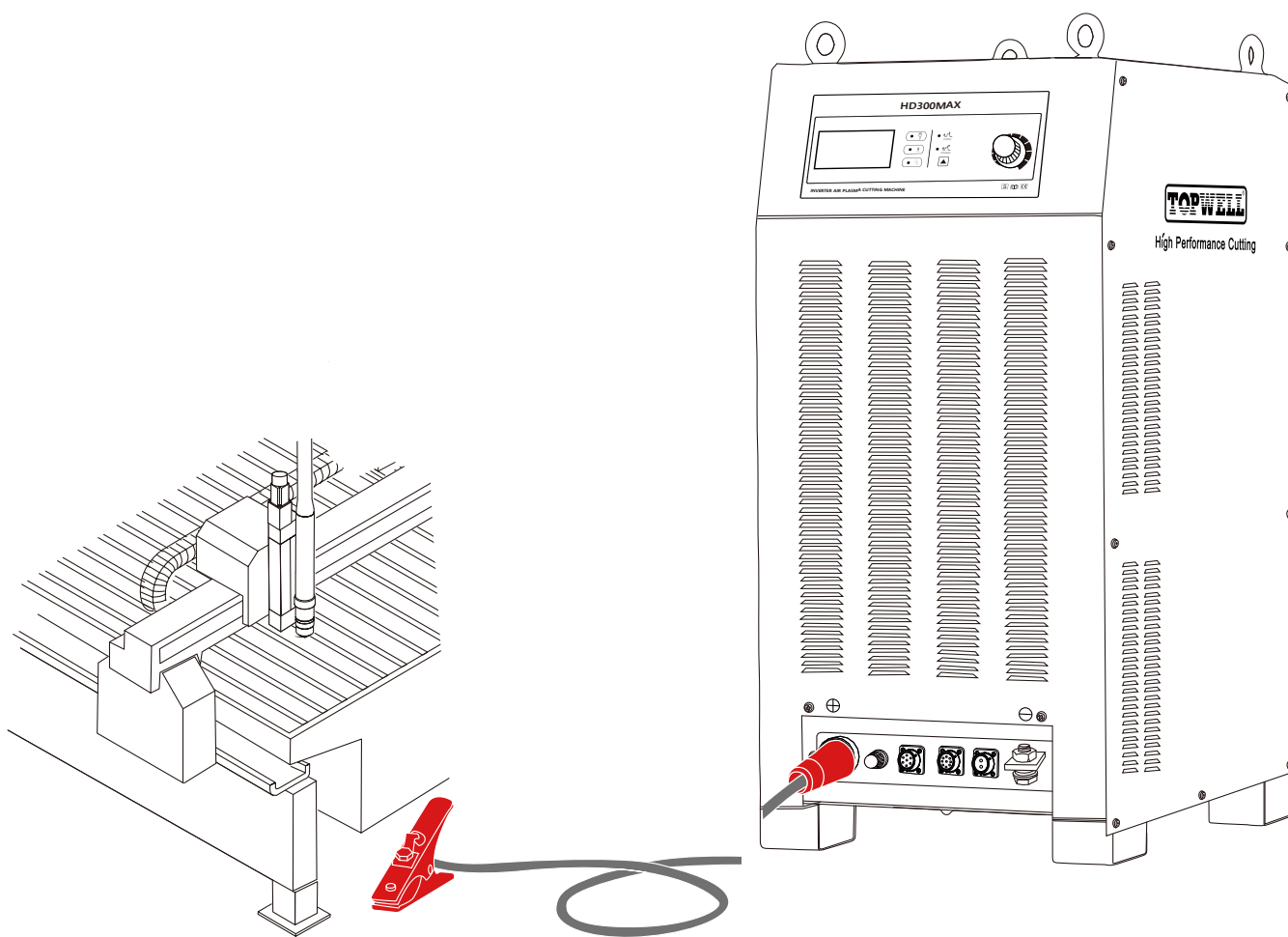
## 3.3.6 Подключение подачи газов



## 3.3.7 Подключение электропитания к аппарату



Клемма заземления



Подсоедините клемму заземления к источнику питания.

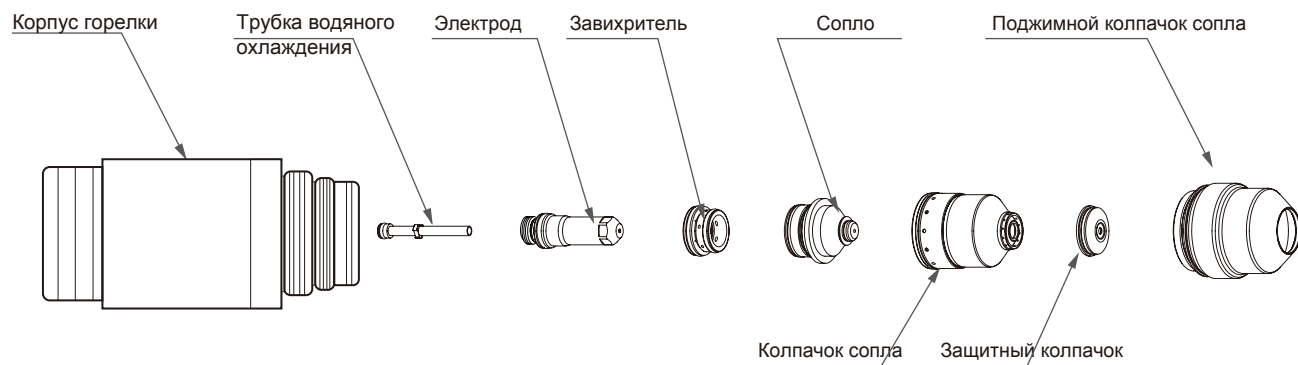
# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## 4.0 Ежедневный запуск

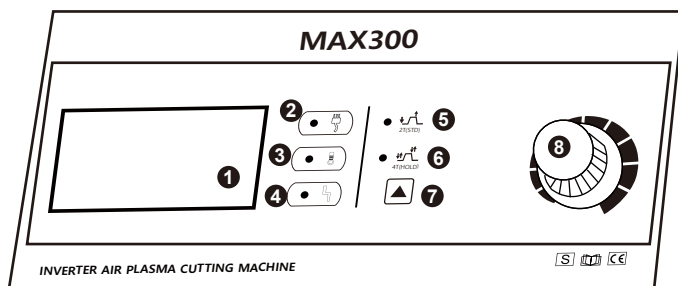
Перед запуском убедитесь, что условия резки и ваша одежда соответствуют требованиям безопасности.

### 4.1 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.

## 4.2 Основной переключатель электропитания

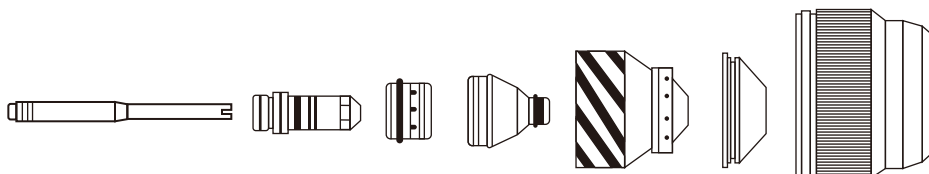
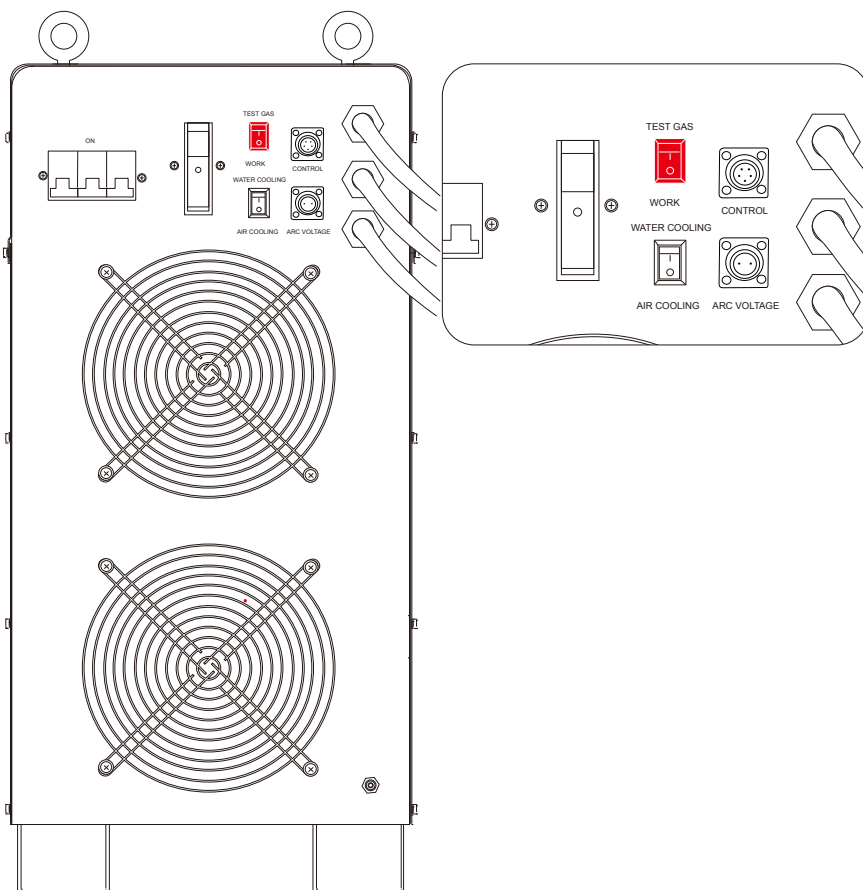
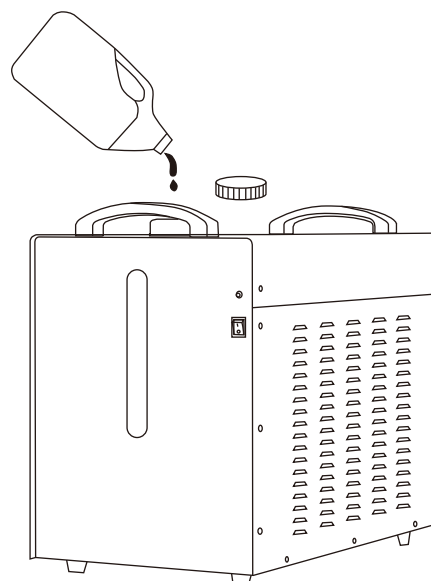
Подключите электропитание, подачу газа и включите питание. После наливания охлаждающей жидкости необходимо включить блок водяного охлаждения нажатием на кнопку "ВКЛ."

- **Переключатель водяного охлаждения**

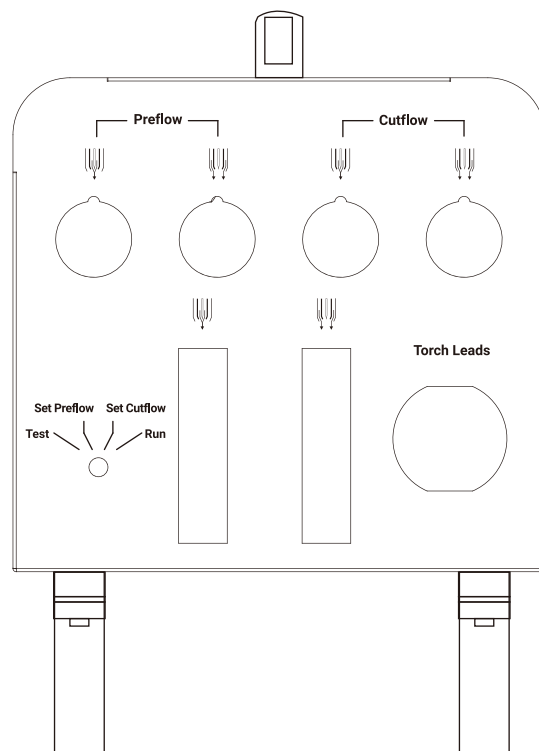
После наливания охлаждающей жидкости необходимо включить блок водяного охлаждения нажатием на кнопку "ВКЛ."

- **Источник электропитания**

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



## 4.3 Работа консоли зажигания



1. Нажмите «TEST GAS» (ТЕСТ ГАЗА), чтобы начать работу.
2. Выберите кнопку «TEST O2 (PLASMA GAS)» (ТЕСТ O2 (ПЛАЗМЕННЫЙ ГАЗ)).
3. Установите поток плазменной резки в соответствии с схемой резки с помощью ручки «SET O2 (PLASMA GAS)» (Настройка O2 (Плазменный газ))
4. Выберите кнопку «TEST AIR (SHILED GAS)» (ПРОВЕРКА ВОЗДУХА (ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ)).
5. Установите расход защитного газа в соответствии с схемой резки с помощью ручки SET SHIELD GAS (Настройка защитного газа).

Запустите устройство подачи воздуха и включите переключатель подачи воздуха. Включите питание. Если давление воздуха ниже 0,2 МПа, на цифровом дисплее отобразится 805. Проверьте подачу воздуха. Установите переключатель управления источником питания в положение «ТЕСТ ГАЗА», отрегулируйте давление плазменного и защитного газа и убедитесь, что выходное давление или скорость потока соответствуют требованиям резки (значения регулировки см. в таблице резки). После регулировки переключатель переводится в положение «резка».

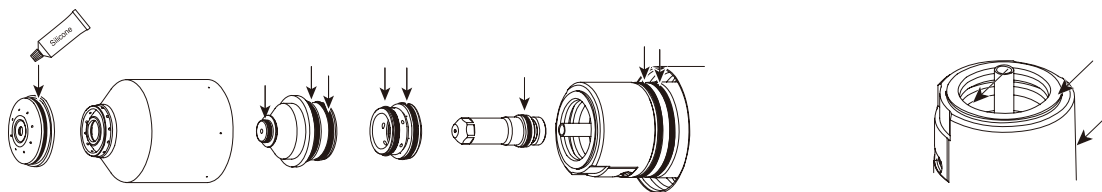
## 4.4 Установка и проверка расходных деталей

		<b>ВНИМАНИЕ</b>
<p>Система спроектирована таким образом, чтобы переходить в режим ожидания при снятии удерживающей крышки. Однако, <b>НЕ ЗАМЕНЯЙТЕ РАСХОДНЫЕ ДЕТАЛИ НА ХОЛОСТОМ РЕЖИМЕ</b>. Всегда отключайте питание от источника питания перед проверкой или заменой расходных деталей горелки. При извлечении расходных деталей используйте перчатки.</p>		

### 4.4.1 Установка расходных деталей

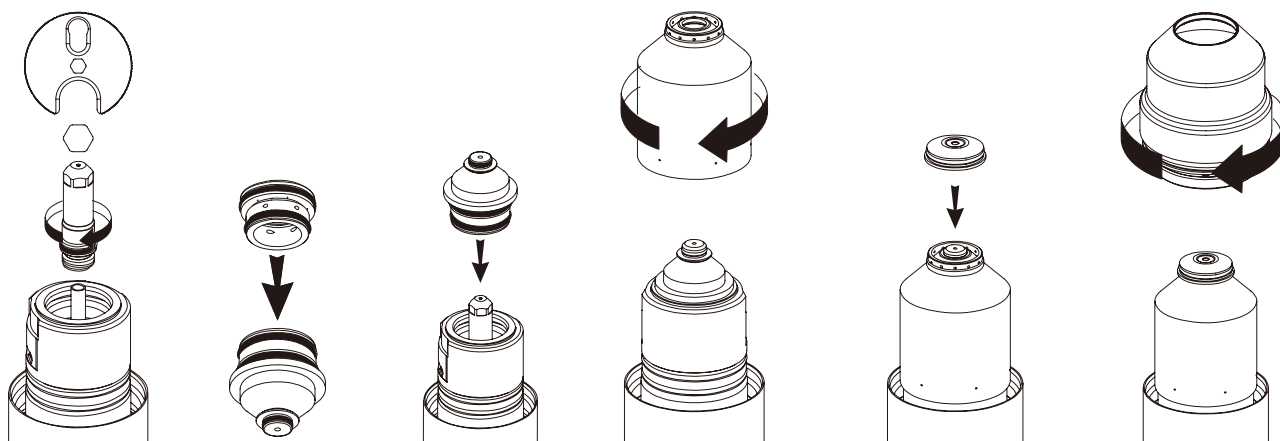
Перед резкой ежедневно проверяйте расходные детали на предмет износа. Прежде чем снимать расходные детали, поднесите горелку к краю стола для резки, при этом горелка должна быть поднята вверх до максимума, чтобы детали не упали на стол с водяным орошением.

**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

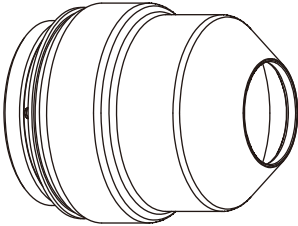
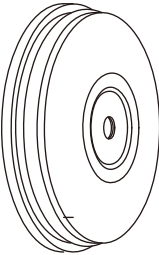
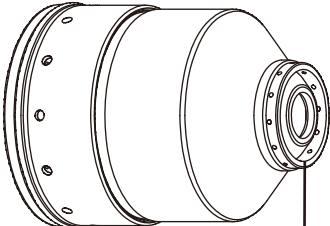
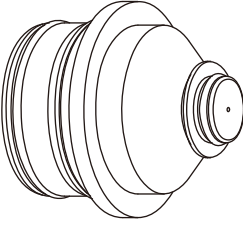
3. Установите сопло и завихритель

4. Установите стопорный колпачок сопла

5. Установите сопло защитного газа

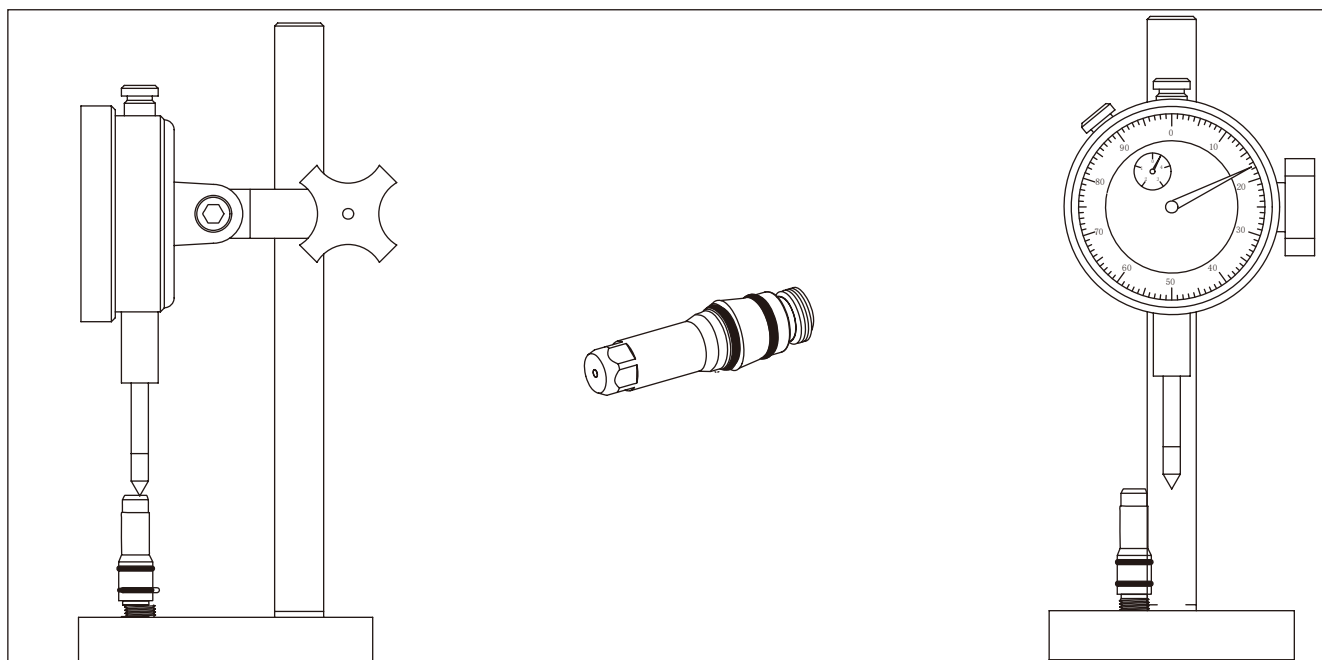
6. Установите защитный колпачок

## 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>Уплотнительные 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</p> <p>Нанести тонкую пленку силиконовой смазки и дать высохнуть.</p>
<p><b>Стопорный колпачок сопла</b></p>  <p>Изоляционное кольцо</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></p> <p>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>Уплотнительные кольца:</b> Повреждение Смазка</p>	<p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить, когда центральное отверстие перестает быть круглым</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>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>Уплотнительные 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></p> <p>Всегда заменяйте сопло вместе с электродом.</p> 	<p><b>Центральная поверхность:</b> Износ эмиттера – по мере износа эмиттера образуется ямка.</p> <p><b>Уплотнительные 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 Нанести тонкую пленку силиконовой смазки, если кольца сухие.</p>



Глубиномер электродной ямки

## 4.5 Порядок выполнения процесса ТНС

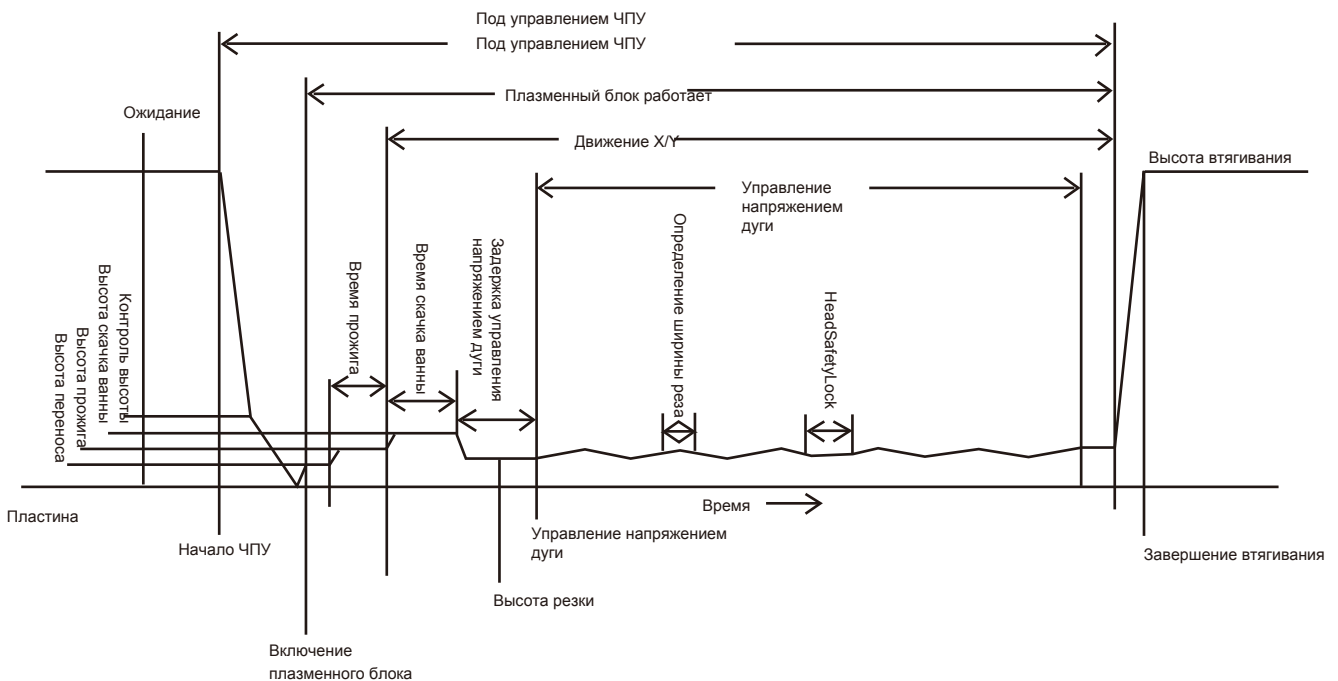
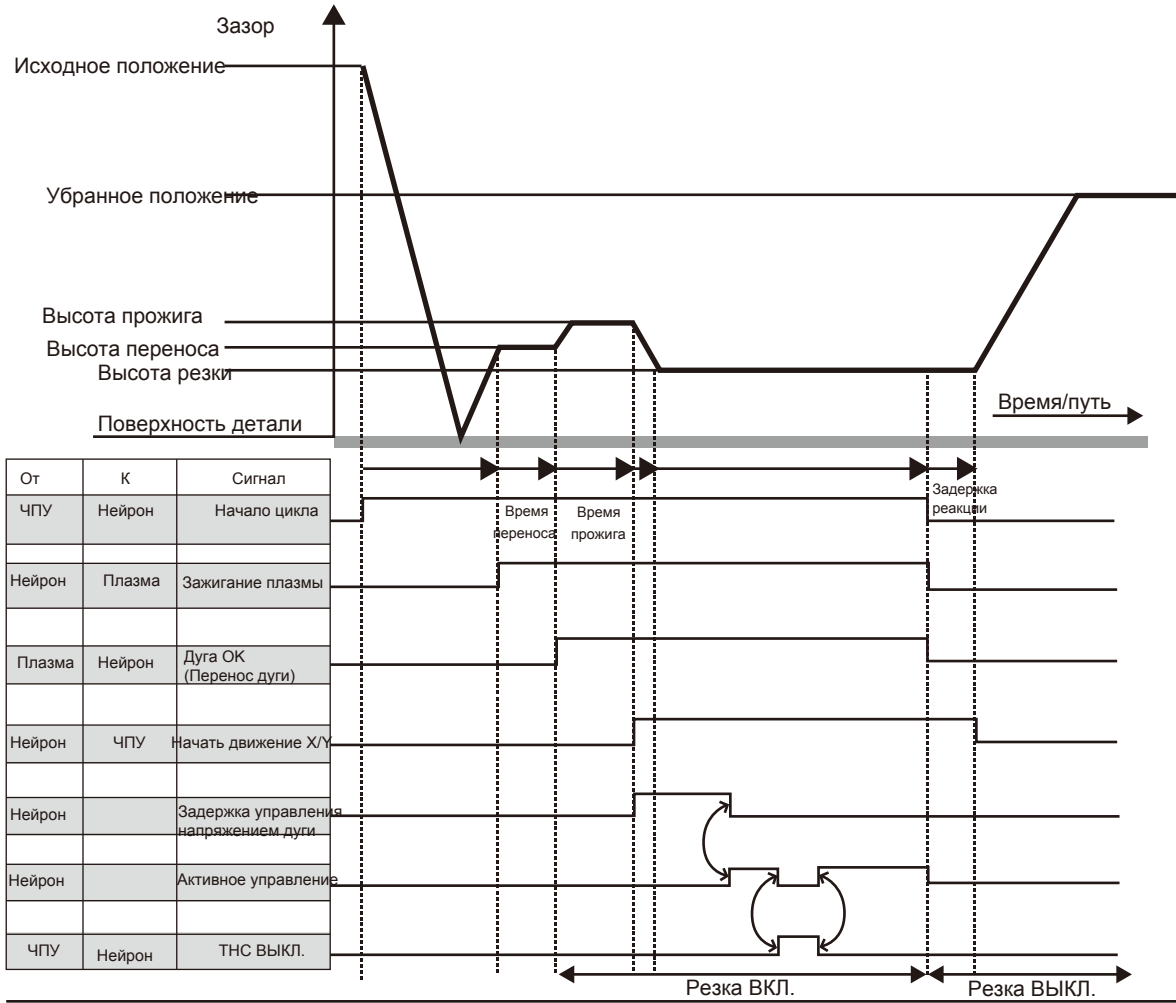


Таблица последовательности резки

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

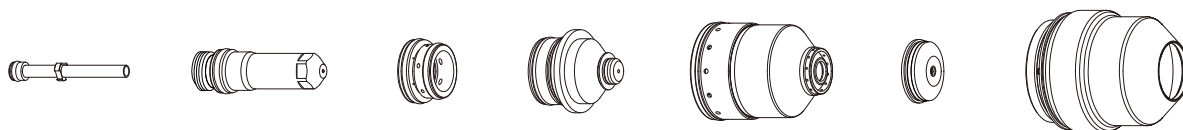
## 4.6 Резка

Перед началом резки очистите, осмотрите и отрегулируйте направляющую и приводную систему режущего стола, чтобы обеспечить плавность хода горелки. Если аппарат не движется плавно, это может привести к образованию волнистых следов на поверхности резки. Чтобы добиться превосходного качества резки и минимизировать окалину, рекомендуется использовать значения, указанные в «Карте резки». Однако из-за различий в оборудовании и материальном составе аппарата, для достижения желаемых результатов могут потребоваться корректировки. В зависимости от процесса резки используются соответствующие расходные датели горелки. При замене расходных деталей необходимо отключить электропитание, и следует использовать соответствующий специальный ключ для горелки. Используйте угольник, чтобы расположить горелку под прямым углом к заготовке. После установки параметров можно начинать операцию резки.

### 4.6.1 Карты резки

#### Мягкая сталь O<sub>2</sub>Плазма / Воздух Защитный газ 80 А

Расход – л/мин.		
	O <sub>2</sub>	Воздух
До начала резки	0	76
Во время резки	23	41

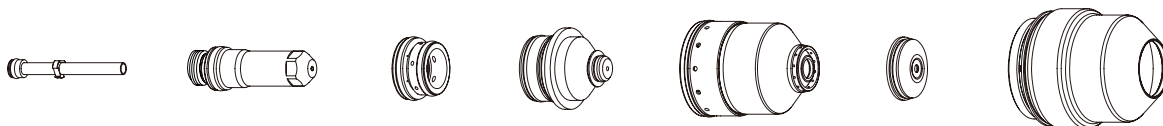


Название	Трубка водяного охлаждения				Сопло	Сопло защитного газа	
	Электрод	Завихритель	Стопорный колпачок сопла	Защитный колпачок			
80А	ТР220340	ТР220187	ТР220179	ТР220188	ТР220756	ТР220189	ТР220747

Выберите газы	Установите поток до начала				Установите поток при резке				Толщина материала	Напряжение дуги	Расстояние от горелки до детали	Скорость резки	Начальная высота прожига		Время задержки прожига
	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный	мм	Вольт					мм	мм/м	
O <sub>2</sub>	Air	50	30	72	30	2	112	2.5	9810	3.8	150	0.1	0.2		
						2.5	115								
						3	117								
						4	120								
						5	121								
						6	123								
					15	200	4.0	200	0.3	0.4	0.5	0.7			
													8	125	
													10	127	
													12	130	
													15	133	
													20	135	
2.5	545	6.3	250	0.9											

## Мягкая сталь O<sub>2</sub> Плазма/ Воздух Защитный газ 130 А

	Расход – л/мин.	
	O <sub>2</sub>	Воздух
До начала резки	0	102
Во время резки	33	45



Трубка

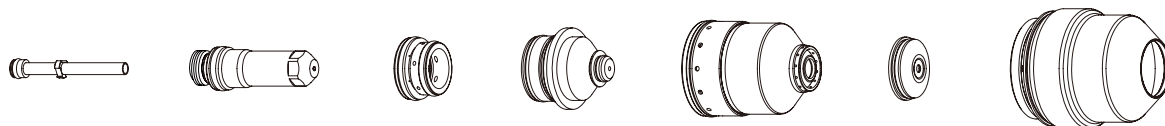
Название	Трубка		Завихритель	Сопло	Стопорный колпачок сопла	Сопло защитного газа	
	водяного охлаждения	Электрод				Защитного газа	Защитный колпачок
130А	ТР220340	ТР220181	ТР220179	ТР220182	ТР220756	ТР220183	ТР220747

Выберите газы		Установите поток до начала		Установите поток при резке		Толщина материала	Напряжение дуги	Расстояние от горелки до детали	Скорость резки	Начальная высота прожига		Время задержки прожига
Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный					мм	Вольт	
O <sub>2</sub>	Air	35	40	80	35	3	124	2.5	6505	5.0	200	0.1
						4	126	2.8	5550	0.2		
						5			4795	0.3		
						6	127	4035				
						8	129	3360	6.0	0.5		
						10	130	2680				
		12	132	2200	6.6	0.7						
		15	135	1665	7.6		1.0					
		20	138	1050		190		1.8				
		25	141	550								
		32	160	4.5	375	Начало кромки						
		38	167		255							

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## Мягкая сталь O<sub>2</sub> Плазма / Воздух Защитный газ 200 А

Расход – л/мин.		
	O <sub>2</sub>	Воздух
До начала резки	0	128
Во время резки	39	48



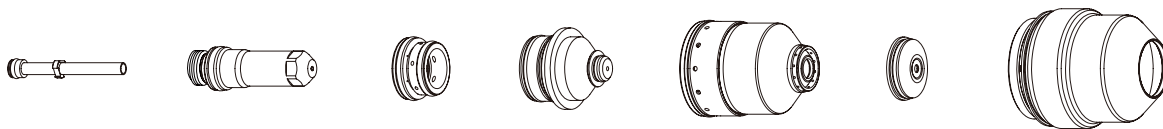
Название	Трубка водяного охлаждения				Сопло	Стопорный колпачок сопла	Сопло защитного газа	
	Электрод	Завихритель	Сопло	Стопорный колпачок сопла			Сопло защитного газа	Защитный колпачок
200А	ТР220340	ТР220352	ТР220353	ТР220354	ТР220757	ТР220761	ТР220637	

Выберите газы		Установите поток до начала		Установите поток при резке		Толщина материала	Напряжение дуги	Расстояние от горелки до детали	Скорость резки	Начальная высота прожига		Время задержки прожига		
Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный					мм	Вольт		мм	мм/м
O <sub>2</sub>	Air	24	65	69	28	5	123	3.3	5700	6.6	200		0.2	
						6	124						5250	0.3
						8	125						4355	0.5
						10	126						3460	0.6
						12	128	3060	0.8					
						15	131	4.1	2275	8.2			1.0	
						20	133						1575	Начало кромки
						25	143	5.1	1165	10.2				
						32	145						750	
						38	152						510	
						50	163						255	

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## Мягкая сталь O<sub>2</sub> Плазма / Воздух Защитный газ 260 A

Расход – л/мин.		
	O <sub>2</sub>	Воздух
До начала резки	0	102
Во время резки	33	45



Трубка водяного охлаждения				Сопло защитного газа			
Название	Электрод	Завихритель	Сопло	Стопорный колпачок сопла	Защитный колпачок		
260A	ТР220340	ТР220435	ТР220436	ТР220439	ТР220760	ТР220764	ТР220637

Выберите газы		Установите поток до начала		Установите поток при резке		Толщина материала		Напряжение дуги		Расстояние от горелки до детали		Скорость резки		Начальная высота прожига		Время задержки прожига	
Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный	Плазменный	Защитный	мм	Вольт	мм	мм/м	мм	%	секунды					
O <sub>2</sub>	Air	24	75	70	70	6	150	2.8	6500	8.5	300	0.3					
						8											
						10											
						12											
				75	75	15	155	3.6	3130	9.0	250	0.5					
						20	159										
						22	166										
						25	171										
				80	75	80	75	28	170	4.8	1445	9.5	200	1.0			
								32	172								
								38	174								
								44	185								
								50	188								
								58	193								
								64	202								

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

## 4.7 Оптимизация качества резки

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

## 4.8 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.

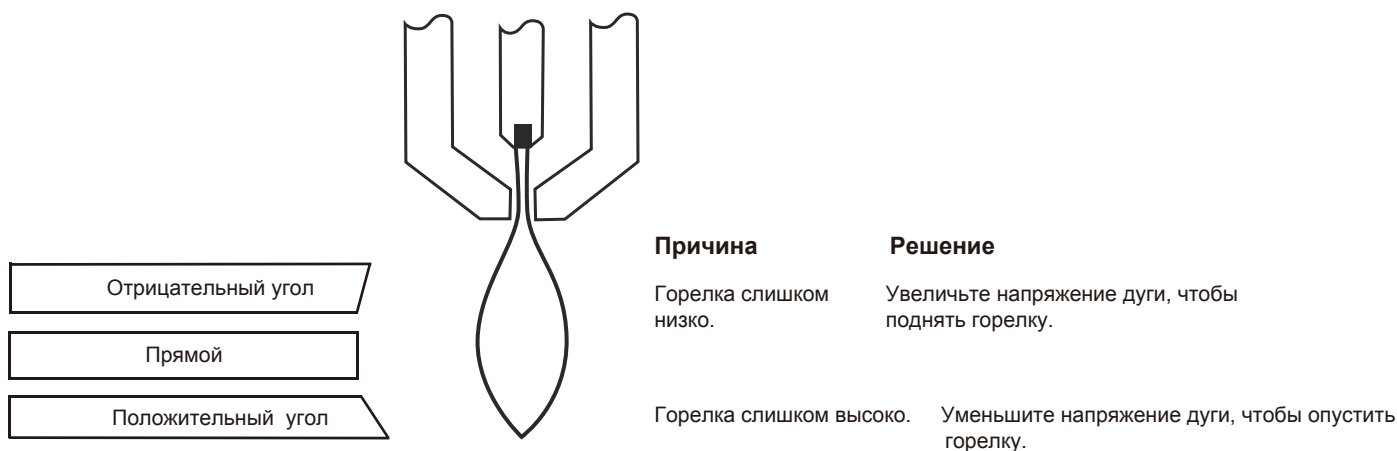
Отрезанная деталь, средний угол среза по 4 сторонам которой составляет менее  $4^\circ$ , считается приемлемой.

Самый квадратный угол среза будет с правой стороны относительно движения горелки вперед. Чтобы определить, вызвана ли проблема угла реза плазменной системой или системой привода:

- 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.



## 4.9 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 окалины.

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 окалины:

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

### 4.10 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.

### 4.11 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.

### 4.12 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.

## 4.13 Распространенные ошибки резки

- Вспомогательная дуга горелки загорается, но нет переноса. 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).
- СУгол 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.
- Короткий срок службы расходных деталей. Причинами могут быть:
  1. Ток дуги, напряжение дуги, скорость перемещения, задержка движения, скорость потока газа или начальная высота горелки не установлены так, как указано в технологических картах резки.
  2. Попытка разрезать металлическую пластину с сильными магнитными свойствами, например, бронелист с высоким содержанием никеля, приведет к сокращению срока службы расходных материалов. Длительного срока службы расходных материалов трудно добиться при резке пластины, которая намагничена или легко намагничивается.
  3. Начало или окончание реза поверхности пластины. Чтобы обеспечить долгий срок службы расходных материалов, все разрезы должны начинаться и заканчиваться на поверхности пластины, а не на холодном металле. 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

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 окалины.

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 окалины:

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

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.

При механизированном применении горелка не должна касаться заготовки во время прожига или резки. При ручном использовании сопло защитного газа может касаться заготовки, чтобы обеспечить устойчивость во время резки. Типичная поверхность плазменной резки слегка вогнутая.

### 5.0 Код ошибки

На дисплее будет отображаться разные коды ошибок, обозначающие различные проблемы в работе аппарата:

801: Давление защитного газа/воздуха слишком низкое.

804: Перегрев

805: Давление плазменного газа слишком низкое.

806: Не удалось зажечь дугу и удерживать кнопку горелки более 10 секунд.

808: Удержание вспомогательной дуги более 2 секунд.

807: Сигнализация датчика слива (пониженное давление воды)

809: Сигнализация окончания работы электрода (старая версия недоступна)

## 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:**

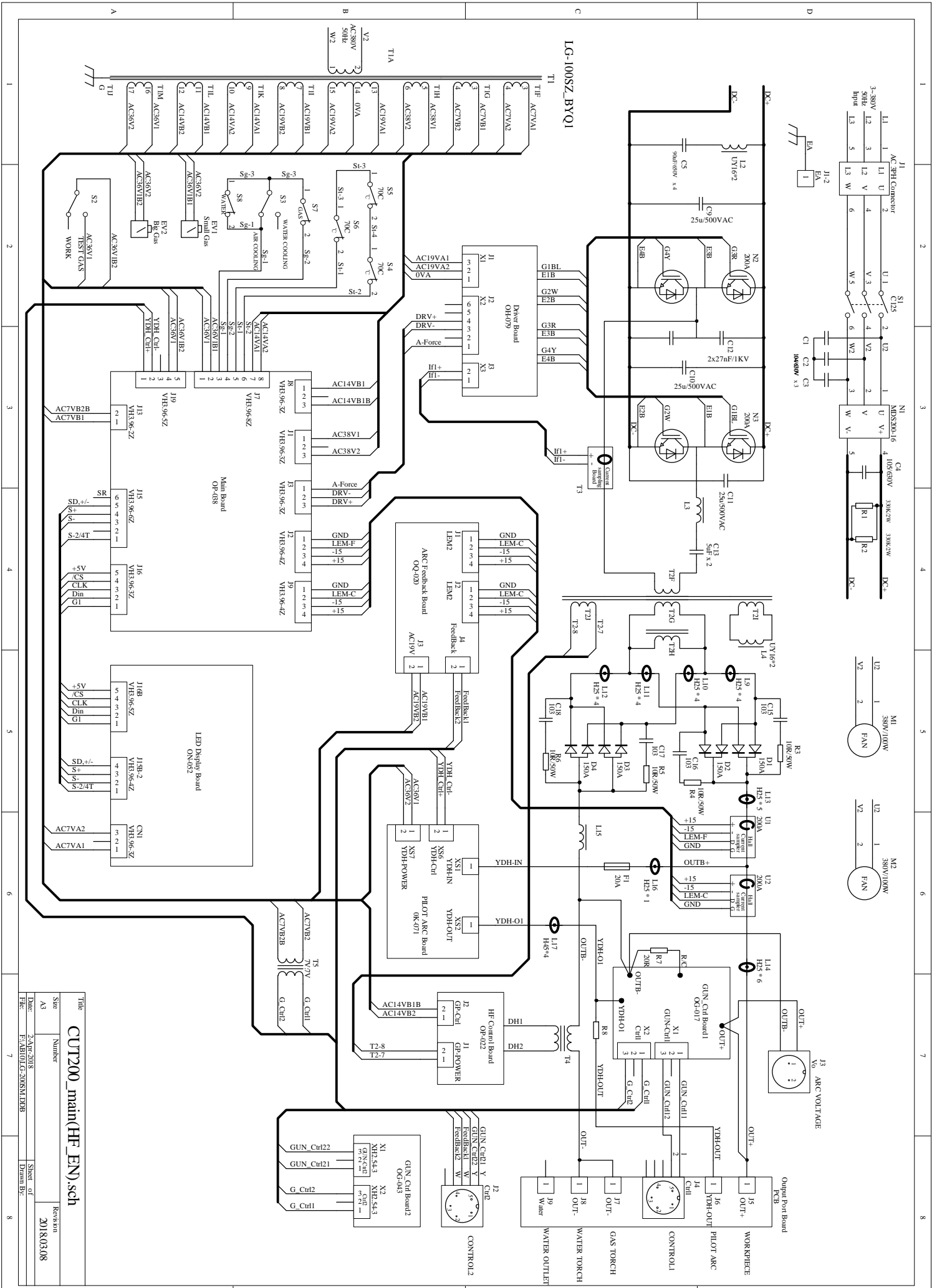
ООО «ДЕБИВЕР»

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)





Title		CU1200_main(HF_EN).sch	
Size	Number	Revision	
A3		2018.03.08	
Date:	2 APR 2018	Sheet of	
File:	FA101016-G-201803.DB3	Drawn By:	

## Гарантийный талон

Наименование оборудования \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Артикул ( заводской номер) \_\_\_\_\_

Гарантийный срок: \_\_\_\_\_

Продавец: \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

М.П.

Сведения о ремонте:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сведения о ремонте:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 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.Засуадебная, д.15, строение 5,  
помещение 56, Россия Тел.: +7 (812) 325 98 08**

**info@de-bever.com**

