

# OLIVER



## СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ JASIC

**TIG200 / TIG200P /**

**TIG200PFC / TIG200P PFC**

технический паспорт




## СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры безопасности .....	2
1.1 Общая безопасность .....	2
1.2 Другие меры предосторожности .....	5
2. Описание символов .....	6
3. Обзор продукта .....	8
4. Технические параметры .....	9
5. Установка .....	11
5.1 Описание внешнего интерфейса .....	11
5.2 Подключение к сети .....	12
5.3 Держатель электрода MMA и подключение кабеля заземления .....	13
5.4 Сварочная горелка TIG и подключение кабеля заземления .....	14
5.5 Подключение проводного ручного пульта ДУ (опционально) .....	15
5.6 Установка модуля беспроводного приемника (опционально) .....	15
6. Панель управления .....	16
6.1 HD Цифровая панель TIG200/TIG200PFC .....	16
6.2 HD Цифровая панель TIG200P/TIG200P PFC .....	22
6.3 Другие функции .....	23
7. Режимы функции сварки .....	28
7.1 MMA режим .....	28
7.2 DC TIG режим .....	31
7.3 Импульсный DC TIG режим .....	34
8. Обслуживание .....	37
8.1 Обслуживание источника питания .....	37
8.2 Обслуживание сварочной горелки .....	37
9. Устранение неисправностей .....	39
9.1 Общий анализ неисправностей и решение .....	39
9.2 Ошибки и решения .....	41
10. Упаковка, транспортировка, хранение и утилизация отходов .....	42
Приложение 1: Принципиальная схема TIG200P PFC/TIG200PFC .....	43
Приложение 2: Принципиальная схема TIG200P/TIG200 .....	44
Приложение 3: Список запасных частей .....	45

## Уважаемый покупатель!

Благодарим вас за выбор этого нового оборудования JASIC!

Настоящее руководство по эксплуатации содержит важную информацию об использовании и обслуживании данного изделия, а также о безопасном обращении с изделием. Пожалуйста, ознакомьтесь с техническими параметрами оборудования в разделе «Технические параметры» данного руководства и внимательно прочтите руководство перед первым использованием оборудования. Для вашей собственной безопасности и безопасности вашей рабочей среды обратите особое внимание на инструкции по технике безопасности в руководстве и используйте оборудование в соответствии с инструкциями.

Для вашей безопасности, пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой и эксплуатацией этого оборудования JASIC. Обратите особое внимание на все, отмеченное «».

Все операции должны выполняться профессиональными лицами с соответствующей квалификацией!

## 1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### 1.1 ОБЩАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

#### ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Эти общие нормы безопасности распространяются как на аппараты для дуговой сварки, так и на аппараты для плазменной резки, если не указано иное.

Важно, чтобы пользователи этого оборудования защищали себя и других от вреда или даже смерти.

Оборудование должно использоваться только по назначению. Использование любым другим способом может привести к повреждению или травмам, а также к нарушению правил техники безопасности.

Только должным образом обученные и компетентные лица должны использовать оборудование. Владелец кардиостимуляторов следует проконсультироваться с врачом перед использованием этого оборудования.

СИЗ и оборудование для обеспечения безопасности на рабочем месте должны быть совместимы с выполняемой работой.

Всегда проводите оценку риска перед выполнением любой сварки или резки.







#### **Только квалифицированный персонал должен эксплуатировать этот аппарат!**





- Всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Всегда обращайте внимание на безопасность других лиц в рабочей зоне.
- Не выполняйте техническое обслуживание при включенном питании аппарата.



#### **Поражение эл. током—может привести к серьезной травме или даже смерти**

- Оборудование должно быть установлено квалифицированным лицом и в соответствии с действующими стандартами эксплуатации. Пользователь не несет ответственность за то, чтобы оборудование было подключено к подходящему источнику питания. Не используйте оборудование со снятыми крышками.
- Не прикасайтесь к токоведущим частям или частям, которые находятся под напряжением.
- Выключайте все оборудование, когда оно не используется.

	<p><b>Дымы и газы — Могут быть опасными для вашего здоровья. Расположите оборудование в хорошо проветриваемом месте и держите голову подальше от дыма.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не вдыхайте дым.</li> <li>• Убедитесь, что рабочая зона хорошо проветривается и должна быть предусмотрена соответствующая местная система удаления дыма.</li> <li>• Если вентиляция плохая, наденьте сертифицированную сварочную маску или респиратор с подачей воздуха. Прочтите и усвойте паспорта безопасности материалов (MSDS) и инструкции производителя для металлов, расходных материалов, покрытий, чистящих и обезжиривающих средств.</li> <li>• Не работайте в местах, где проводятся работы по обезжириванию, очистке или окрашиванию. Имейте в виду, что тепло и лучи дуги могут реагировать с парами с образованием высокотоксичных и раздражающих газов.</li> </ul>
	<p><b>Дуговые лучи — могут повредить глаза и обжечь кожу.</b></p> <p>Лучи дуги от всех процессов производят интенсивные видимые и невидимые (ультрафиолетовые и инфракрасные) лучи, которые могут обжечь глаза и кожу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Носите маску сварщика с фильтрующими линзами соответствующего оттенка, чтобы защитить лицо и глаза во время работы или наблюдения.</li> <li>• Носите одобренные защитные очки с боковыми щитками под шлемом.</li> <li>• Никогда не используйте сломанные или неисправные сварочные маски.</li> <li>• Всегда проверяйте наличие соответствующих защитных экранов или ограждений для защиты окружающих от вспышек, бликов и искр из рабочей зоны.</li> <li>• Убедитесь, что имеются соответствующие предупреждения о сварке или резке.</li> <li>• Носите подходящую защитную огнестойкую одежду, перчатки и обувь.</li> </ul>
	<p><b>Меры предосторожности против возгорания и взрыва</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Избегайте возгорания из-за искр или расплавленного металла. Убедитесь, что рядом с зоной сварки и резки имеются соотв. устройства пожарной безопасности.</li> <li>• Удалите все легковоспламеняющиеся и горючие материалы из мест сварки, резки и прилегающих участков.</li> <li>• Не сваривайте и не разрезайте емкости для горюче-смазочных материалов, даже пустые. Их необх. тщательно очистить, прежде чем сваривать или резать. Всегда давайте свариваемому или разрезаемому материалу остыть, прежде чем прикасаться к нему или соприкасаться с горючим или легковоспл. материалом. Не работайте в атмосфере с высокой концентрацией горючих паров, легковоспламеняющихся газов и пыли.</li> <li>• Всегда проверяйте рабочую зону через полчаса после сварки / резки, чтобы убедиться, что не началось возгорание. Будьте осторожны, чтобы избежать случайного контакта электрода с металлическими предметами. Это может привести к дуговому разряду, взрыву, перегреву или возгоранию.</li> </ul>
	<p><b>Риски из-за горячего материала</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В процессе будет образовываться горячий металл, искры и капли расплавленного металла, поэтому очень важно убедиться, что оператор оснащен полным набором средств индивидуальной защиты, а также всегда должны быть обеспечены соответствующие защитные экраны или барьеры для защиты других от вспышки, бликов и искр от работающего оборудования.</li> <li>• Горячие поверхности вызовут пожар и обожгут открытые участки кожи.</li> <li>• Всегда защищайте глаза и тело. Используйте правильный сварочный экран и фильтр. линзу, а также надевайте полную защитную одежду СИЗ.</li> <li>• Не прикасайтесь голыми руками к горячим поверхностям или деталям. Всегда давайте горячим поверхностям и деталям остыть, прежде чем прикасаться к ним или двигаться.</li> <li>• Если вам необходимо переместить горячие детали, убедитесь, что вы используете надлежащие инструменты и специальные сварочные перчатки (СИЗ), чтобы предотвратить ожоги рук.</li> </ul>

	<p><b>Шум — Чрезмерный шум может быть вреден для слуха</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Защитите уши наушниками или другими средствами защиты органов слуха.</li> <li>• Предупредите ближайший персонал о том, что шум может быть потенциально опасным для слуха.</li> </ul>
	<p><b>Риски из-за магнитных полей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Магнитные поля, создаваемые сильными токами, могут влиять на работу кардиостимуляторов или мед.оборудования с электронным упр-м.</li> <li>• Владельцам жизненно важного электронного оборуд-я следует проконсультироваться со своим врачом перед началом любых операций сварки, резки, строжки. Не приближайтесь к свар.обор-ю с любым чувствительным электронным оборудованием, так как магнитные поля могут привести к его поврежд.</li> <li>• Держите кабель горелки и рабочий обратный кабель как можно ближе друг к другу по всей их длине, это поможет свести к минимуму воздействие вредных магнитных полей.</li> <li>• Не оборачивайте кабели вокруг тела.</li> </ul>
	<p><b>Защита от движущихся частей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Во время работы оборудования держитесь подальше от движущихся частей, таких как двигатели и вентиляторы. Движущиеся части, такие как вентилятор, могут порезать пальцы и руки и зацепить одежду. Защиты и покрытия могут сниматься для обслуживания и контроля только квалифицированным персоналом после предварительного отсоединения кабеля питания. Установите на место покрытия и защитные ограждения и закройте все двери по окончании вмешательства и перед запуском оборудования. Будьте осторожны, чтобы не защемить пальцы при загрузке и подаче проволоки во время настройки и работы.</li> <li>• При подаче проволоки будьте осторожны, чтобы не направить ее на других людей или на себя. Всегда следите за тем, чтобы крышки оборудования и защитные устройства были в рабочем состоянии.</li> </ul>
	<p><b>Поиск неисправностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прежде чем сварочные аппараты отправляются с завода, они уже тщательно проверяются.</li> <li>• Аппарат не должен быть подделан или изменен. Техническое обслуживание должно проводиться тщательно. Если какой-либо провод ослабнет или окажется не на своем месте, это может быть потенциально опасно для пользователя!</li> <li>• Только проф. обслуживающий персонал должен ремонтировать сварочный аппарат! Перед работой убедитесь, что питание отключено. Всегда подождите 5 минут после выключения питания, прежде чем снимать панели. Если вы все еще не полностью понимаете или не можете решить проблему после прочтения инструкций в этом руководстве, вам следует немедленно обратиться к поставщику или в сервисный центр JASIC за проф. помощью.</li> </ul>

## 1.2. ДРУГИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

### ВНИМАНИЕ!

**Расположение.** Сварочный аппарат должен быть расположен в подходящем месте и среде. Следует соблюдать осторожность, чтобы избежать попадания влаги, пыли, пара, масла или агрессивных газов.

Поместите его на безопасную ровную поверхность и убедитесь, что вокруг аппарата достаточно свободного пространства для обеспечения естественного потока воздуха.



**Ручка или ремень на аппарате подходят только для ручного подъема.** Если для подъема используется механическое оборудование, такое как кран, убедитесь, что сварочный аппарат закреплен с помощью подходящего подъемного оборудования.

### Входное соединение

Перед подключением оборудования необходимо убедиться в наличии правильного источника питания. Подробную информацию о требованиях к машине можно найти на паспортной табличке машины или в технических параметрах, указанных в руководстве. Оборудование должно подключаться компетентным лицом с соответствующей квалификацией. Всегда следите за тем, чтобы оборудование имело надлежащее заземление.

- 1) Когда движение оператора ограничено (например, оператор может только сгибать колени, босиком или лежать во время работы), оператор должен соблюдать надлежащую изоляцию и избегать прямого контакта с токопроводящими частями оборудования.
- 2) Не используйте аппарат в закрытых емкостях в узких местах, где невозможно удалить токопроводящие компоненты.
- 3) Не используйте аппарат во влажной среде, где оператор подвержен риску поражения электрическим током.
- 4) Не используйте аппарат под солнечным светом или под дождем, и вода или дождевая вода не должны просачиваться внутрь аппарата.
- 5) Не выполняйте сварку в среде защитного газа в среде с сильным потоком воздуха.
- 6) Избегайте сварки или резки в пыльных местах или в среде с агрессивным хим. газом.
- 7) Температура окружающей среды должна быть в пределах от -10°C до 40°C во время работы и от -25°C до 50°C во время хранения.
- 8) Сварку или резку следует проводить в относительно сухой среде, а влажность воздуха не должна превышать 90 %.
- 9) Наклон оборудования не должен превышать 10°.
- 10) Убедитесь, что входное напряжение источника питания не превышает 15% от номинального напряжения аппарата.
- 11) Остерегайтесь падения при сварке или резке на высоте.

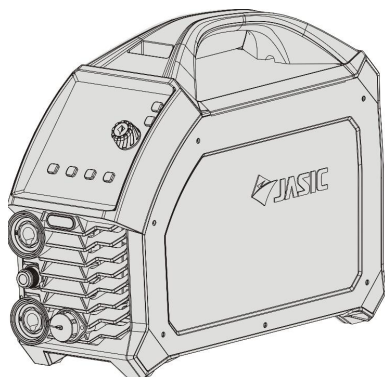
## 2. ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ

	Предупреждение! Прочтите руководство
	Предупреждение в работе
	Однофазный статический преобразователь - трансформатор-выпрямитель
 1 ~ 50/60Hz	Символ однофазного источника питания АС и номинальной частоты
	Может использоваться в среде с высоким риском поражения электрическим током.
<b>IP</b>	Степень защиты, например IP23S.
<b>U<sub>1</sub></b>	Номинальное входное напряжение переменного тока (с допуском ±15%)
<b>I<sub>1max</sub></b>	Номинальный максимальный входной ток
<b>I<sub>1eff</sub></b>	Максимальный эффективный входной ток
<b>X</b>	Duty cycle - the ratio of given duration time/full-cycle time Примечание 1: Это соотношение должно быть в пределах 0~1 и может быть указано в %. Примечание 2: В этом стандарте время полного цикла составляет 10 минут. Например, если рабочий цикл составляет 60 %, время приложения нагрузки должно составлять 6 мин, а последующее время холостого хода должно составлять 4 мин.
<b>U<sub>0</sub></b>	Напряжение холостого хода, Напряжение холостого хода вторичной обмотки.
<b>U<sub>2</sub></b>	Напряжение нагрузки
<b>H</b>	Класс изоляции
	Запрещается утилизировать электрические отходы вместе с другими обычными отходами. Пожалуйста, позаботьтесь о нашей окружающей среде.
<b>T<sub>pre</sub></b>	Предварительный поток
<b>I<sub>s</sub></b>	Начальный ток
<b>T<sub>up</sub></b>	Время подъема
<b>I<sub>p</sub></b>	Пиковый ток
<b>I<sub>b</sub></b>	Базовый ток
<b>T<sub>down</sub></b>	Время спуска
<b>I<sub>f</sub></b>	Конечный ток
<b>T<sub>post</sub></b>	Время постпотока
<b>T...</b>	Время точечной сварки



	Частота импульса
	Рабочий цикл
	DC TIG режим
	Импульсный DC TIG режим
	MMA режим
	ВЧ режим запуска дуги
	Lift arc режим запска дуги
	MMA ток
	Ток горячего пуска MMA
	Форсирование дуги MMA
	Переключение режимов сварки
	Переключение других функций
	Дистанционное управление
	Умный газ
	Индикатор VRD
	Индикатор защиты перегрузки по току
	Индикатор защиты от перегрева
<b>A</b>	Единица тока "А"
<b>S</b>	Единица времени "S"
<b>Hz</b>	Единица частоты импульса "Hz"
<b>%</b>	Единица рабочего цикла "%"
	Беспроводной индикатор
	Сопряжение простого беспроводного пульта ДУ
	Предупреждение об опасности поражения электрическим током

## 3. ОБЗОР ПРОДУКТА



Это инверторный сварочный аппарат постоянного тока с цифровым управлением, обладающий полной функциональностью, отличными характеристиками и передовыми технологиями, поддерживающий сварку TIG постоянным током, импульсную сварку TIG постоянным током, точечную сварку TIG и сварку SMAW. Его можно широко использовать для сварки обычных металлов, кроме алюминия и алюминиевых сплавов. Уникальная электрическая структура и конструкция воздуховода внутри аппарата увеличивают рассеивание тепла, выделяемого силовым устройством, тем самым улучшая его рабочий цикл. В аппарате также используется конструкция с отдельным воздушным каналом, эффективно предотвращающая попадание воды и пыли, что значительно повышает его надежность.

Интерфейс прост и удобен в использовании. Внешний вид обтекаемый спереди назад, с большой дугой между передней и задней панелями, поэтому две панели естественным образом соединены и интегрированы. Передняя и задняя пластиковые панели имеют мягкую текстуру и приятны на ощупь. Аппарат обладает такими характеристиками, как отличные сварочные параметры, богатая функциональность, высокая эффективность, небольшой объем, малый вес и низкая стоимость, отвечающие всем требованиям к сварке.

**Примечание.** Функции, описанные выше, являются лишь обзором серийных моделей. Конкретные функции зависят от конкретного аппарата.

### Основные функции:

- Режим сварки: TIG200P PFC/TIG200P поддерживает TIG постоянным током, импульсную сварку TIG постоянным током и MMA; TIG200PFC/TIG200 поддерживает TIG и MMA на постоянном токе.
- Все параметры сварки можно настроить на дисплее для более точной настройки параметров тока и времени.
- Функция защиты от залипания: как MMA, так и TIG имеют функцию защиты от залипания, чтобы предотвратить длительное залипание сварочного электрода или вольфрамового электрода к заготовке, вызывая короткое замыкание и возгорание.
- Функция «Умный газ» автоматически подбирает подходящее время продувки в соответствии со спецификациями сварки пользователя, эффективно экономя аргон.

- Интеллектуальное управление вентилятором: экономит энергию, снижает уровень шума, уменьшает проникновение пыли и продлевает срок службы вентилятора.
- Режим запуска дуги TIG: поддерживает запуск ВЧ дуги и подъема дуги.
- Несколько режимов работы TIG: 2T, 4T, повторная и точечная сварка.
- Параметры автоматически сохраняются перед отключением, а настройки восстанавливаются после повторного запуска.
- Совместимость с различными методами ДУ: версия Plus поддерживает аналоговый/ цифровой пульт ДУ горелкой, проводной/беспроводной контроллер ножной педали и беспроводной ручной пульт ДУ в режиме TIG, а также поддерживает проводной/ беспроводной ручной пульт ДУ в режиме MMA; а стандартная версия поддерживает аналоговую горелку с ДУ, проводной ножной педальный контроллер и проводной ручной пульт ДУ. Разумеется, для беспроводного ДУ требуется отдельный специальный приемный модуль и пульт.
- Поддерживаются несколько пользовательских режимов. Пользователи могут восстанавливать заводские настройки, просматривать штрих-коды на машине, включать функцию ожидания, устанавливать время отклика и включать защиту от перенапряжения и пониженного напряжения на входе.

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование		Ед.	Параметры			
Модель			TIG200P PFC	TIG200 PFC	TIG200P	TIG200
Вх. напряжение		ВАС	AC95~265V	AC95~265V	AC230V±15%	AC230V±15%
Вх. частота		Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Номин. вх. ток (AC230В)		А	19.5 TIG 25.6 MMA	19.5 TIG 25.6 MMA	27 TIG 29 MMA	27 TIG 29 MMA
Номин. вх. ток (AC115В)		А	29.7 TIG 31.6 MMA	29.7 TIG 31.6 MMA	/	/
Номин. вх. мощность (AC230В)		кВА	4.5 TIG 5.9 MMA	4.5 TIG 5.9 MMA	6.2 TIG 6.7 MMA	6.2 TIG 6.7 MMA
Номин. вх. мощность (AC115В)		кВА	3.4 TIG 3.7 MMA	3.4 TIG 3.7 MMA	/	/
Напряжение хол. хода		В	68	68	62	62
VRD напряжение		В	10.5	10.5	10.5	10.5
TIG	Сварочный ток (AC230В)	А	5~200	5~200	5~200	5~200
	Сварочный ток (AC115В)	А	5~160	5~160	/	/
	Сварочный ток (AC230В)	В	10.2~18	10.2~18	10.2~18	10.2~18
	Сварочный ток (AC115В)	В	10.2~16.4	10.2~16.4	/	/
Время предв. потока		с	0~3	0~3	0~3	0~3
Начальный ток (AC230V)		А	5~200	5~200	5~200	5~200

Начальный ток (AC115V)		A	5~160	5~160	/	/
Время подъема		с	0~10	0~10	0~10	0~10
Время спуска		с	0~10	0~10	0~10	0~10
Конечный ток (AC230V)		A	5~200	5~200	5~200	5~200
Конечный ток (AC115V)		A	5~160	5~160	/	/
Время постпотока		с	0~15	0~15	0~15	0~15
Базовый ток (AC230V)		A	5~200	/	5~200	/
Базовый ток (AC115V)		A	5~160	/	/	/
Импульсная част. Гц		Гц	0.5~200	/	0.5~200	/
Импульсный коэф. заполнения		%	10~90	/	10~90	/
Время точ. сварки		с	0.1~10	0.1~10	0.1~10	0.1~10
Метод работы			2Т, 4Т, повтор, точ. сварка	2Т, 4Т, повтор, точ. сварка	2Т, 4Т, повтор, точ. сварка	2Т, 4Т, повтор, точ. сварка
Режим поджига дуги			Поджиг дуги ВЧ Поджиг дуги Lift	Поджиг дуги ВЧ Поджиг дуги Lift	Поджиг дуги ВЧ Поджиг дуги Lift	Поджиг дуги ВЧ Поджиг дуги Lift
Рабочий цикл			25%	25%	25%	25%
ММА	Сварочный ток (AC230V)	A	10~180	10~180	10~160	10~160
	Сварочный ток (AC115V)	A	10~120	10~120	/	/
	Свар. напряж. (AC230V)	B	20.4~27.2	20.4~27.2	20.4~26.4	20.4~26.4
	Свар. напряж. (AC115V)	B	20.4~24.8	20.4~24.8	/	/
	Ток горячего пуска	A	0~60	0~60	0~60	0~60
	Дуговой ток	A	0~60	0~60	0~60	0~60
	Рабочий цикл		25%	25%	25%	25%
Фактор силы			0.99	0.99	0.68	0.68
Класс изоляции			H	H	H	H
Класс защиты			IP23S	IP23S	IP23S	IP23S
Размеры ДхШхВ		мм	453x150x313	453x150x313	413x150x311	413x150x311

Вес нетто	Плюс	кг	8.97	8.97	7.92	7.92
	Стандарт		8.37	8.37	7.51	7.51
Вес брутто	Плюс	кг	13.63	13.63	12.55	12.55
	Стандарт		12.97	12.97	12.02	12.02
Эффективность источника питания (при макс. вх. токе)		%	84	84	86	86
Мощ-ть в режиме ожид.		Вт	44	44	25	25
Характеристики		CC	CC	CC	CC	
Уровень загрязнения			Уровень 3	Уровень 3	Уровень 3	Уровень 3

## 5. УСТАНОВКА



### ВНИМАНИЕ!

Все подключения должны производиться при отключенном питании. Предупреждение! Поражение электрическим током может привести к смерти; после сбоя питания оборудование все еще находится под высоким напряжением, не прикасайтесь к токоведущим частям оборудования.

Неправильное входное напряжение может повредить оборудование.

## 5.1. ОПИСАНИЕ ВНЕШНЕГО ИНТЕРФЕЙСА

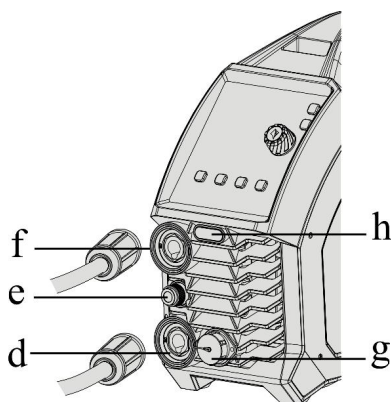


Рис 5-1 Передняя панель

- a. Выключатель питания
- b. Входной шнур питания
- c. Входное сопло
- d. Силовой сварочный разъем «-»
- e. Разъем сварочной горелки TIG

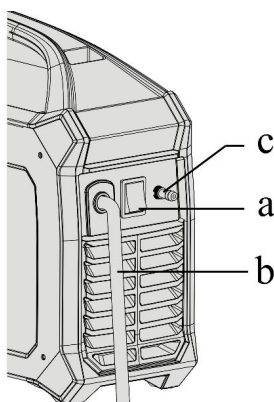


Рис 5-2 Задняя панель

- f. Силовой сварочный разъем «+»
- g. 9-контактный разъем (плюс) / 7-контактный разъем (стандарт)
- h. Модуль беспроводного приема (опционально)

## 5.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ



### ВНИМАНИЕ!

Электрическое подключение оборудования должно выполняться квалифицированным персоналом.

Все подключения должны производиться после отключения питания.

Неправильное напряжение может повредить оборудование.

- 1) Убедитесь, что значение входного напряжения находится в пределах диапазона.
- 2) Убедитесь, что выключатель питания самого сварочного аппарата выключен.
- 3) Подсоедините входной шнур питания к входному разъему или вставьте шнур питания в соответствующую розетку (если есть) и убедитесь в хорошем контакте.
- 4) Хорошо заземлите блок питания. (Как показано на схеме, европейская вилка имеет клемму заземления, поэтому дополнительное заземление не требуется.)

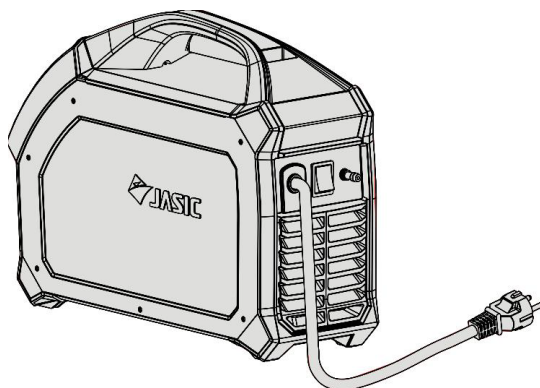


Рисунок 5-3 Розетка питания



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Если входной кабель необходимо удлинить, используйте кабель с большей площадью поперечного сечения, чтобы уменьшить падение напряжения, рекомендуется 3x2,5 мм<sup>2</sup> или более.

### 5.3. ДЕРЖАТЕЛЬ ЭЛЕКТРОДА ММА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

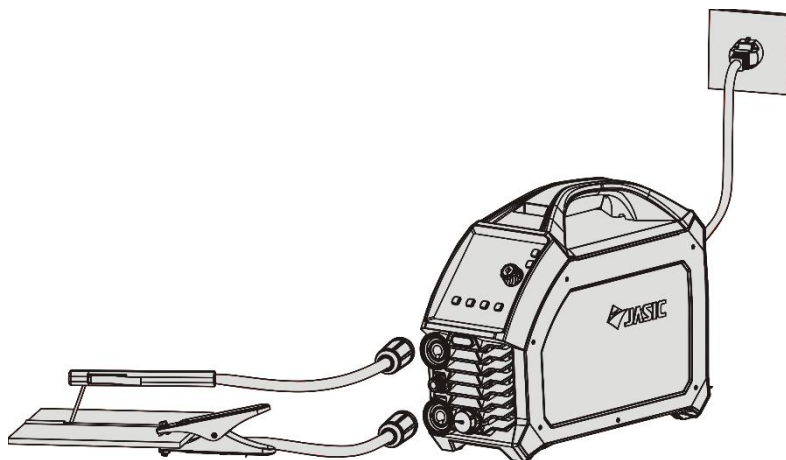


Рисунок 5-4 Держатель электрода и кабель заземления

Перед сваркой ММА обратите внимание на полярность кабелей. Как правило, существует два метода подключения сварочного аппарата постоянного тока: прямое и обратное.

Прямая полярность (обозначается DC (-)): электрододержатель присоединен к «-», а клемма массы к «+».

Обратная полярность (обозначается DC (+)): электрододержатель присоединен к «+», а клемма массы к «-».

Оператор может выбрать прямое подключение в зависимости от основного металла и сварочного электрода. Обратное подключение рекомендуется для основных электродов (т. е. электродов, подключенных к положительной полярности), в то время как для кислотных электродов не предусмотрено никаких специальных положений.

- 1) Убедитесь, что выключатель питания сварочного аппарата выключен.
- 2) Вставьте вилку кабеля со сварочным электрододержателем в соответствующее гнездо под передней панелью сварочного аппарата и затяните по часовой стрелке.
- 3) Вставьте вилку кабеля с зажимом заземления в соответствующее гнездо под передней панелью сварочного аппарата и затяните по часовой стрелке.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!



Если вы хотите использовать длинные вторичные кабели (держатель электрода и кабель заземления), вы должны убедиться, что площадь поперечного сечения кабеля соответственно увеличена, чтобы уменьшить падение напряжения из-за длины кабеля.

## 5.4. СВАРОЧНАЯ ГОРЕЛКА TIG И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

- 1) Убедитесь, что выключатель питания выключен.
- 2) Вставьте штекер обратного кабеля (с зажимом заземления) в гнездо «+» на передней панели сварочного аппарата и затяните его по часовой стрелке.
- 3) Вставьте штекер кабеля сварочной горелки в соответствующий разъем «-» на передней панели сварочного аппарата и затяните его по часовой стрелке.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Положительную и отрицательную полярность не следует менять местами, так как это помешает нормальной работе сварки.

- 4) Вставьте газовый разъем сварочной горелки в газоотводное отверстие на передней панели.
- 5) Подсоедините газовый шланг баллона с аргоном к входному патрубку на задней панели аппарата

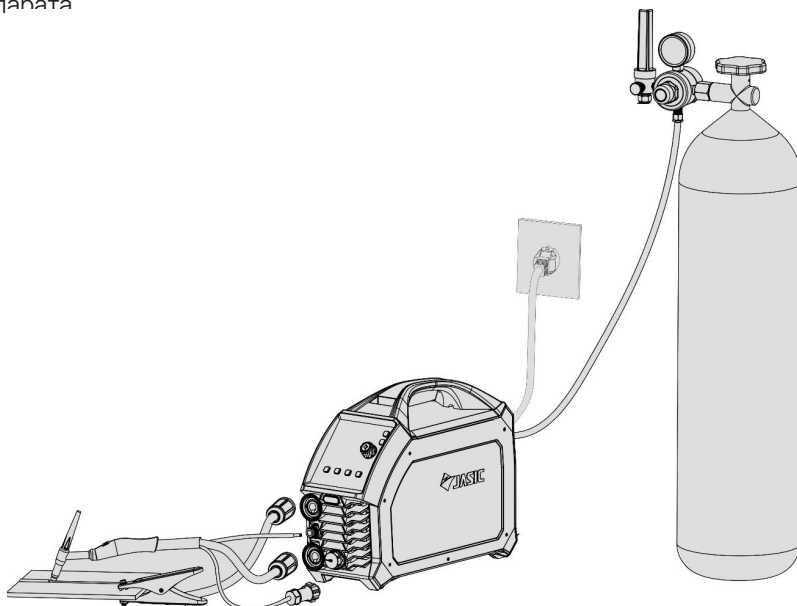


Рис. 5-5 Подключение сварочной горелки, кабеля заземления и газового баллона



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Если вы хотите использовать длинные вторичные кабели (кабель горелки TIG и кабель заземления), вы должны убедиться, что площадь поперечного сечения кабеля соответственно увеличена, чтобы уменьшить падение напряжения из-за длины кабеля.



## 5.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОВОДНОГО РУЧНОГО ПУЛЬТА ДУ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

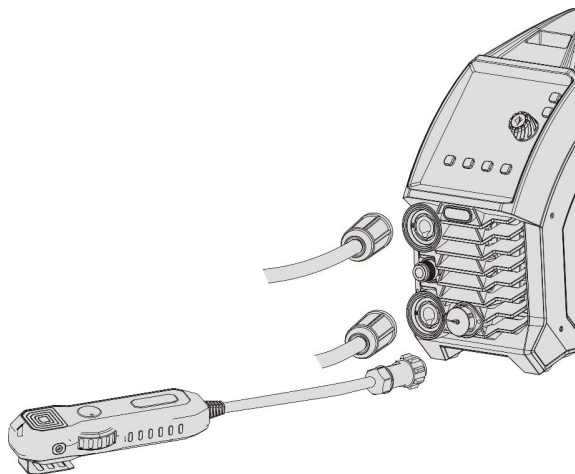


Рис. 5-6 Подключение проводного ручного пульта дистанционного управления

Вставьте штекер ручного пульта дистанционного управления непосредственно в соответствующий разъем дистанционного управления на аппарате.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

Перед установкой убедитесь, что аппарат поддерживает проводной ручной пульт дистанционного управления.

## 5.6. УСТАНОВКА МОДУЛЯ БЕСПРОВОДНОГО ПРИЕМНИКА (ОПЦИОНАЛЬНО)

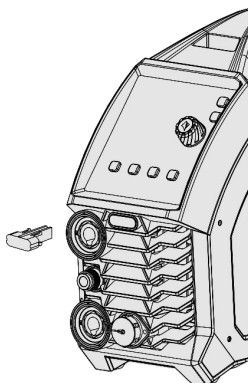


Рисунок 5-7 Вытащите заглушку

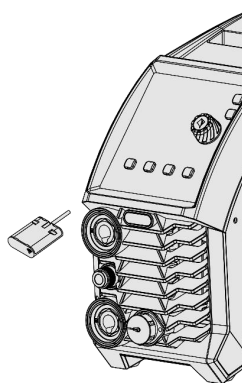


Рисунок 5-8 Установите модуль

Вытащите вилку, как показано на рис. 5-7, и замените модуль беспроводного приема, как показано на рис. 5-8:

- 1) Выверните винты на левой боковой крышке аппарата.
- 2) Снимите фиксатор внутри передней панели аппарата и вытащите вилку.
- 3) Вставьте модуль беспроводного приемника в переднюю панель, а затем подключите соединительную линию модуля приемника к разъему CN10 на основной плате.



## ПРИМЕЧАНИЕ!

Перед покупкой уточните у продавца, поддерживает ли версия аппаратного и программного обеспечения устройства беспроводной пульт дистанционного управления.

## 6. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

### 6.1. ЦИФРОВАЯ HD ПАНЕЛЬ TIG200/TIG200PFC



Рисунок 6-1 Цифровая панель HD

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. Отображение параметров TIG           | 7. «Умный газ»                |
| 2. Отображение параметров и кода ошибки | 8. Ручка настройки параметров |
| 3. Индикатор защиты                     | 9. Индикатор функции VRD      |
| 4. Селектор режимов сварки              | 10. Селектор функций MMA      |
| 5. Селектор режима поджига дуги         | 11. Селектор режима работы    |
| 6. Включение ДУ                         |                               |

## 6.1.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ TIG

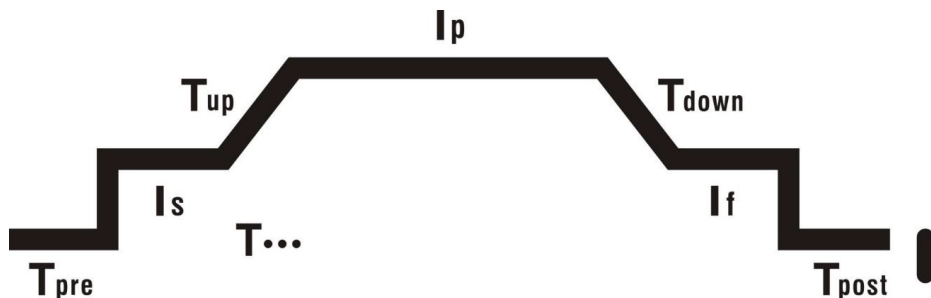


Рис 6-2 Отображение параметров TIG

- 1)  **$T_{pre}$**  Индикатор времени предварительного потока. Когда индикатор горит, он указывает время защиты предварительного потока.
- 2)  **$I_s$**  Индикатор начального тока. Когда индикатор горит, он показывает начальный ток.
- 3)  **$T_{up}$**  Индикатор времени подъема. Когда индикатор горит, он показывает время, пока начальный ток не достигнет пикового значения.
- 4)  **$I_p$**  Индикатор пикового тока. Когда индикатор горит, он показывает сварочный ток.
- 5)  **$T_{down}$**  Индикатор времени снижения. Когда индикатор горит, он показывает время, пока пиковый ток не упадет до конечного тока.
- 6)  **$I_f$**  Индикатор конечного тока. Когда индикатор горит, он указывает на конечный ток.
- 7)  **$T_{post}$**  Индикатор времени постпотока. Когда индикатор горит, он указывает время постпотока.
- 8)  **$T_{...}$**  Индикатор времени точечной сварки. Когда индикатор горит, он указывает время точечной сварки.

Когда аппарат запущен, в состоянии ожидания (состояние, когда сварочная горелка не используется, панель управления не работает более 5 с, и аппарат не выполняет сварку) или при переключении режима, индикатор параметров TIG показывает пиковый ток, который можно регулировать вращением энкодера. Индикатор мигает во время регулировки, но не мигает до/после регулировки.



## 6.1.2 ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ И КОДА ОШИБКИ






Рисунок 6-3 Отображение значений

- 1) Счетчик показывает значение параметра
- 2) «А» - индикатор единицы измерения тока. Индикатор «А» будет гореть при переключении на параметр тока.
- 3) «S» - индикатор единицы времени. Индикатор «S» будет гореть при переключении на параметр времени.
- 4) «%» — индикатор рабочего цикла. Индикатор «%» будет гореть при переключении на рабочие циклы.
- 5) «Гц» — индикатор единицы измерения частоты. Индикатор будет гореть при переключении на частоту
- 6) Код ошибки отображается, когда продукт неисправен




## 6.1.3 ЗАЩИТНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

- 1)  Когда горит индикатор перегрева, это означает, что сварочный аппарат перегрелся и ток прекратился. Когда сварочный аппарат остынет, индикатор погаснет.
- 2)  Когда горит индикатор перегрузки по току, это означает, что сварочный аппарат перешел в режим защиты от перегрузки по току, и сварочный аппарат прекращает подачу тока.




## 6.1.4 ВЫБОР РЕЖИМА СВАРКИ

- 1) Перед сваркой нажмите кнопку режима сварки  , чтобы переключиться между сваркой MMA и DC TIG, и выберите соответствующий режим в зависимости от требований процесса сварки.
- 2)  Если индикатор горит, это означает, что выбран режим DC TIG.
- 3)  Если индикатор горит, это означает, что выбран режим MMA.



## 6.1.5 ВЫБОР РЕЖИМА ПОДЖИГА ДУГИ

- 1) Перед сваркой нажмите кнопку режима сварки  , чтобы переключиться между запуском дуги Lift arc и запуском ВЧ - дуги, и выберите соответствующий режим в зависимости от требований процесса.
- 2)  Если индикатор горит, это означает, что выбран режим запуска ВЧ дуги.
- 3)  Если индикатор горит, это указывает на то, что был выбран режим запуска подъемной дуги.

## 6.1.6 ВКЛЮЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

- 1) Перед сваркой нажмите функциональную клавишу дистанционного управления  чтобы активировать функцию дистанционного управления.
- 2) Индикатор  загорится, показывая, что функция дистанционного управления включена. Если подключен пульт дистанционного управления, он управляет сварочным током. Если пульт дистанционного управления не подключен, сварочный ток регулируется регулятором на панели.
- 3) Индикатор  не горит, указывая на то, что функция дистанционного управления запрещена; сварочный ток регулируется регулятором панели.



## 6.1.7 «УМНЫЙ ГАЗ»

Нажмите клавишу , чтобы включить «Умный газ». Если индикатор  горит, это означает, что машина находится в режиме «Умный газ». Эта функция автоматически подбирает подходящее время продувки в соответствии со спецификациями сварки пользователя, эффективно экономя аргон.





## 6.1.8 РУЧКА НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ

- 1) Поверните ручку регулировки, чтобы настроить параметр.
- 2) Поверните ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить значение, и против часовой стрелки, чтобы уменьшить значение. При вращении ручки настройка отображается в области отображения параметров.
- 3) Индикатор выполнения на левой стороне ручки регулируется пропорционально значению.

## 6.1.9 ИНДИКАТОР ФУНКЦИИ VRD

- 1) Когда функция VRD отключена, индикатор VRD не горит.
- 2) Когда функция VRD включена, а сварка не выполняется, а индикатор VRD  горит зеленым цветом, это означает, что функция VRD работает нормально.
- 3) Когда функция VRD включена, а сварка не выполняется, а индикатор VRD  горит красным, это означает, что функция VRD не работает.
- 4) Когда функция VRD включена, индикатор VRD не горит во время сварки.

## 6.1.10 ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ММА

- 1)  Нажмите клавишу, чтобы выбрать параметры ММА, и поверните ручку, чтобы отрегулировать значение параметра.
- 2)  Если индикатор горит, это указывает на сварочный ток ММА.
- 3)  Если индикатор горит, это указывает на ток горячего старта ММА.
- 4)  Если индикатор горит, это означает, что выбран параметр форсирования тока дуги.

## 6.1.11 ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ


- 1) Нажмите клавишу  для выбора режима работы TIG.
- 2) Если индикатор  горит, это означает, что машина находится в режиме 2T.  
(В режиме 2T, после нажатия кнопки горелки, аппарат запустит высокочастотную дугу после времени предварительной подачи, а затем достигнет пикового тока от начального тока после заданного значения.  
время подъема; после отпускания триггера ток в аппарате снизится до конечного пикового тока после заданного времени спада, затем дуга погаснет, и операция завершится по истечении времени после продувки.)
- 3) Если индикатор  горит, это означает, что машина находится в режиме 4T.  
(В режиме 4T, после нажатия на кнопку горелки, аппарат запустит высокочастотную дугу после времени предварительной подачи, затем выдаст начальный ток; после отпускания триггера он достигнет пикового тока от начального тока после заданного времени нарастания; после повторного нажатия на кнопку ток падает до конечного пикового тока после заданного времени на спаде; и после повторного отпускания триггера дуга гаснет, и операция завершается по истечении времени продувки.)
- 4) Если индикатор   горит, это означает, что аппарат в режиме повторной работы.  
(В режиме повторения после нажатия кнопки горелки аппарат запускает высокочастотную дугу по истечении времени предварительной подачи и достигает пикового тока от начального тока после заданного времени нарастания; после отпускания кнопки аппарат будет снижать ток до окончания пикового тока после заданного времени спада; после повторного нажатия на курок ток возрастает до пикового тока после заданного времени нарастания; и после повторного отпускания курка ток падает до конечного тока после заданного времени спада и т. д. Если быстро дважды нажать кнопку горелки в течение 300 мс, дуга гаснет, и процесс завершается по истечении времени постпотока.)
- 5) Если индикатор  горит, это означает, что аппарат находится в режиме точечной сварки.  
(В режиме точечной сварки после нажатия кнопки горелки аппарат запустит высокочастотную дугу по истечении времени предварительной подачи, а затем подаст свароч-

ный ток. Затем, чтобы перезапустить дугу, снова нажмите курок. Если курок отпустить до установленного времени точечной сварки, дуга немедленно погаснет.)



## 6.1.12 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

### 6.1.12.1 БЕСПРОВОДНОЙ ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

1) Беспроводное сопряжение: Перед сваркой одновременно нажмите и удерживайте функциональную кнопку пульта ДУ на панели  и кнопку сопряжения простого беспроводного пульта дистанционного управления в течение 2 секунд, чтобы выполнить сопряжение беспроводного пульта дистанционного управления. Во время сопряжения синий индикатор модуля  беспроводного приемника мигает; после успешного сопряжения загорится индикатор режима дистанционного управления . В то же время синий индикатор модуля  беспроводного приемника останется включенным, а в окне дисплея сварочного аппарата будет отображаться «OK».

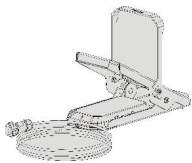

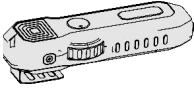
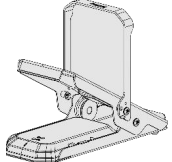
2) Отключение беспроводного соединения: После успешного сопряжения пульта дистанционного управления нажмите и удерживайте кнопку сопряжения беспроводного пульта дистанционного управления или функциональную кнопку пульта дистанционного управления на панели, и беспроводное соединение будет разорвано. После отключения в окне дисплея сварочного аппарата отобразится «FAL», а зеленый индикатор модуля  беспроводного приемника останется включенным.

### 6.1.12.2 ПРОВОДНОЙ ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Нажмите кнопку дистанционного управления , и загорится индикатор  дистанционного управления; вставьте авиационную вилку проводного пульта дистанционного управления в авиационную розетку, чтобы отрегулировать сварочный ток с помощью пульта дистанционного управления.

### 6.1.12.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ С ДИСТАНЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Тип	Наименование	Модель	Модуль хост-приемника	Режим сварки	Рисунок
Проводные	Кнопка аналоговой горелки	10K потенциометр Аналоговая горелка	Нет	TIG	
	Кнопка цифровой горелки	Цифровая горелка	Нет	TIG	

Проводные	Проводной ножной пульт ДУ	FRC-01(P1S 3)	Нет	TIG	
	Проводной ручной пульт ДУ	HRC-01(P1S 1)	Нет	MMA	
Беспроводные	Беспроводной ручной пульт дистанционного управления	HRC-02(P1S 2)	Нет	TIG/ MMA	
	Беспроводной ножной пульт дистанционного управления	FRC-02(P1S 4)	Нет	TIG	

## 6.2. ЦИФРОВАЯ HD ПАНЕЛЬ TIG200P/TIG200P PFC

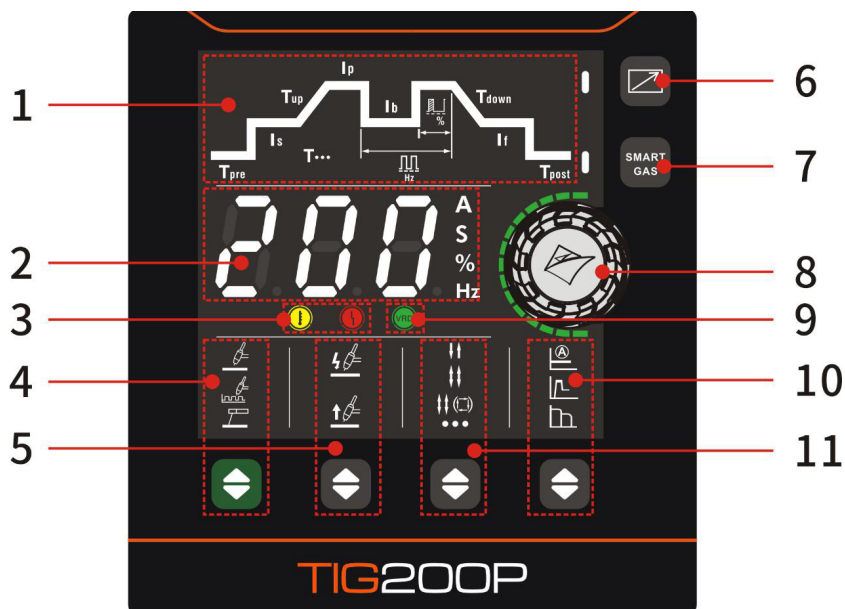


Рисунок 6-4 Цифровая панель HD



1. Отображение параметров TIG
2. Отображение параметров и кода ошибки
3. Индикатор защиты
4. Селектор режимов сварки
5. Селектор режима поджига дуги
6. Включение ДУ

7. «Умный газ»
8. Ручка настройки параметров
9. Индикатор функции VRD
10. Селектор функций MMA
11. Селектор режима работы

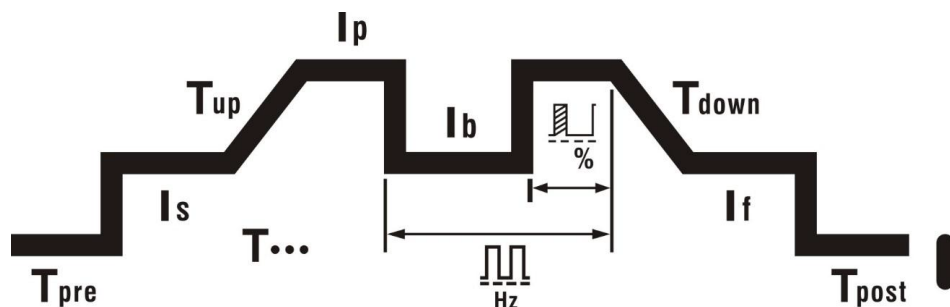








Рисунок 6-5 TIG200P Отображение параметров

- 1) **T<sub>pre</sub>** Индикатор времени предварительного потока. Когда индикатор горит, он указывает время защиты предварительного потока.
- 2) **I<sub>s</sub>** Индикатор начального тока. Когда индикатор горит, он показывает начальный ток.
- 3) **T<sub>up</sub>** Индикатор времени подъема. Когда индикатор горит, он показывает время, пока начальный ток не достигнет пикового значения.
- 4) **I<sub>p</sub>** Индикатор пикового тока. Когда индикатор горит, он показывает сварочный ток.
- 5) **I<sub>b</sub>** Индикатор базового тока. Когда индикатор горит, он указывает импульсный базовый ток.
- 6) **T<sub>down</sub>** Индикатор времени снижения. Когда индикатор горит, он показывает время, пока пиковый ток не упадет до конечного тока.
- 7) **I<sub>f</sub>** Индикатор конечного тока. Когда индикатор горит, он указывает на конечный ток.
- 8) **T<sub>post</sub>** Индикатор времени постпотока. Когда индикатор горит, он указывает время постпотока.
- 9) **T...** Индикатор времени точечной сварки. Когда индикатор горит, он указывает время точечной сварки.
- 10)  Индикатор частоты пульса. Когда индикатор горит, он показывает частоту импульсов.
- 11)  Индикатор рабочего цикла. Когда индикатор горит, он показывает отношение времени пикового тока к периоду импульса.

## 6.2.2~6.2.3 (СМ. ПП 6.1.2-6.1.3)

## 6.2.4 ВЫБОР РЕЖИМА СВАРКИ

- 1) Перед сваркой нажмите кнопку режима сварки  , чтобы переключиться между MMA, сваркой TIG постоянным током и импульсной сваркой TIG постоянным током, и выберите соответствующий режим в зависимости от требований процесса.
- 2)  Если индикатор горит, это означает, что выбран режим DC TIG.
- 3)  Если индикатор горит, это означает, что выбран режим DC TIG импульсной сварки
- 4)  Если индикатор горит, это означает, что выбран режим MMA.

## 6.2.5~6.2.12 (СМ. ПП 6.1.5-6.1.12)

## 6.3. ДРУГИЕ ФУНКЦИИ

### 6.3.1 РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ

- 1) Нажмите и удерживайте «Энкодер текущих настроек» в течение 2 секунд, чтобы начать обратный отсчет. По истечении 3-секундного обратного отсчета на панели отображается «F01»; нажмите клавишу еще раз, чтобы войти в настройки времени отклика в режиме ожидания.
- 2) Вращайте «Энкодер текущих настроек», чтобы отрегулировать время отклика в режиме ожидания, увеличивая по часовой стрелке и уменьшая против часовой стрелки. (Время отклика в режиме ожидания включает четыре уровня: 0, 5, 10, 15, где 0 означает отключено, а остальные числа соответствуют времени отклика в минутах. Значение по умолчанию — 10.)
- 3) После настройки времени отклика в режиме ожидания нажмите кнопку «Энкодер текущих настроек», чтобы сохранить текущие настройки.
- 4) Нажмите клавишу режима сварки  , чтобы завершить операцию и выйти.
- 5) Функция ожидания доступна только в режиме TIG. Если аппарат не используется в течение установленного времени отклика, он перейдет в режим ожидания, и только средняя полоса первой цифры на панели дисплея будет мигать с частотой 1 Гц. Аппарат немедленно выйдет из спящего режима при использовании курка горелки, панели управления или пульта дистанционного управления.



Рисунок 6-6 Индикатор режима ожидания


## 6.3.2 ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ И ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ




Рисунок 6-7 Войдите в бэкэнд

- 1) Нажмите и удерживайте кнопку «Энкодер текущих настроек» в течение 2 секунд, чтобы начать обратный отсчет. По истечении 3-секундного обратного отсчета на панели отображается «F01». Поверните кнопку «Энкодер текущих настроек» по часовой стрелке, чтобы настроить параметр на «F02», и снова нажмите кнопку, чтобы войти в настройки защиты от перенапряжения и пониженного напряжения на входе.
- 2) Вращайте кнопку «Энкодер текущих настроек», чтобы отрегулировать состояние защиты от перенапряжения и пониженного напряжения, увеличивая по часовой стрелке и уменьшая против часовой стрелки (0: не включено; 1: включено).
- 3) После настройки времени отклика в режиме ожидания нажмите кнопку «Энкодер те-

кущих настроек», чтобы сохранить текущие настройки.

4) Нажмите клавишу режима сварки  чтобы завершить операцию и выйти.  
(Стандартная версия поддерживает только функцию защиты от перенапряжения. Эта функция включена по умолчанию.)

6.3.3 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК

Нажмите и удерживайте кнопку режима сварки  в течение 5 секунд, чтобы восстановить заводские настройки. После удержания в течение 1 с окно дисплея начнет обратный отсчет с 3. По окончании обратного отсчета восстанавливаются заводские настройки. Если кнопку отпустить до окончания обратного отсчета, восстановление не произойдет. Заводские настройки показаны в таблице 6-1.

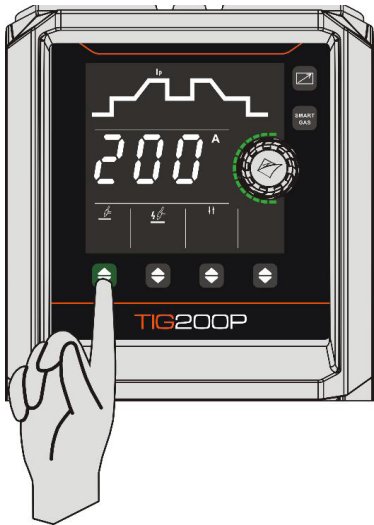


Рисунок 6-8 Восстановление заводских настроек

Режим сварки	Время предв. потока	Начальный ток (A)	Время подъема (с)	Пиковый ток (A)	Базовый ток (A)	Время спуска (с)	Конечный ток (A)	Время посттока (с)	Время точ. сварки (с)	Частота импульса	Рабочий цикл (%)	Сварочный ток (A)	Ток горячего пуска	Ток форсирования ду
DC TIG	0,5	10	0,5	100	—	0,5	10	2	1	—	—	—	—	—
Pulse TIG	0,5	10	0,5	100	50	0,5	10	2	—	50	50	—	—	—
MMA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	30	30

Примечание. TIG200 и TIG200 PFC не имеют заводских настроек импульсной сварки TIG

## 6.3.4 ОТОБРАЖЕНИЕ ШТРИХ-КОДА

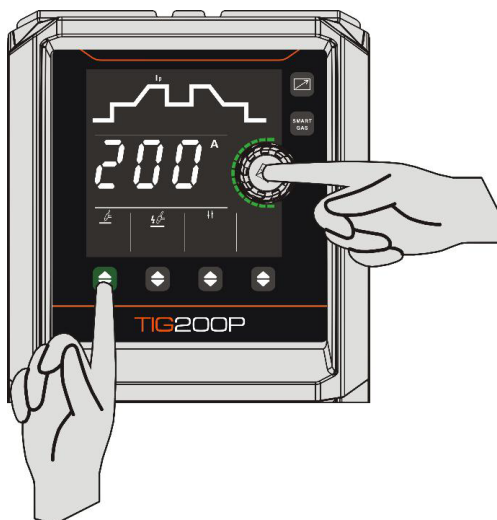



Рисунок 6-9 Просмотр штрих-кода

Нажмите и удерживайте одновременно клавиши «Энкодер текущих настроек» и «Режим сварки»  в течение 3 с, чтобы просмотреть штрих-код аппарата. Нажмите любую клавишу или энкодер, чтобы немедленно выйти из режима отображения штрих-кода. Если вы не выполняете никаких действий на панели, штрих-код автоматически исчезает через 20 секунд.

## 6.3.5 ФУНКЦИЯ VRD



### ВНИМАНИЕ!

Электрическое подключение аппарата должно выполняться электриками, имеющими квалификационные аттестаты. Поражение электрическим током может привести к смерти; после сбоя питания аппарат все еще будет находиться под высоким напряжением, поэтому не прикасайтесь к токоведущим частям.

Режим MMA VRD включен по умолчанию в заводских настройках, и пользователь может отключить его по мере необходимости.

- 1) Откройте левую крышку аппарата при выключенном аппарате.
- 2) Установите DIP-переключатель SW1 в положение «12» на панели PN-212 (TIG200P PFC/ TIG200PFC) или PN-213 (TIG200P/TIG200), чтобы отключить VRD.
- 3) Установите крышку обратно и включите питание; переключитесь в режим MMA, и загорится индикатор VRD. В это время напряжение холостого хода сварочного аппарата составляет 11,5 В.

## 7. РЕЖИМЫ ФУНКЦИИ СВАРКИ

### ВНИМАНИЕ!

Перед включением питания убедитесь, что электрододержатель или сварочная горелка подключены к выходу, не прикасайтесь к заготовке и зажиму заземления. В противном случае может возникнуть неожиданная дуга при включении питания в случае MMA по умолчанию. Это может привести к повреждению заготовки и травмам.



Обязательно надевайте соответствующие средства защиты во время сварочных работ. Дуги, брызги, дым и высокие температуры, возникающие в процессе сварки, могут привести к травмам персонала.

После выключения источника питания выходное напряжение сварочного аппарата может сохраняться некоторое время, а затем медленно падать. Пожалуйста, не прикасайтесь к токопроводящей части выхода, пока панель не погаснет.

### 7.1. ММА РЕЖИМ

#### 7.1.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

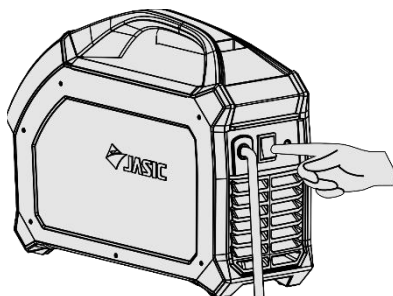


Рисунок 7-1 Положение выключателя питания

Выключатель питания расположен на задней панели аппарата; установите его в положение «ВКЛ»; затем загорится индикатор на панели, вентилятор начнет вращаться, и сварочный аппарат начнет работать в обычном режиме.

### ПРИМЕЧАНИЕ!



Некоторые модели имеют функцию умного вентилятора. Когда источник питания включается в течение определенного периода времени без сварки, вентилятор автоматически останавливается. Он будет работать автоматически при сварке.

## 7.1.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ



Рисунок 7-2 Дисплей панели MMA

Поворотный энкодер может регулировать параметры сварочного тока, тока горячего пуска и тока форсирования дуги.

**Сварочный ток:** Ток секции дуги во время сварки, который устанавливается пользователем в зависимости от типа и диаметра сварочного электрода и требований процесса. См. Таблицу 7-1:

Таблица 7-1 Выбор диаметра сварочного электрода и сварочного тока

No.	Толщина детали (мм)	Диапазон диаметров электродов (мм)	Диаметр электрода (мм)	Сварочный ток (А)
1	0,5	10	1,6	25~40
2	≤4	2.0~3.2	2	40~65
			2,5	50~80
			3,2	100~130
3	4~12	3.2~4.0	3,2	100~130
			4	160~210
4	>12	≥4	5	200~270
			6	220~300

**Сила дуги:** значение силы дуги должно определяться в соответствии с диаметром сварочного электрода, настройкой тока и технологическими требованиями. При большом токе силы дуги металл перемещается быстро, и капли не прилипают, но чрезмерный ток увеличивает разбрызгивание; низкий ток приводит к небольшому разбрызгиванию и хорошему формированию сварного шва, но иногда дуга мягкая или вызывает прилипание капель. В частности, толстые электроды при слаботочной сварке требуют повышенной силы дуги. Как правило, ток 0-40.

**Ток горячего пуска:** Более сильный ток горячего пуска способствует возникновению дуги и уменьшает пригорание между сварочным электродом и заготовкой во время зажигания дуги. Величина тока горячего пуска обычно определяется на основе типа,

технических характеристик и сварочного тока сварочного электрода. Для электродов с хорошим пуском дуги и малым диаметром обычно выбирают малый ток горячего пуска; большой сварочный ток также не требует большого тока горячего пуска.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Оператор должен установить функции, отвечающие требованиям сварки. Неправильный выбор может привести к таким проблемам, как нестабильная дуга, разбрызгивание или прилипание сварочного электрода к заготовке.

При сварке постоянным током тепло на положительной и отрицательной полярности сварочной дуги различно. При сварке с использованием источника постоянного тока имеются разъемы DCEN и DCEP. Соединение DCEN относится к сварочному электроду, подключенному к отрицательной полярности источника питания, и к заготовке, подключенной к положительной полярности источника питания. В этом режиме заготовка получает больше тепла, что приводит к высокой температуре, глубокому проплавлению, легко проваривается, подходит для сварки толстых деталей. Соединение DCEP относится к сварочному электроду, подключенному к положительной полярности источника питания, и заготовке, подключенной к отрицательной полярности источника питания. В этом режиме заготовка получает меньше тепла, что приводит к низкой температуре, мелкой ванне и меньшему проникновению. Подходит для сварки тонких деталей.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Этот продукт имеет антипригарную функцию по умолчанию. Когда функция VRD включена, если в процессе сварки в течение 2 секунд произойдет короткое замыкание, аппарат автоматически включит функцию защиты от прилипания, а сварочный ток автоматически снизится до 10 А; когда VRD отключен, если короткое замыкание произойдет в течение 2 секунд во время процесса сварки, аппарат автоматически включит функцию защиты от прилипания, и выходной ток будет равен 0.

## 7.1.3 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ СВАРКИ

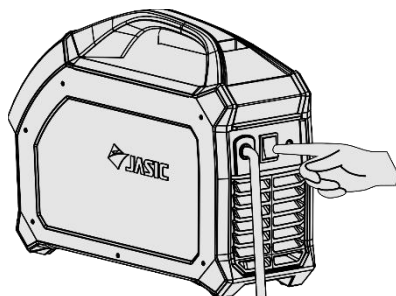


Рисунок 7-3 Положение выключателя питания

Выключатель питания находится на задней панели машины и устанавливается в положение «выключено». Через некоторое время индикатор на панели гаснет, и сварочный аппарат прекращает работу.



## 7.2. DC TIG РЕЖИМ

### 7.2.1 ВЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ (СМ. П. 7.1.1)

### 7.2.2 ВЫБОР РЕЖИМА СВАРКИ DC TIG



Рисунок 7-4 Режим DC TIG

### 7.2.3 ВЫБОР РЕЖИМА ЗАЖИГАНИЯ ДУГИ

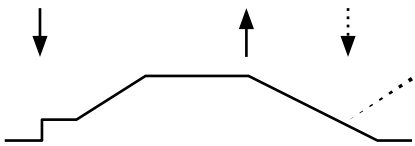
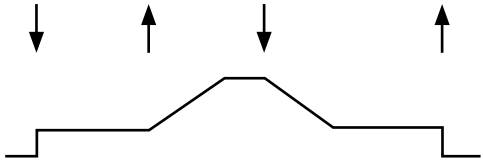
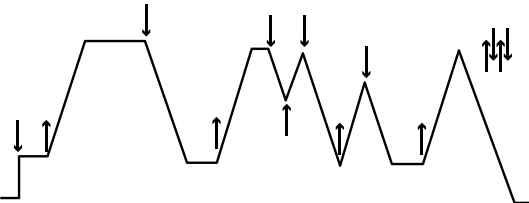
Режим запуска дуги включает в себя запуск подъемной дуги и запуск дуги ВЧ, которые можно выбрать в соответствии с фактическими условиями.

### 7.2.4 ВЫБОР МЕТОДА СВАРКИ

Методы сварки: точечная сварка, сварка 2Т, сварка 4Т и повторная сварка, которые можно выбрать в соответствии с фактическими условиями. Подробнее см. Таблицу 7-2.

Таблица 7-2 Описание метода сварки

Обозначения для часто используемых операций запуска горелки			
↓	Нажмите кнопку горелки	↑	Отпустите кнопку горелки
№	Порядок работы	Работа кнопки горелки и типичная кривая тока DC TIG	
1	<p>Режим точечной сварки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку горелки, чтобы запустить дугу до установленного значения;</li> <li>2. Дуга гаснет после завершения точечной сварки в течение заданного времени.</li> </ol>		

2	<p>2Т режим:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку горелки, чтобы увеличить дугу до указанного пикового тока.</li> <li>2. Отпустите кнопку, чтобы медленно погасить дугу</li> <li>3. Если кнопку нажать еще раз до того, как дуга погаснет, она будет медленно увеличиваться до пикового тока.</li> </ol>	
3	<p>4Т режим:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку горелки, чтобы запустить дугу до нач. значения.</li> <li>2. Отпустите кнопку, чтобы 3 медленно увеличить до пик.тока</li> <li>3. Нажмите кнопку, чтобы медленно перейти к конечному току</li> <li>4. Отпустите кнопку, чтобы погасить дугу.</li> </ol>	
4	<p>Режим повтора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку горелки, чтобы запустить дугу до нач. значения.</li> <li>2. Отпустите кнопку, чтобы медленно увеличить до пик.тока</li> <li>3. Нажмите кнопку, чтобы медленно перейти к кон. току</li> <li>4. Нажмите кнопку, чтобы медленно перейти к конечному току</li> <li>5. Повторяйте шаги 3 и 4 до тех пор, пока дуга не погаснет двойным нажатием кнопки горелки в течение 300 мс.</li> </ol>	

## 7.2.5 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ

Параметры сварки DC TIG показаны на рис. 7-5.

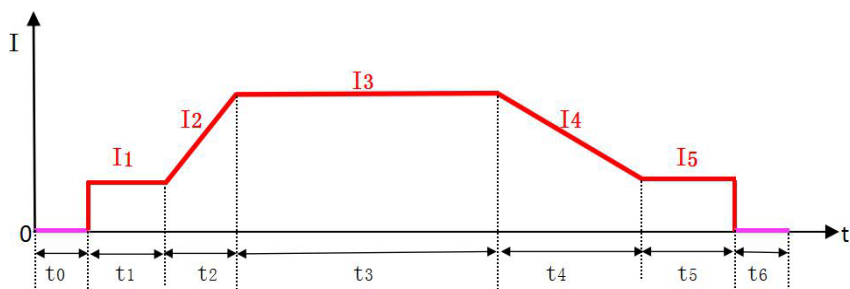


Рисунок 7-5 Форма кривой тока сварки DC TIG

**I1-начальный ток**  
**I2-ток во время нарастания**  
**I3-пиковый ток**  
**I4-Ток во время спада**  
**I5-Конечный ток**

**t0-время предварительного потока**  
**t1-период начального тока**  
**t2-время нарастания**  
**t3-период пикового тока**  
**t4-время спада**  
**t5-период конечного тока**  
**t6-время продувки**

- **Начальный ток (I1):** начальный ток — это ток после нажатия кнопки горелки для зажигания дуги, который следует определять в соответствии с технологическими требованиями. Большой начальный ток облегчает зажигание дуги, но он не должен быть слишком большим при сварке тонких пластин, иначе он может прожечь заготовку. После запуска дуги в режиме 4Т ток остается на уровне начального тока для достижения цели предварительного нагрева заготовки или освещения.
- **Время нарастания (t2):** относится ко времени, когда ток медленно возрастает от начального тока до пикового тока, который можно определить в соответствии с требованиями использования и процесса.
- **Пиковый ток (I3):** Устанавливается польз-м в соответствии с требованиями процесса.
- **Время спада (t4):** Время спада относится к моменту, когда ток падает от пикового до конечного тока, который можно определить в соответствии с требованиями использования и процесса.
- **Конечный ток (I5):** в режиме работы 4Т дуга не гаснет после спада тока и остается в состоянии непрерывного горения, что позволяет избежать дефектов сварки или больших кратеров, вызванных немедленным отключением выхода. Рабочий ток в этом состоянии называется конечным током, который следует определять в соответствии с требованиями процесса.
- **Время предварительной потока (t0):** относится ко времени от нажатия кнопки горелки до подачи аргона для зажигания дуги. Как правило, оно должно быть больше 0,5 с, чтобы обеспечить подачу газа в сварочную горелку с нормальным потоком при зажигании дуги разряда. Его следует увеличить, если газовая трубка длинная.
- **Время продувки (t6):** Относится к времени от отключения сварочного тока до отключения газового клапана в сварочном аппарате. Его следует определять в соответствии с условиями использования и технологическими требованиями; слишком длинный приведет к перерасходу газообразного аргона, а слишком короткий вызовет окисление сварного шва. Параметры устанавливаются следующим образом:

Войдите в режим DC TIG и нажмите энкодер, чтобы выбрать параметр сварки, который необходимо установить. Если индикатор параметра горит, это означает, что параметр выбран.

Нажмите энкодер один раз. Если индикатор горит, это означает, что параметр выбран для настройки; поверните его по часовой стрелке, чтобы увеличить значение, и против часовой стрелки, чтобы уменьшить значение.

После установки параметра снова нажмите энкодер, чтобы сохранить текущие настройки, и индикатор параметра изменится на постоянно включенный.

Установите все параметры сварки в соответствии с приведенными выше шагами.

Выберите соответствующий сварочный ток, вольфрамовый электрод и поток защитного газа в зависимости от требований к сварке. Подробнее см. Таблицу 7-3.

Таблица 7-3 Выбор пластин из нержавеющей стали для ручной дуговой сварки TIG

Диаметр вольфр. электрода (мм)	Толщина нержавеющей пластины (мм)	Макс. ток (А)	Макс. расход аргона (л/мин)
1~2	1~3	50	5
		50~80	6

2~4	3~6	80~120	7
		121~160	8
		161~200	9
		201~300	10

## 7.2.6 СВАРКА DC TIG

Откройте газовый клапан на газовом баллоне, отрегулируйте поток газа аргона и осуществите сварку TIG, запустив подъемную дугу или запустив высокочастотную дугу. Во время сварки:

- 1) Индикатор параметра TIG изменяется в зависимости от состояния сварки.
- 2) Если индикатор параметра находится в начальном токе, пиковом токе или конечном токе, непосредственно нажмите энкодер, чтобы отрегулировать значение, и индикатор параметра будет мигать.
- 3) Если индикатор параметра находится в режиме времени предварительного потока, времени нарастания или времени спада, значение не может быть изменено, и операции с энкодером не будут эффективными.

После сварки отпустите кнопку горелки, чтобы погасить дугу.

### ПРИМЕЧАНИЕ!



При запуске дуги, если время короткого замыкания превышает 2 секунды, аппарат отключает выходной ток. Поднимите сварочную горелку, чтобы снова запустить дугу.

Во время сварки, если между вольфрамовым электродом и заготовкой произойдет короткое замыкание, аппарат немедленно уменьшит выходной ток; если короткое замыкание превышает 1 секунду, сварочный аппарат отключит выходной ток. В этом случае поднимите сварочную горелку, чтобы снова запустить дугу.

## 7.2.7 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПОСЛЕ СВАРКИ (СМ. П. 7.1.4)

## 7.3 ИМПУЛЬСНАЯ СВАРКА DC TIG

### 7.3.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (СМ. П. 7.1.1)

## 7.3.2 ВЫБОР РЕЖИМА ИМПУЛЬСНОЙ СВАРКИ DC TIG



Рисунок 7-6 режим импульсной сварки DC TIG

## 7.3.4 ВЫБОР РЕЖИМА СВАРКИ (СМ. П. 7.2.4)

## 7.3.5 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ

Параметры импульсной сварки DC TIG показаны на рис. 7-7.

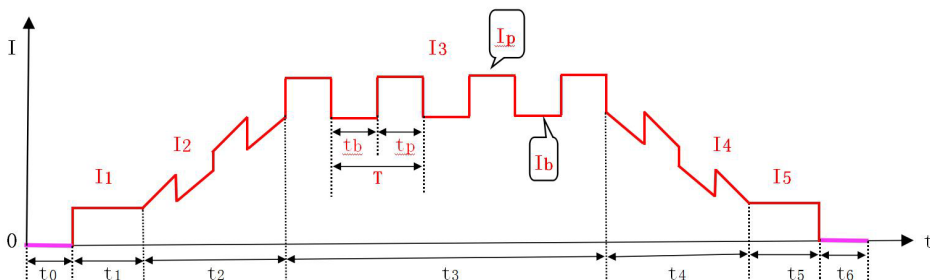


Рисунок 7-7 Форма кривой тока импульсной сварки DC TIG

I1 - Начальный ток  
I2 - Ток во время нарастания  
I3 - Заданный импульсный ток  
I4 - Ток во время спада  
I5 - Конечный ток  
IP - Пиковый импульсный ток  
Ib - импульсный базовый ток

t0-время предварительного потока  
t1-период начального тока  
t2-время нарастания  
t3-период пикового/базового тока  
t4-время спада  
t5-период конечного тока  
t6-время продувки  
tb-основное время импульса  
tp-пиковое время импульса  
T-период импульса

Импульсная TIG включает все параметры DC TIG, за исключением того, что параметры установлены по-другому. Параметры не будут объясняться здесь снова. Кроме основных есть 4 регулируемых параметра, которые поясняются отдельно вместе с рисунком:

- **Пиковый ток ( $I_p$ ):** максимальный импульсный ток, регулируемый в соответствии с требованиями процесса.
- **Базовый ток ( $I_b$ ):** Минимальный импульсный ток, регулируемый в соответствии с требованиями процесса.
- **Частота импульсов ( $1/T$ ):**  $T=t_p+t_b$ , регулируется в соответствии с требованиями процесса.
- **Рабочий цикл ( $100\% \cdot t_p/T$ ):** процент продолжительности пикового тока в импульсном цикле, скорректированный в соответствии с требованиями процесса.

#### **Параметры устанавливаются следующим образом:**

Войдите в режим DC TIG и нажмите энкодер, чтобы выбрать параметры сварки, которые необходимо установить. Если индикатор параметра горит, это означает, что параметр выбран.

Нажмите энкодер один раз. Если индикатор горит, это означает, что параметр был выбран; вращайте энкодер по часовой стрелке, чтобы увеличить значение, и против часовой стрелки, чтобы уменьшить его.

После установки параметра снова нажмите энкодер, чтобы сохранить текущие настройки, и индикатор параметра изменится на постоянно включенный.

Установите все параметры сварки в соответствии с приведенными выше шагами. Выберите соответствующий сварочный ток, вольфрамовый электрод и поток защитного газа в зависимости от требований к сварке. Подробнее см. Таблицу 7-3.

## **7.3.6 ИМПУЛЬСНАЯ СВАРКА DC TIG**

Откройте клапан на газовом баллоне, отрегулируйте поток аргона и осуществите сварку TIG, запустив подъемную дугу или запустив высокочастотную дугу.

Во время сварки:

- 1) Индикатор параметра TIG изменяется в зависимости от состояния сварки.
- 2) Если индикатор параметра находится в начальном токе, пиковом токе, базовом токе или конечном токе, непосредственно нажмите энкодер, чтобы отрегулировать значение, и индикатор параметра будет мигать.
- 3) Если индикатор параметра находится в режиме времени предварительной подачи, времени нарастания или времени спада, значение нельзя отрегулировать, и операции с энкодером не будут эффективны. После сварки отпустите кнопку горелки, чтобы погасить дугу.

## **7.3.7 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПОСЛЕ СВАРКИ СМ. П. (7.1.4)**

## 8. ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ВНИМАНИЕ!



Следующая операция требует достаточных профессиональных знаний в области электротехники и всеобъемлющих знаний по технике безопасности. Убедитесь, что входной кабель аппарата отключен от источника питания, и подождите 5 минут, прежде чем снимать крышки машины.

Обратите внимание: Следующие действия должны выполняться только авторизованным электриком.

### 8.1. ОБСЛУЖИВАНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Чтобы гарантировать эффективную и безопасную работу аппарата для дуговой сварки, его необходимо регулярно обслуживать. Операторы должны понимать методы технического обслуживания и средства эксплуатации аппарата для дуговой сварки. Это руководство должно позволить клиентам самостоятельно выполнять простые проверки и меры безопасности, попытаться снизить частоту отказов и время ремонта аппарата для дуговой сварки, чтобы продлить срок службы аппаратов для дуговой сварки.

Период	Элемент обслуживания
Ежедневно	Проверьте состояние аппарата, сетевых кабелей, сварочных кабелей и соединений. Проверьте наличие предупреждающих светодиодов и работу оборудования.
Раз в месяц	Отключите от сети и подождите не менее 5 минут, прежде чем снимать крышку. Проверьте внутренние соединения и при необходимости подтяните. Очистите внутреннюю часть аппарата с помощью мягкой щетки и пылесоса. Будьте осторожны, чтобы не отсоединить кабели и не повредить компоненты. Убедитесь, что вентиляционные решетки свободны. Аккуратно установите крышки на место и проверьте устройство. Эта работа должна выполняться компетентным лицом с соответствующей квалификацией.
Раз в год	Выполняйте ежегодное обслуживание, включая проверку безопасности в соответствии со стандартом производителя (EN 60974-1). Эта работа должна выполняться компетентным лицом с соответствующей квалификацией.

### 8.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ СВАРОЧНОЙ ГОРЕЛКИ

В режиме Lift TIG горелка TIG используется для зажима электрода, проведения электрода и транспортировки газообразного аргона. Регулярное техническое обслуживание сварочной горелки является одним из важнейших мероприятий, обеспечивающих ее нормальную работу и увеличивающих срок ее службы. Для обеспечения нормального технического обслуживания изнашиваемые части горелки должны иметь запасные части, включая электрододержатель, сопло, уплотнительную сетку, изоляционную шайбу и т. д. Общие неисправности сварочной горелки включают перегрев, утечку газа, утечку воды, плохую газовую защиту, утечку мощности, выгорание сопла и растрескивание. Причины этих неисправностей и методы устранения неполадок приведены в следующей таблице:

Описание	Причина	Устранение неполадки
Сварочная горелка перегревается	Мощность сварочной горелки слишком мала.	Замените сварочной горелкой большей мощности
	Трубка охлад. воды заблокир., что приводит к засорению или низкому расходу охлад. воды	Продуйте охлаждающую трубку сжатым воздухом, чтобы устранить засор.
	Электрододержатель не фиксирует вольфр. электрод	Замените держатель электрода или колпачок электрода.
Утечка воды	Уплотнительное кольцо изношено	Замените кольцо
	Соединение трубки повреждено или не закреплено	Подсоедините трубку и затяните ее
	Сварной шов между сварочной горелкой и трубкой подачи воды протекает	Откройте его, чтобы восстановить сварку
Утечка воздуха	Уплотнительное кольцо изношено	Замените кольцо
	Соединит. резьба ослаблена	Затяните
	Соединение трубки подачи газа повреждено или не закреплено	Отсоедините поврежденный стык, снова подсоедините и затяните трубку забора газа или надежно изолируйте поврежденный участок
	Впускная трубка была поврежд. в результате перегрева или старения	Заменить патрубок подачи газа
Электрическая утечка	Ручка электрододержателя намочена из-за протечки или по другим причинам	Найдите причину утечки воды и полностью высушите электрододержатель.
	Держатель электрода поврежден или открыта металлическая часть под напряжением	Замените электрододержатель или изолируйте открытые наэлектризованные металлические части клейкой лентой.
Плохая газовая защита	Сварочная горелка протекает	Устраните утечку
	Диаметр сопла слишком мал	Замените на сопло большего диаметра
	Сопло повреждено или треснуло	Замените новым соплом
	Газовый контур сварочной горелки заблокирован	Продуйте контур сжатым воздухом, чтобы устранить засор.
	Газовый экран был поврежден или утерян при разборке и сборке	Замените на новый газовый экран
	Газ аргон недостаточно чистый	Замените качественным аргоном
	Расход газа слишком велик или мал	Правильно отрегулируйте подачу газа
Дуга загорается между электрододержателем и вольфрамовым электродом или сварочной горелкой	Электрододержатель и электрод имеют плохой контакт, или дуга загорается, когда электрод соприкасается с основным металлом.	Замените или отремонтируйте электрододержатель
	Электрододержатель и горелка имеют плохой контакт	Правильно подключите электрододержатель и горелку.



## 9. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### ВНИМАНИЕ!

Перед отправкой с завода аппараты для дуговой сварки проходят тщательную проверку. Аппарат не должен быть изменен.

Техническое обслуживание должно проводиться тщательно. Если какой-либо провод ослабнет или окажется не на своем месте, это может быть потенциально опасно для пользователя! Только профессиональный обслуживающий персонал должен ремонтировать оборудование!

Перед работой на аппарате убедитесь, что питание отключено. Всегда подождите 5 минут после выключения питания, прежде чем снимать панели.



### 9.1. ОБЩИЙ АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

### ВНИМАНИЕ!

Перечисленные здесь признаки могут быть связаны с используемыми аксессуарами, газом, факторами окружающей среды и источником питания. Пожалуйста, постарайтесь улучшить окружающую среду и избегать подобных ситуаций.



#### Устранение общих проблем в MMA

Признак		Причины	Устранение
После запуска вентилятор не вращается или скорость подачи проволоки не соответствует норме.		Возможно, температура воздуха слишком низкая или вентилятор поврежден.	Если температура слишком низкая, дайте аппарату поработать некоторое время. Температура в режиме ожидания повысит скорость вращения вентилятора и возобновит нормальную работу. Если он по-прежнему не работает, необходимо заменить вентилятор.
MMA	Трудно поджечь дугу	Низкий ток горячего пуска дуги Или время горячего пуска короткое	Увеличьте пусковой ток или время пуска дуги
	Нестабильная дуга или чрезмерное проплавление во время поджига дуги	Ток запуска дуги высокий Или время начала дуги велико	Сократите пусковой ток или время пуска дуги соответствующим образом.
	Невозможно запустить обычную дугу	Шнур питания подключен неправильно	Подсоедините шнур питания
	Сварочный шлак трудно удалить	Низкая сила дуги	Увеличьте силу дуги
	Горячий электрододержатель	Номинальный ток электрододержателя слишком низкий	Замените электрододержатель на сильноточный.
	Дуга легко прерывается	Низкое напряжение сети	Используйте после восстановления нормального сетевого питания
Другие неисправности			Обратитесь в сервисный центр

## Устранение общих проблем в TIG

Признак	Причины	Устранение
При нажатии кнопки горелки ток не подается	Сварочный контур разомкнут	Проверьте сварочный контур и снова подключите его.
Отсутствие разряда при поджигании дуги на высокой частоте после нажатия кнопки горелки для зажигания дуги	Выключатель горелки не подключен	Включите выключатель горелки
	Зазор сопла на пластине разряда слишком велик или сопло полностью закрыто	Отрегулируйте искровой промежуток на разрядной пластине (около 1 мм)
Быстрое выгорание вольфрамового электрода	Сварочная горелка подключена с неправильной полярностью	Переключение двух положений штекера
Почернение сварных соединений	Сварные швы недостаточно защищены и окисляются.	<p>(1) Убедитесь, что клапан баллона с аргоном открыт и давление достаточное. Как правило, если давление в баллоне ниже 0,5 МПа, его необходимо дозаправить.</p> <p>(2) Проверьте, нормальный ли расход аргона. Вы можете выбрать скорость потока в соответствии с условиями сварочного тока, но слишком низкая скорость потока может привести к недостаточному количеству защитного газа для покрытия всех сварных соединений. Предполагается, что расход аргона должен быть не менее 5 л/мин, независимо от того, насколько мал ток.</p> <p>(3) Проверьте, нет ли утечек в газовом тракте и чистоту газа.</p> <p>(4) Проверьте, нет ли в помещении сильного потока окружающего воздуха.</p>
С трудом запускается дуга Дуга легко прерывается	Низкое качество или серьезное окисление вольфрамового электрода	<p>(1) Замените сорт вольфрама на более качественный.</p> <p>(2) Сошлифуйте слой оксида вольфрама.</p> <p>(3) Увеличьте время задержки продувки, чтобы избежать окисления вольфрама.</p> <p>(4) Отрегулируйте искровой промежуток на разрядной пластине (около 1 мм)</p>
Нестабильный ток при сварке	Напряжение в электросети сильно колеблется или плохой контакт с электросетью. Серьезные помехи от другого электрооборудования	<p>(1) Проверьте исправность электросети и подсоедините разъем питания.</p> <p>(2) Используйте другие шнуры питания для подключения оборудования, которое может серьезно мешать работе сварочного аппарата.</p>
Другие неисправности		Обратитесь в сервисный центр

## 9.2. ОШИБКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Код ошибки	Категория	Возможная причина	Устранение
E10	Защита от сверхтока	Непрерывный выход макс. тока мощности аппарата	Перезапустите сварочный аппарат. Если аварийный сигнал защиты от перегрузки по току все еще активен, обратитесь в сервисный центр.
E31	Защита от пониженного напряжения	Напряжение входной сети слишком низкое	Выключите аппарат и перезапустите его. Если это не позволяет устранить аварийный сигнал, а напряжение в сети остается слишком низким, проверьте напряжение в сети и подождите, пока сеть не придет в норму перед сваркой. Если напряжение сети в норме, а аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисный центр.
E32	Защита от перенапряжения	Напряжение входной сети слишком высокое	Выключите аппарат и перезапустите его. Если сигнал тревоги не может быть устранен, а напряжение в сети остается слишком высоким, проверьте напряжение в сети и подождите, пока сеть не придет в норму перед сваркой. Если напряжение сети в норме, а аварийный сигнал не исчезает, обратитесь в сервисный центр.
E34	Защита от пониженного напряжения	Пониженное напряжение в драйвере	Выключите аппарат и перезапустите его. Если это явление невозможно устранить, обратитесь в сервисный центр.
E60	Защита от перегрева	Слишком высокая температура диода выпрямителя	Не выключайте аппарат. Подождите некоторое время, а затем продолжите сварку после того, как индикатор погаснет.
E61	Защита от перегрева	Слишком высокая температура инвертора IGBT	Не выключайте аппарат. Подождите некоторое время, а затем продолжите сварку после того, как индикатор погаснет.
	Аномальный VRD	Напряжение VRD слишком высокое или низкое	Выключите аппарат и перезапустите его. Если это явление невозможно устранить, обратитесь в сервисный центр.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

После применения вышеуказанных контрмер ошибку по-прежнему нельзя снять или она снова появляется после снятия. Пожалуйста, свяжитесь с профессиональным обслуживающим персоналом.

## 10. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

### ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ

В процессе работы с оборудованием следует обращаться с ним осторожно, не ронять и не подвергать его сильным ударам. Избегайте влаги и дождя во время транспортировки.

### УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Температура хранения:  $-25^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

Влажность при хранении: относительная влажность  $\leq 90\%$  Срок хранения: 12 месяцев

Место хранения: в помещении без агрессивных газов и циркуляции воздуха

### УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

Утилизация

Оборудование изготовлено из материалов, не содержащих токсичных или ядовитых материалов, опасных для оператора.

При сдаче оборудования в лом его следует разобрать, разделив компоненты в соответствии с типом материалов.

Не утилизируйте оборудование вместе с обычными отходами. Европейская директива 2002/96/ЕС об отходах электрического и электронного оборудования гласит, что электрическое оборудование, отработавшее свой срок службы, должно собираться отдельно и возвращаться на предприятие по переработке, не наносящее ущерба окружающей среде.

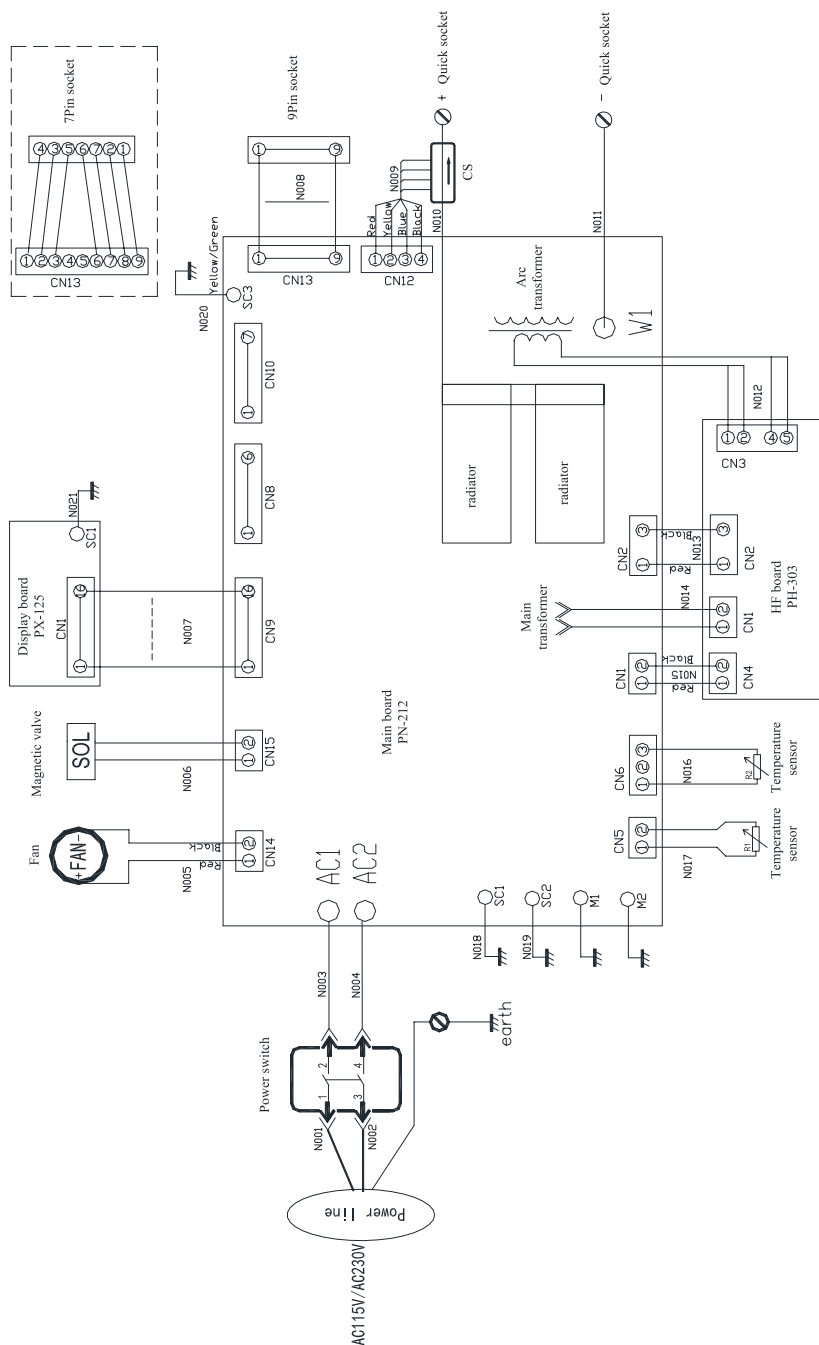
Для соблюдения правил WEEE в вашей стране вам следует связаться с вашим поставщиком.

### ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ RoHS

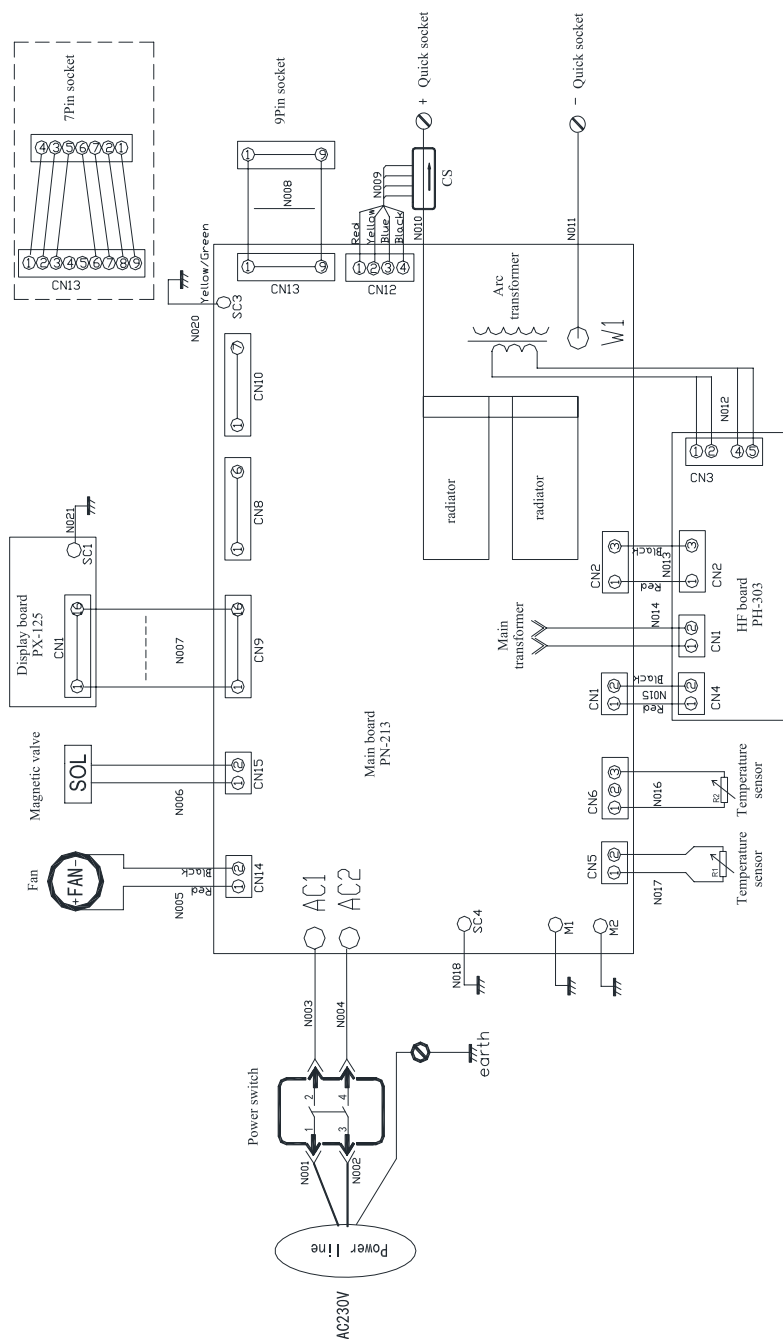
Настоящим мы подтверждаем, что указанный выше продукт не содержит каких-либо запрещенных веществ, перечисленных в Директиве ЕС 2011/65/ЕС, в концентрациях, превышающих указанные в ней пределы.

Отказ от ответственности: обратите внимание, что это подтверждение дано в меру наших знаний и убеждений. Ничто в данном документе не представляет собой и/или не может быть истолковано как гарантия по смыслу применимого гарантийного законодательства

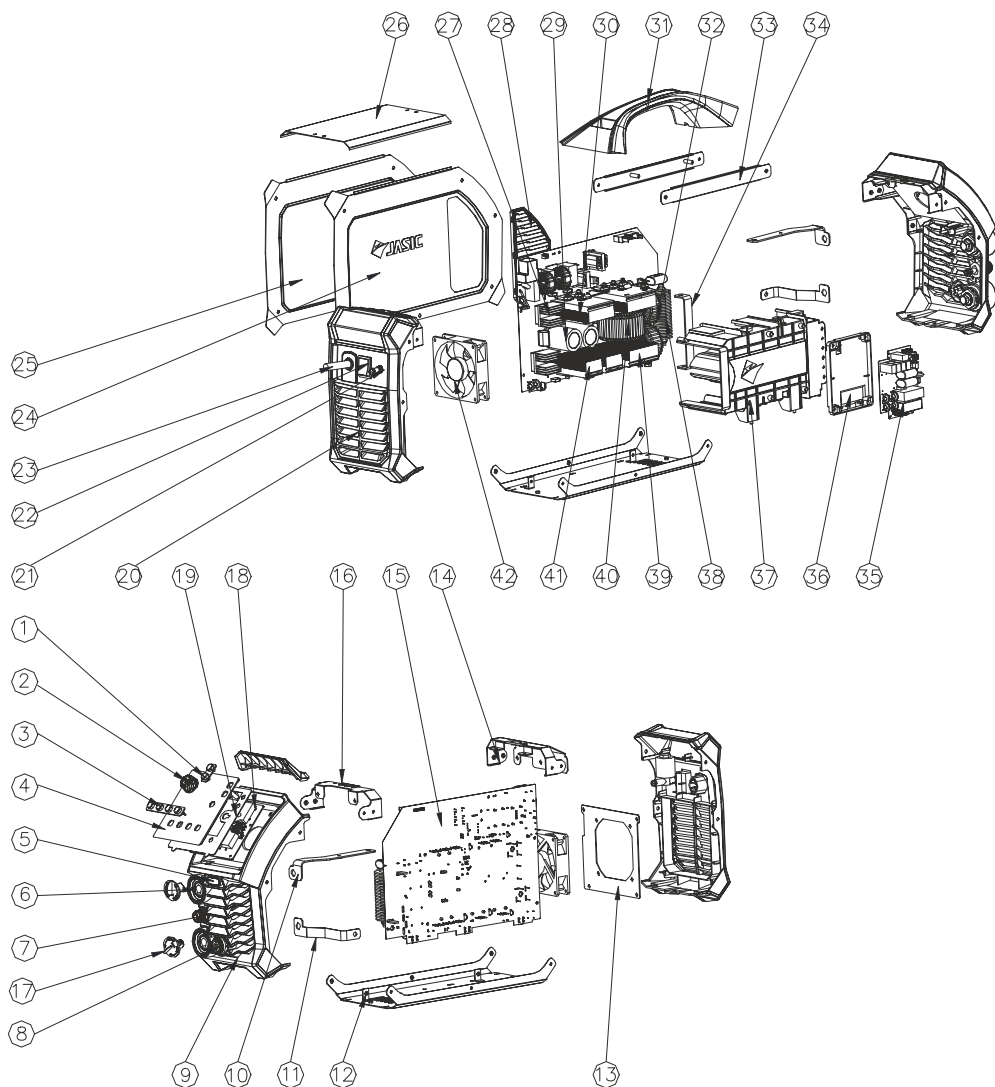
## ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА TIG200P PFC/ TIG200PFC



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА OF TIG200P/TIG200



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3: СПИСОК ОБЩИХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

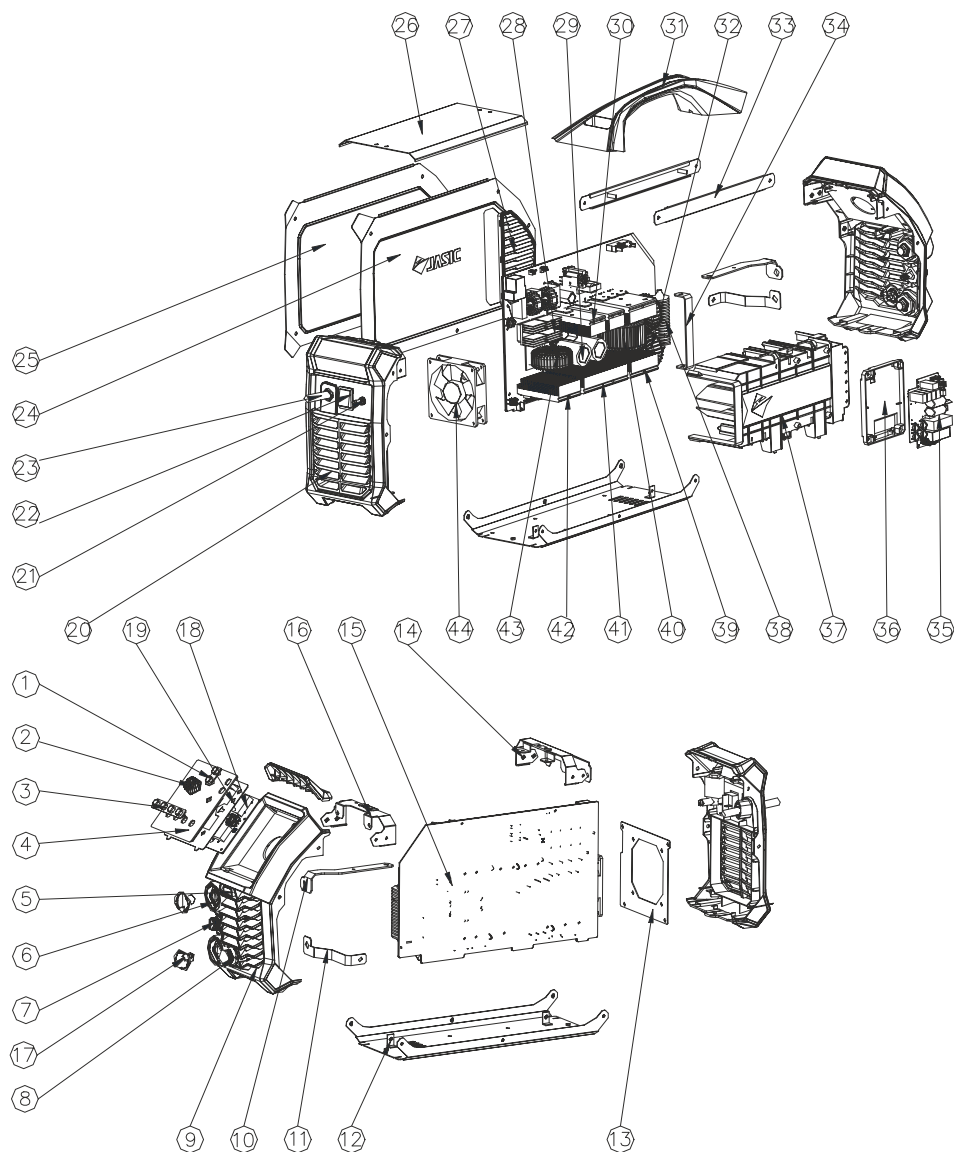


## 1.TIG200/TIG200P

№	Код	Наименование	К-во
1	51000375	Силиконовая клавиша	1
2	10083484	Кнопка	1
3	51000648	Силиконовая клав.	1
4	10083917	Наклейка на цифр. панель HD (TIG200)	1
	10083915	Наклейка на цифр. панель HD (TIG200P)	1
5	10083487	Штепсель	1
6	10021855	Гнездо	2
7	51002140	Отверстие для выпуска воздуха	1
	10016391	Быстр. разъем (плюс)	1
8	10041400	9-конт. гнездо (плюс)	1
	51001819	7-конт. гнездо (станд.)	1
9	10083816	Передняя панель (плюс)	1
	51002121	Передняя панель (станд.)	1
10	10083812	Выходной алюминиевый разъем	1
11	10083810	Выходной медный разъем	1
12	10083648	Шасси (плюс)	1
	51002020	Шасси (TIG200P станд.)	1
	51002021	Шасси (TIG200P станд.)	1
13	10083646	Пластина крепления вентилятора	1
14	10083654	Кронштейн задней панели	1
15	51000583	Основная плата (плюс)	1
	51001868	Основная плата (станд.)	1
16	10083653	Кронштейн передней панели	1
17	-	нет (станд.)	-
	10083486	Быстроразъемная вилка (плюс)	2
18	51000631	Плата дисплея (TIG200P)	1
	51000630	Плата дисплея (TIG200)	1

№	Код	Наименование	К-во
19	10083807	Железная пластина дисплея	1
20	10083670	Задняя панель	1
21	51000022	Электромагнитный клапан (плюс)	1
	10056884	Электромагнитный клапан (станд.)	1
22	10071118	Выкл. питания	1
23	51000485	Шнур питания	1
24	10083651	Правая крышка	1
25	10083650	Левая крышка	1
26	10083649	Верх. крышка (плюс)	1
	51002017	Верх. крышка (станд.)	1
27	10050418	Радиатор выпрямительного моста	2
28	10083671	Жалюзи	1
29	10069289	Электролитический конденсатор	2
30	10083629	IGBT радиатор	1
31	10083690	Ручка	1
32	-	нет (станд.)	-
	10075625	Вых. дроссель	2
33	10083655	Балка	2
34	10083638	Алюминиевый разъем	1
35	51000542	ВЧ плата упр.	1
36	10083769	ВЧ плата	1
37	10083770	Переднее стекло	1
38	51001879	Катушка вспомогательной дуги (станд.)	1
	51000715	Катушка вспомогательной дуги (плюс)	1
39	10083628	Диод. радиатор	2
40	10083636	Осн. трансформатор	1
41	10083625	IGBT радиатор	2
42	10056858	Вентилятор	1





## 2.TIG200 PFC/TIG200P PFC

№	Код	Наименование	К-во
1	51000375	Силиконовая клавиша	1
2	10083484	Кнопка	1
3	51000648	Силиконовая клав.	1
4	10083940	Наклейка на цифр. панель HD (TIG200P PFC)	1
	10083916	Наклейка на цифр. панель HD (TIG200 PFC)	1
5	10083487	Штепсель	1
6	10021855	Гнездо	2
7	51002140	Отверстие для выпуска воздуха	1
	10016391	Быстр. разъем (плюс)	1
8	10041400	9-конт. гнездо (плюс)	1
	51001819	7-конт. гнездо (станд.)	1
9	10083816	Передняя панель (плюс)	1
	51002121	Передняя панель (станд.)	1
10	10083812	Выходной алюминиевый разъем	1
11	10083811	Выходной медный разъем	1
12	10083806	Шасси (плюс)	1
	51002014	Шасси (TIG200P PFC станд.)	1
	51002015	Шасси (TIG200PFC станд.)	1
13	10083646	Пластина крепления вентилятора	1
14	10083654	Кронштейн задней панели	1
15	51000547	Плата управления (плюс)	1
	51001872	Плата управления (станд.)	1
16	10083653	Кронштейн передней панели	1
17	10083486	Быстроразъемная вилка (плюс)	2
	-	нет (станд.)	-
18	51000631	Плата дисплея (TIG200P PFC)	1
	51000630	Плата дисплея (TIG200PFC)	1

№	Код	Наименование	К-во
19	10083807	Железная пластина дисплея	1
20	10083670	Задняя панель	1
21	51000022	Электромагнитный клапан (плюс)	1
	10056884	Электромагнитный клапан (станд.)	1
22	10071118	Выкл. питания	1
23	51001928	Шнур питания	1
24	10083933	Правая крышка	1
25	10083930	Левая крышка	1
26	10083805	Верх. крышка (плюс)	1
	51002016	Верх. крышка (станд.)	1
27	10050418	Радиатор выпрямительного моста	2
28	10083671	Жалюзи	1
29	10069289	Электролитический конденсатор	2
30	10083625	IGBT радиатор	2
31	10083768	Ручка	1
32	10075625	Выходной реактор (плюс)	2
	нет	нет (стандарт)	N/A
33	10083808	Балка	2
34	10083638	Алюминиевый разъем	1
35	51000542	ВЧ плата упр.	1
36	10083769	ВЧ плата	1
37	10083770	Переднее стекло	1
38	51001879	Катушка вспомогательной дуги (станд.)	1
	51000715	Катушка вспомогательной дуги (плюс)	1
39	10083628	Диод. радиатор	2
40	10083635	Осн. трансформатор	1
41	10083629	IGBT радиатор	1
42	51000456	Индуктор	1
43	10083626	PFC IGBT радиатор	1
44	10056858	Вентилятор	1

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

# OLIVER

## ОФИС

220118, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ,  
Г. МИНСК, УЛ. МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ, 29  
ТЕЛ./ФАКС: +375 17 387 01 11 (ОТДЕЛ СВАРКИ)  
+375 17 387 01 01  
МОБ. ТЕЛ.: +375 29 387 01 01  
+375 29 274 91 50

INFO@OLIVER.BY — ПРИЕМНАЯ  
SALE@OLIVER.BY — ДЛЯ ЗАЯВОК (ОТДЕЛ ПРОДАЖ)

КАРТА РЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТИ ООО «ОЛИВЕР»  
ДОСТУПНА НА САЙТЕ OLIVER.BY В РАЗДЕЛЕ «КОНТАКТЫ»



OLIVER.BY

## МАГАЗИН «ОЛИВЕР» — РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ

220118, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ,  
Г. МИНСК, УЛ. МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ, 29  
ТЕЛ./ФАКС: +375 17 387 0 387  
МОБ. ТЕЛ.: +375 44 701 22 11

SHOP@OLIVER.BY  
SHOP-OLIVER.BY



SHOP-OLIVER.BY

## СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР

220116, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ,  
МИНСКИЙ Р-Н, ПОС. МАЧУЛИЩИ, АБК  
(ЗАЕЗД СО СЛУЦКОГО ШОССЕ)  
СХЕМА ПРОЕЗДА НА САЙТЕ OLIVER.BY

ТЕЛ./ФАКС: +375 17 225 75 65  
+375 17 510 26 86  
МОБ. ТЕЛ.: +375 29 183 03 92