

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

PRO CUT-41



1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О СОБЛЮДЕНИИ МЕР ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



В ходе выполнения работ по сварке или резке металла существует вероятность получения травм, поэтому обязательным условием при производстве работ является соблюдение мер безопасности. Для полного понимания всех необходимых профилактических мероприятий и рекомендаций по обеспечению безопасности рекомендуем внимательно изучить «Инструкции по безопасности оператора», предоставленное производителем.

Поражение электрическим током - Может привести к летальному исходу

- Подключите кабель заземления в соответствии с действующими электротехническими стандартами и нормами.
- Во время проведения сварочных работ избегать прямого контакта с токопроводящими элементами сварочной цепи (электродами и проводами), без использования средств индивидуальной защиты (сухих сварочных перчаток).
- Перед началом сварочных работ убедитесь, что все электрические компоненты изолированы должным образом, исключена возможность протекания тока через землю или металлические конструкции цеха.
- Убедитесь в том, что ваше положение стабильно и безопасно, а окружающая обстановка не содержит факторов, которые могли бы помешать выполнению сварочных операций или создать угрозу для вас и окружающих.

Вредные вещества: Газы и дым

Сварочные процессы сопровождаются образованием газов и дыма, которые могут оказывать негативное влияние на здоровье. Для минимизации риска:

- Старайтесь держать голову на удалении от выделяемых газов и дыма.
- Для эффективного отвода вредных веществ из рабочей зоны используйте вытяжные устройства или вентиляционные системы.

Сварочная дуга: Опасность повреждения глаз, ожоги кожи

Сварочная дуга испускает интенсивное ультрафиолетовое и инфракрасное излучение, способное вызвать серьезные повреждения глаз и ожоги кожи. Для защиты:

- Обязательно используйте специальную защитную маску с подходящим светофильтром.
- Используйте защитную одежду, закрывающую открытые участки тела.
- Предусмотрите защиту для окружающих, установив занавеси или другие временные перегородки, препятствующие распространению излучения от сварочной дуги.

Опасность образования пожара

- Сварочные брызги могут привести к возгоранию, поэтому из рабочей зоны необходимо удалить легковоспламеняющиеся материалы.

Шум - Чрезмерный уровень шума может представлять опасность

- При высоком уровне шумов, необходимо использовать сертифицированные средства защиты органов слуха (беруши, наушники).
- Предупредите окружающих о вреде шума для слуха..

Неисправность - При возникновении неполадок обратитесь к квалифицированным специалистам.

- В случае выявления неисправности оборудования следует изучить данное Руководство по эксплуатации, либо обратиться к региональному дилеру или поставщику за консультацией



ВНИМАНИЕ

При эксплуатации аппарата необходимо наличие Устройства защитного отключения (УЗО) для защиты электрической цепи от утечек тока.

2. ОПИСАНИЕ АППАРАТА

Плазменные режущие аппараты представляют собой выпрямители, использующие самые передовые инверторные технологии, и могут применяться в системах плазменной резки с использованием сжатого воздуха.

Развитие инверторных режущих аппаратов стало возможным благодаря прогрессу в теории и компонентах инверторных источников питания. Инверторный режущий аппарат PRO CUT-41 сначала преобразует рабочее напряжение 50/60 Гц в высокочастотное (выше 42–50 кГц) с помощью мощного устройства, построенного на биполярных транзисторах с изолированным затвором (БТИЗ), затем понижает напряжение и регулирует ток, обеспечивая высокую мощность режущего тока с использованием технологии широтно-импульсной модуляции (ШИМ).

Данная серия аппаратов плазменной резки обеспечивает формирование мощной, концентрированной и стабильной плазменной дуги. Дуга подвергается интенсивному сжатию за счёт потока быстро движущегося воздуха, что позволяет достигать температуры в диапазоне от 10 000 до 15 000 °С. Эти условия способствуют образованию электролитного состояния и генерации мощной плазменной дуги.

В этой серии аппаратов плазменной резки, в сравнении с другими аналогичными аппаратами, применяются передовые электросхемы для обеспечения быстрой подачи и контроля электроэнергии. Благодаря этому они обеспечивают высочайшее качество резки и исключительно высокий КПД.

Аппараты плазменной резки данной серии легко адаптируются под различные уровни мощности резки. Выходной ток - постоянный и поддаётся регулировке, что обеспечивает превосходные эксплуатационные характеристики. В обычных условиях КПД передачи энергии составляет более 80%.

Аппараты широко используются для резки металлов из:

- Нержавеющей стали.
- Углеродистой стали.
- Меди и других цветных металлов.

Благодарим за покупку нашей продукции и надеемся на ваши ценные отзывы и рекомендации. Мы стремимся производить лучшую продукцию и предоставлять высококачественное обслуживание.



ВНИМАНИЕ

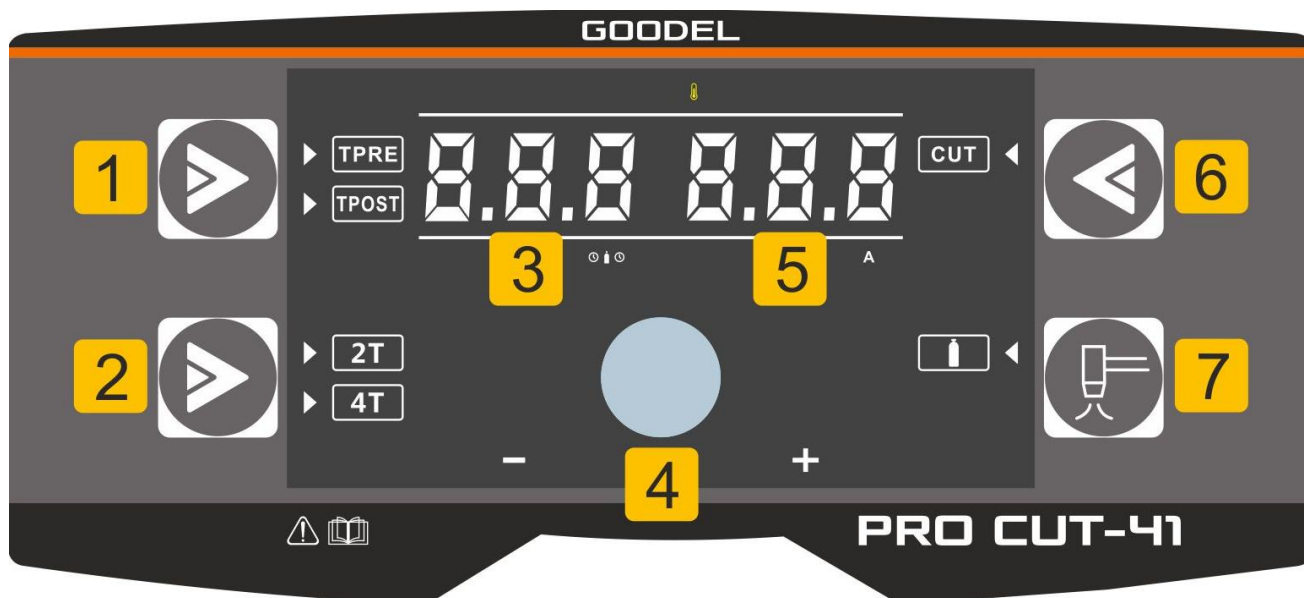
Аппараты плазменной резки преимущественно используются в промышленной сфере. Данные устройства создают радиоволновое излучение, поэтому оператору необходимо принять меры по защите от их воздействия.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры Модель	PRO CUT-41
Входное напряжение (В)	AC220V±10%
Номинальная входная мощность (кВА)	7,8
Номинальный входной ток (I _{макс} /I _{кпд}) (А)	34/19
Напряжение холостого хода (В)	290
Диапазон тока (А)	20-40
Номинальное выходное напряжение (В)	88-96
ПВ (%)	30
КПД (%)	83,6
Коэффициент нагрузки	0,63
Класс изоляции	Н
Класс защиты корпуса	IP21S
Способ зажигания дуги	Касание
Давление воздушного компрессора (МПа)	0,3-0,45
Внутренний диаметр отверстия сопла (мм)	0,9
Толщина реза (мм)	1-25
Функция резки решёток	НЕТ
Номинальная мощность	6,8
Вес (кг)	6,1
Габариты (мм)	455X150X280

4. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Передняя панель



1. Кнопка выбора:

- Времени постпродувки (5 - 15 сек.)

2. Кнопка выбора режимов 2Т \ 4Т

3. Цифровой дисплей:

- Отображение времени постпродувки

4. Кнопка регулировки параметров

- Ток резки 20 - 40А

5. Цифровой дисплей:

- Отображение значений тока

6. Кнопка выбора:

- Режимы резки

7. Проверка наличия газа

5. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппарат оснащен системой компенсации напряжения питания, позволяющей сохранять его работоспособность при колебаниях сетевого напряжения в пределах $\pm 15\%$ от номинального значения.

Рекомендации по использованию кабелей:

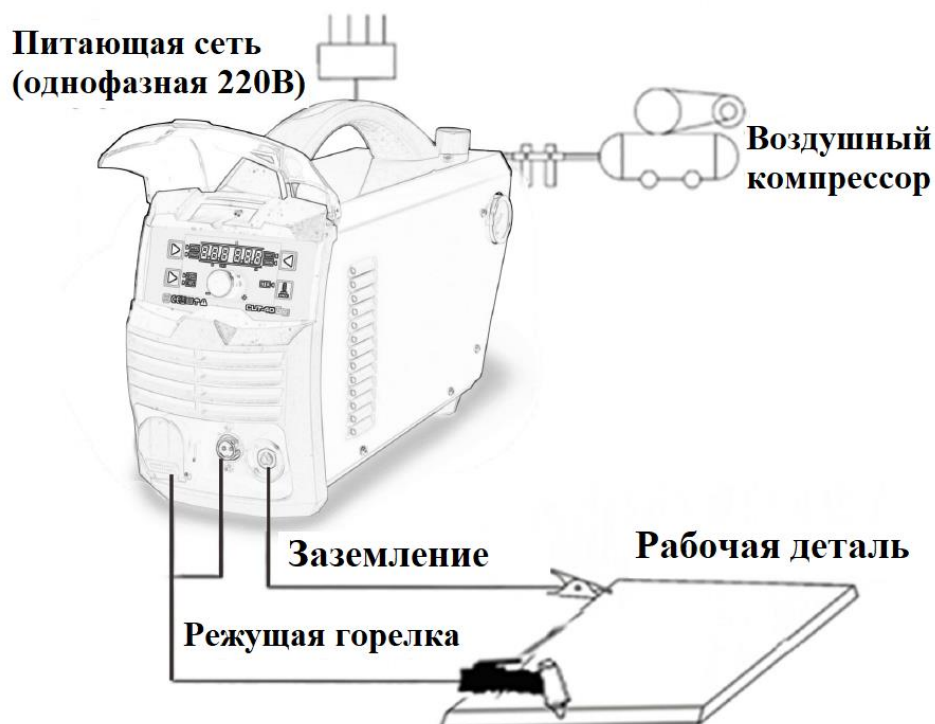
- При использовании длинных кабелей рекомендуется выбирать большую площадь сечения кабеля для предотвращения просадок напряжения.
- Чрезмерная длина кабеля может негативно влиять на работу системы, вызывая следующие осложнения:
 - Ухудшение эффективности высокочастотного зажигания дуги.
 - Нарушения в нормальной работе системы.
- Для оптимальной работы аппарата рекомендуется использовать кабели стандартной длины, указанной в технических характеристиках.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия аппарата не заблокированы и не закрыты, чтобы избежать перегрева и неисправности системы охлаждения.
- Используйте кабели заземления с площадью сечения не менее 6 мм².
- Подключите заземление к корпусу аппарата через винт на задней панели аппарата или убедитесь, что заземляющий контакт розетки надежно подключен. Оба способа подключения могут быть использованы для обеспечения необходимого уровня безопасности.
- Используйте воздушный шланг, устойчивый к высокому давлению, для подключения входа воздуха к источнику сжатого воздуха. Обеспечьте надёжную фиксацию соединения с помощью хомута или аналогичных крепёжных элементов для предотвращения утечек газа.
- Обеспечьте подачу сухого газа с требуемыми параметрами давления и расхода. В случае несоответствия характеристик вашего источника воздуха указанным требованиям, рекомендуется использовать отдельный компрессор, обладающий необходимой мощностью, а также фильтр для осушения воздуха.
- Подключите кабель горелки к разъёму на передней панели аппарата и зафиксируйте его, повернув по часовой стрелке.
- Подключите клемму заземления к рабочей детали.
- Подключите кабель питания к соответствующему источнику питания, учитывая требования к входному напряжению аппарата. Удостоверьтесь в том, что напряжение питания не превышает пределы допустимых значений.
- Убедитесь в том, что все кабели подключены в соответствии с надлежащей схемой соединения. После этого можно переходить к дальнейшим этапам резки металла.

ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКИ АППАРАТА

ПРИМЕЧАНИЕ: На данной иллюстрации АС 220В приведено исключительно для примера. Пожалуйста, подключите кабель питания к соответствующему источнику питания, учитывая требования к входному напряжению аппарата (указанными на шильдике аппарата).



- На задней панели аппарата включите переключатель питания. При этом загорится цифровой дисплей, и заработает вентилятор.
- Откройте газовый вентиль, отрегулируйте давление и расход газа до значений, указанных в таблице технических параметров.
- Прикоснитесь к металлу, нажмите курок горелки, чтобы зажечь дугу из сопла.
- В зависимости от толщины заготовки и требований технологического процесса установите соответствующее значение тока.

6. ПРИМЕЧАНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

6.1. Условия эксплуатации

- Аппарат может работать в условиях с максимальной влажностью 90%.
- Диапазон рабочих температур: от -10 до +40 градусов Цельсия.
- Избегайте сварки под прямыми солнечными лучами или в условиях, где возможно попадание капель воды. Не допускайте попадания воды в систему подачи газа.
- Избегайте сварки в пыльных помещениях или в среде с коррозионными газами.
- Не производите газовую сварку в условиях сильных воздушных потоков, так как это может нарушить стабильность дуги и качество сварки.

6.2. Нормы безопасности

Аппарат плазменной резки комплектуется схемой защиты от перегрева

- 1) При работе аппарат выделяет большое количество тепла. Естественной вентиляции недостаточно для охлаждения аппарата. Внутри аппарата установлен вентилятор для охлаждения. Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия не заблокированы и не закрыты. Аппарат должен быть установлен на расстоянии не менее 0,3 метра до окружающих его объектов. Необходимо обеспечить адекватную вентиляцию рабочей зоны. Эти условия важно соблюдать для повышения производительности аппарата и продления его срока службы.
- 2) В разделе основных технических характеристик аппарата представлено значение для напряжения питающей сети. Система автоматической компенсации напряжения обеспечивает поддержание тока резки в заданных пределах. При выходе напряжения питания за пределы допустимого диапазона существует риск повреждения компонентов оборудования. Оператору необходимо осознавать эту ситуацию и предпринимать профилактические меры для предотвращения повреждений.
- 3) Защита от перегрева:
При достижении аппаратом плазменной резки предельно допустимого времени непрерывной работы происходит его автоматическая остановка для предотвращения повреждений. При перегреве аппарата переключатель термореле перейдет в положение «ВКЛ», и на цифровом дисплее появится код ошибки -E2. Не требуется отключать аппарат от электросети, так как в этом случае вентилятор обеспечивает охлаждение устройства. После снижения температуры до стандартного диапазона индикатор погаснет, и аппарат будет готов к дальнейшей работе.

7. ВОПРОСЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ РЕЗКЕ МЕТАЛЛА

На эффективность и качество резки металлов оказывают влияние такие факторы, как: комплектующие, качество расходных материалов для резки, параметры окружающей среды и характеристики питающей электросети. Для повышения качества резки рекомендуется оптимизировать рабочие условия.

А. Грубый рез, плохое качество резки:

- Убедитесь в том, что давление сжатого воздуха не менее 0,3–0,45 МПа.
- Выбранный электрод и сопло не соответствуют заданным параметрам тока. Проверьте соответствие следующим характеристикам:

Ток	20-45А
Сопло	0,9 мм

Б. Трудности с зажиганием дуги и частые прерывания:

- Убедитесь в том, что применяемые электроды – высокого качества.
- Прерыванию дуги может возникать если ток резки слишком мал, а поток воздуха слишком велик. Слишком сильное охлаждение также может вызвать прерывание дуги.
- Низкое напряжение в сети или слишком длинный кабель питания могут быть причинами затруднительного зажигания дуги.

В. Выходной ток не соответствует номинальному значению:

- При отклонении напряжения питания от номинального значения, выходной ток может не соответствовать номинальному.
- При пониженном напряжении питания максимальный выходной ток может быть меньше номинального.

Г. Во время работы аппарата ток нестабилен:

Возможные причины:

- Напряжение в сети может колебаться, что влияет на стабильность тока.
- Присутствие вредных помех от сети или соседнего оборудования может нарушать работу аппарата.

Д. Частый перегрев или сгорание электрода/сопла:

- Установлено слишком высокое значение тока или выбрано маленькое сопло.
- Низкое давление воздуха и слабое охлаждение сопла.

Е. Дуга не может полностью прорезать лист металла или слишком много брызг:

- Возможно мощность выбранного вами аппарата недостаточна для обработки материала заданной толщины. Рекомендуется применять оборудование с более высокой мощностью для резки толстых листов металла.
- Износ электрода или сопла. Рекомендуется заменить электрод или сопло.



Для поддержания нормальной работы аппарата рекомендуется начинать резку с края заготовки. Это поможет защитить горелку от повреждений, вызванных прилипанием брызг.

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ:

Перед проведением любых проверок и технического обслуживания обязательно отключите питание.

Перед вскрытием корпуса убедитесь, что вилка питания отключена от сети.

- Регулярно удаляйте пыль с помощью сухого и чистого сжатого воздуха. Если аппарат работает в условиях задымленности или загрязненного воздуха, очистку от пыли необходимо проводить ежедневно.
- Давление сжатого воздуха должно соответствовать техническим требованиям, чтобы исключить повреждение мелких компонентов внутри аппарата
- Выполняйте регулярный осмотр внутренних электрических цепей устройства. Проверьте корректность подключения кабелей и надёжность фиксации разъёмов (в частности, вставных разъёмов и компонентов). В случае выявления признаков окисления или ослабления соединений проведите зачистку и выполните повторное подключение с обеспечением плотного контакта.
- Не допускайте попадания воды и пара внутрь аппарата. Если это произошло, просушите аппарат и проверьте состояние изоляции.
- Для длительного хранения устройства в нерабочем состоянии рекомендуется поместить его в герметичную упаковку и обеспечить сухое, защищенное от влаги и пыли место.

9. ПРИМЕЧАНИЯ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОВЕРОК



ВНИМАНИЕ

Проведение экспериментов без учета технических характеристик, а также небрежный ремонт могут усугубить существующие проблемы и затруднить дальнейшую профессиональную диагностику и восстановление работоспособности аппарата.

Важные предостережения:

- Даже при выключении аппарата, пока он остается подключенным к сети, отдельные узлы и компоненты могут оставаться под опасным для жизни напряжением.
- Прямой контакт с этими элементами либо касание через промежуточные предметы может привести к поражению электрическим током, последствия которого варьируются от серьезных травм до смертельных случаев.



ВНИМАНИЕ: В период действия гарантии, гарантия на бесплатное обслуживание утрачивает силу, если пользователь осуществляет диагностику или ремонт неисправностей сварочного/режущего аппарата самостоятельно и без соответствующего разрешения от производителя.

10. ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ УСТРАНЕНИЕ



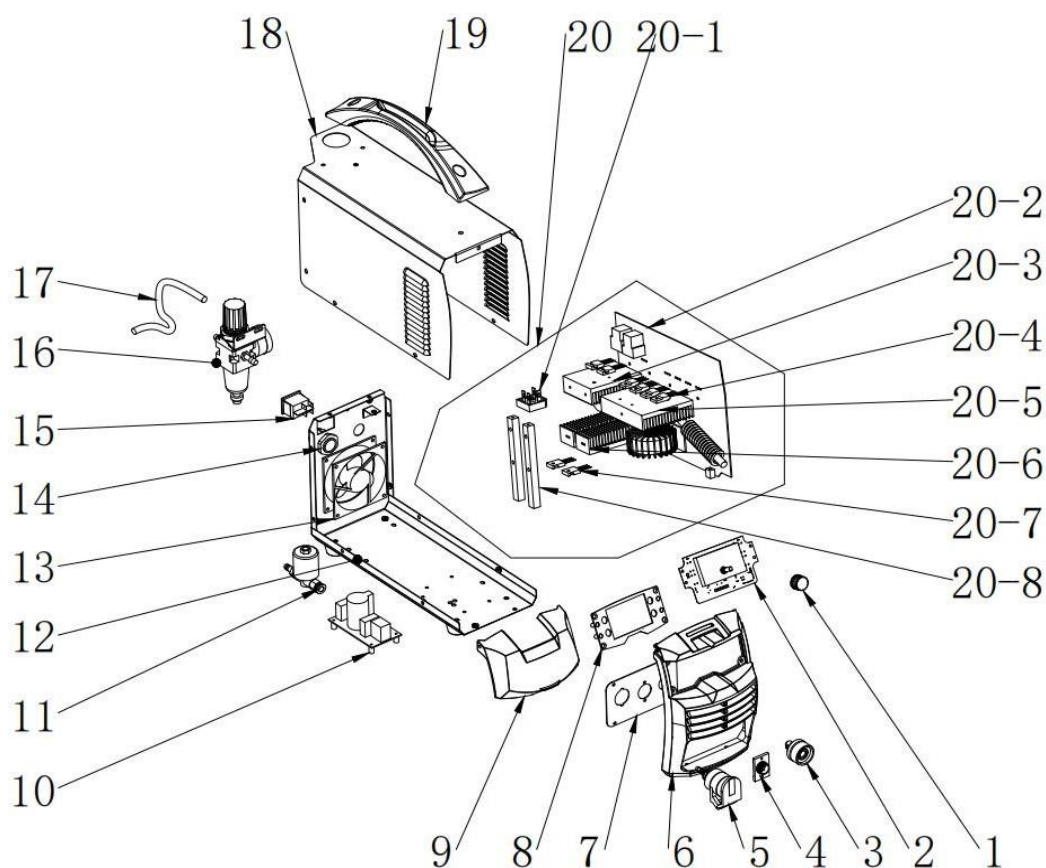
Примечание: Выполнение следующих операций должно осуществляться квалифицированными специалистами в области электротехники, имеющими действующие сертификаты. Перед началом технического обслуживания необходимо обратиться к нам для получения профессиональных рекомендаций.

Симптомы неисправностей и способы их устранения

Неисправность	Способ устранения
Цифровой дисплей включен, вентилятор работает, но горелка не работает при нажатии на курок.	1. Убедитесь, что горелка правильно подключена к аппарату. 2. Проверьте исправность курка горелки.
Код ошибки -E2 на дисплее, вентилятор продолжает работать	1. Перегрев аппарата. Дайте аппарату остыть в течение нескольких минут, пока индикатор перегрева не погаснет автоматически
Вентилятор работает, цифровой дисплей включен, электромагнитный клапан работает, но дуга не зажигается.	1. Проблема с системой зажигания дуги 2. Повреждены компоненты выпрямителя 3. Проблема с платой управления

Если после проверки и настройки аппарат по-прежнему не работает исправно, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибьютором или нашим сервисным центром для получения профессиональной помощи.

11. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЁЖ АППАРАТА



№	Наименование компонента	Расходные материалы	№	Наименование компонента	Расходные материалы
1	Регулятор		15	Сетевой выключатель	ДА
2	Программная панель	ДА	16	Редуктор	
3	Евро разъем БРС		17	Сетевой кабель питания	
4	2 контактный разъём		18	Панель аппарата	
5	Подключение режущей горелки		19	Пластиковая ручка	
6	Передняя пластиковая панель		20	Внутренняя часть аппарата	
7	Изоляционная пластина		20-1	Выпрямительные диоды	ДА
8	Передняя металлическая панель		20-2	Основная плата	ДА
9	Прозрачная пластиковая крышка панели		20-3	Радиатор 1	
10	Плата высокочастотного зажигания	ДА	20-4	Диод с накопление заряда	ДА
11	Электромагнитный клапан		20-5	Радиатор 2	
12	Нижняя панель		20-6	Радиатор 3	
13	Вентилятор	ДА	20-7	Биполярный транзистор с изолированным затвором (IGBT)	ДА
14	Крепление для кабеля		20-8	Фиксированное крепление	