



www.oliver.by

АППАРАТЫ ДЛЯ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ JASIC CUT40 (L131)/ CUT60 (L204)/ CUT80 (L205)/ CUT 100 (L201)

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
инструкция по эксплуатации



БЕЗОПАСНОСТЬ

Сварка/резка должна осуществляться при строгом и комплексном соблюдении всех соответствующих правил техники безопасности. Перед установкой и эксплуатацией аппарата внимательно прочтите данное руководство

- **Переключение функциональных режимов во время выполнения сварки является потенциально опасным для аппарата.**
- **Подсоедините кабель держателя электрода к аппарату перед выполнением сварки.**
- **Необходимо наличие аварийного выключателя, который предотвратит утечку электричества.**
- **Необходимо использовать сварочные инструменты высокого качества.**
- **Операторы должны иметь соответствующую квалификацию.**

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

	<p>Перед эксплуатацией оборудования необходимо пройти профессиональную подготовку.</p> <ul style="list-style-type: none">- Используйте для сварки средства индивидуальной защиты, одобренные Государственной инспекцией труда.- Сварщик должен обладать необходимой квалификацией и иметь допуск к проведению сварочных работ.- Отключайте аппарат от сети перед проведением технического обслуживания или ремонта.
	<p>Электрический ток может быть причиной серьезной травмы и, даже, смерти.</p> <ul style="list-style-type: none">- Устанавливайте обратный кабель в соответствии с характером проводимых работ.- Ни в коем случае не дотрагивайтесь до неизолированных деталей голыми или мокрыми руками, в мокрой одежде.- Убедитесь в том, что вы изолированы от земли и заготовки. А также, что вы заняли безопасную для сварки позицию.
	<p>Дым и газ, образующиеся в процессе сварки, – опасны для здоровья.</p> <ul style="list-style-type: none">- Не склоняйтесь низко над заготовкой, во избежание вдыхания газа и дыма, выделяемого при сварке.- Поддерживайте хорошую вентиляцию рабочего места в процессе сварки с помощью вытяжки или вентиляционного оборудования.
	<p>Излучение дуги может быть причиной травмы глаз или ожогов.</p> <ul style="list-style-type: none">- Одевайте специальные сварочные шлем и одежду для защиты глаз и тела в процессе сварки.- Пользуйтесь специальными масками или экранами для защиты окружающих.

	<p>Неправильная эксплуатация оборудования может вызвать пожар или взрыв.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Искры от сварки могут быть причиной пожара, поэтому, убедитесь в том, что поблизости нет воспламеняющихся материалов, и уделяйте особое внимание пожарной технике безопасности. - Поблизости должен находиться огнетушитель, а персонал должен уметь им пользоваться. - Сварка в вакуумной камере запрещена.
	<p>Горячая заготовка может стать причиной серьезных ожогов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Не трогайте горячую заготовку голыми руками. - После продолжительного использования горелки необходимо дать ей остыть.
	<p>Движущиеся части оборудования могут нанести серьезные травмы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Держитесь на безопасном расстоянии от движущихся частей оборудования, таких как вентилятор. - Все дверцы, панели, крышки и другие защитные приспособления должны быть закрыты и находится на своем месте.
	<p>Неисправность оборудования — при возникновении любых трудностей обращайтесь за помощью к профессионалам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - При возникновении любых трудностей в процессе установки или эксплуатации оборудования обратитесь к соответствующему разделу настоящего руководства. - Обратитесь в сервисный центр или нашу компанию за профессиональной помощью, если вы не можете до конца разобраться в возникшей проблеме, или устранить ее, после прочтения настоящего Руководства.

СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Драгоценные материалы, указанные в ГОСТ 2.608-78, в конструкции изделия и в технологическом процессе изготовления не используются. Сведений о содержании драгоценных металлов в комплектующих изделиях не имеется.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 1-1: Общие технические параметры

ПАРАМЕТРЫ	МОДЕЛЬ			
	CUT40 (L131)	CUT60 (L204)	CUT80 (L205)	CUT100 (L201)
Напряжение питающей сети, В	AC230V±15% (1 фаза); 50/60Гц	AC380V±15% (3 фазы); 50/60Гц		
Мощность, кВА	6,4	9,0	15,0	17,0
Коэффициент мощности	0,70	0,93	0,70	0,93
Номинальные выходные параметры, А/В	40/96	60/104	80/112	100/120
Номинальный рабочий цикл, %	60			
Напряжение холостого хода, В	230	310	310	315
Номинальный диапазон тока, А	20-40	20-60	20-80	20-100
Розжиг дуги	Высокочастотный			
Подача газа после прекращения работы, с	10			
Диапазон давления газа, МПа	0,2-0,4	0,3-0,5	0,3-0,5	0,3-0,5
Класс изоляции	F			
Охлаждение	Воздушное			
Класс защиты	IP21S			
КПД, %	85			
Размер (ДхШхВ), мм	371x155x295	480x205x357	540x250x380	475x330x370
Вес, кг	8	19,0	17,4	26,5

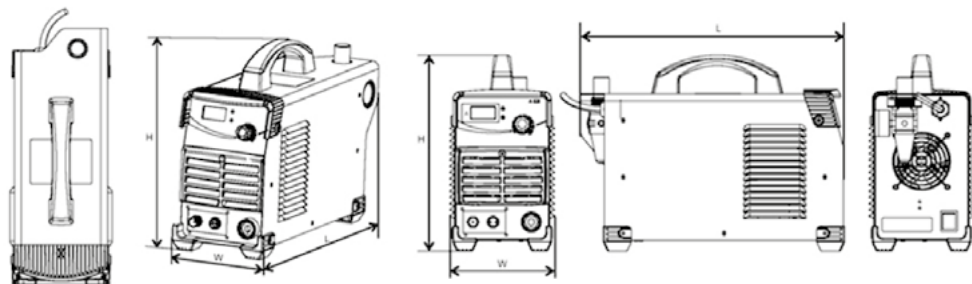


Рисунок 1-2: Внешний вид и размеры аппарата

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 1-2: Комплект поставки – модель CUT 40(L131)

Наименование	Код	Спецификация	Количество, шт.	Примечание
Аппарат	10046206	CUT 40(L131)	1	Стандарт
Горелка	40048248	PT-31	1	Стандарт
Зажим массы	10003276	300A-6мм2-KDP16D (3м)	1	Стандарт
Инструкция	10048510	Серия CUT	1	Стандарт

Таблица 1-3: Комплект поставки – модель CUT 60(L204)

Наименование	Код	Спецификация	Количество, шт.	Примечание
Аппарат	10048514	CUT 60(L204)	1	Стандарт
Горелка	40048212	P80, 5м	1	Стандарт
Зажим массы	10003276	300A-6мм2-KDP16D (3м)	1	Стандарт
Инструкция	10048510	Серия CUT	1	Стандарт

Таблица 1-4: Комплект поставки – модель CUT 80(L205)

Наименование	Код	Спецификация	Количество, шт.	Примечание
Аппарат		CUT 80(L205)	1	Стандарт
Горелка	10049816	P80, 5м	1	Стандарт
Зажим массы	10049813	300A-6мм2-KDP16D (3м)	1	Стандарт
Инструкция	10049239	Серия CUT	1	Стандарт

Таблица 1-5: Комплект поставки – модель CUT 100(L201)

Наименование	Код	Спецификация	Количество, шт.	Примечание
Аппарат	10046182	CUT 100(L201)	1	Стандарт
Горелка	40048212	P80, 5м	1	Стандарт
Зажим массы	10003277	300A-6мм2-KDP16D (3м)	1	Стандарт
Инструкция	10048510	Серия CUT	1	Стандарт

ФУНКЦИИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ АППАРАТОВ ВОЗДУШНО-ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ

Данная серия аппаратов разработана с применением передовой инверторной технологией. Инверторные источники питания преобразуют рабочую частоту 50/60Гц постоянного тока в ток высокой частоты с большим коэффициентом мощности. Основой аппаратов служит высокочастотный преобразователь последнего поколения модуль MOSFET (или IGBT). Он повторно выпрямляет ток, а затем использует PWM (широтно-импульсную модуляцию) для получения выходного постоянного тока с большим коэффициентом мощности, снижая, таким образом, вес и объем главного трансформатора и повышая К.П.Д. на 30%. В режиме холостого хода потребление электроэнергии в 10 раз меньше. Плавная регулировка сварочного тока позволяет достаточно просто выбирать необходимые режимы резки.

Серия «CUT» оборудования для резки является портативной, эффективной; стабильной и экономящей энергию. Может широко применяться при резке углеродистой стали, нержавеющей стали, сплава стали, меди и других цветных металлов.

УСТАНОВКА И НАЧАЛО РАБОТЫ

1) Подсоединение сетевых кабелей

Перед подсоединением обеспечьте надежное заземление аппарата.

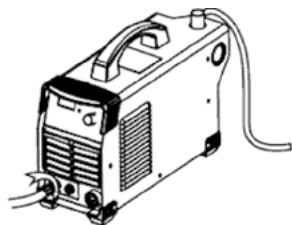
Каждый аппарат оснащен главным сетевым кабелем, соответствующим входному напряжению. Производите подсоединение к сети только при помощи кабеля, предназначенного для данного напряжения сети.

Для определения, не выходит ли напряжение за пределы допустимого диапазона, используйте универсальный электроизмерительный прибор (мультиметр).

2) Подсоединение выходных кабелей

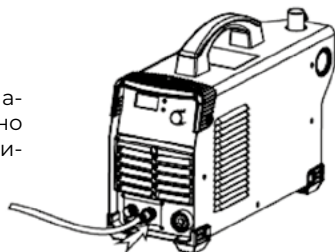
Подсоединение горелки

Соедините медную гайку на горелке к газово-электрическому разъему на передней панели аппарата и закрепите по часовой стрелке во избежание утечки газа. Вставьте штекер на зажиме в терминал «+» на передней панели аппарата и закрепите по часовой стрелке.



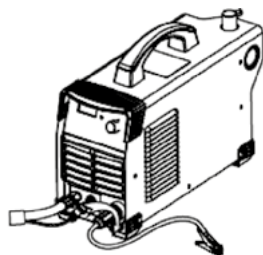
Подсоединение выключателя горелки

Вставьте штекер выключателя на горелке в разъем на панели аппарата. Установите электрод на горелку, медленно его вращая, затем закрепите. Затем поочередно установите сопло и защитный колпачок.

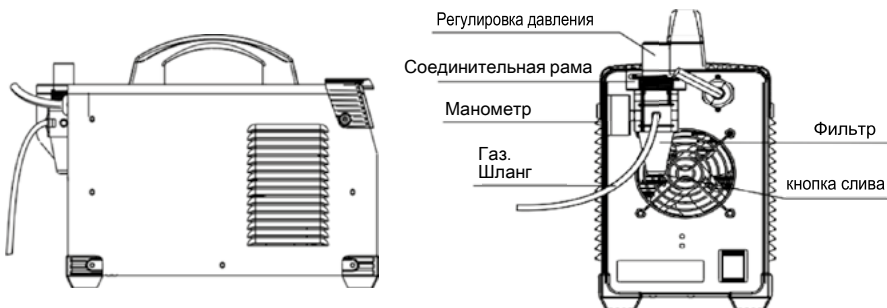


Подсоединение кабеля заземления

Вставьте штекер кабеля заземления в соответствующее гнездо на передней панели аппарата и закрепите по часовой стрелке. Заземлите рабочую деталь с помощью зажима массы на противоположном конце кабеля.



3) Подсоединение и эксплуатация редуктора



Шаги по настройке редуктора следующие: подайте газ, поднимите рычаг управления давлением вверх, настройте давление газа до желаемого уровня вращением рычага (в направлении «+» для увеличения давления, в направлении «-» для уменьшения), опустите рычаг вниз. Спустите воду, повернув кнопку слива, когда уровень воды достигнет предела в фильтре.

4) Ввод в эксплуатацию горелки воздушно-плазменной резки

- Прикрутите электрод к головке горелки;
- Прикрутите сопло к головке горелки и закрепите его;
- Прикрутите защитный колпачок к головке горелки и закрепите его;
- Прикрутите каретку к головке горелки и закрепите.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1) Убедитесь в том, что место установки аппарата выдержит его вес;
- 2) Не устанавливайте аппарат в местах, где возможно разбрызгивание воды, например, возле трубопроводов;
- 3) Резка должна осуществляться в сухой ОС с влажностью 90% и менее;
- 4) Диапазон температуры ОС: -10+40С;
- 5) Избегайте резки на открытой местности без защиты рабочего места от дождя и солнца. Держите аппарат сухим и не помещайте его на влажную землю или в лужи;
- 6) Избегайте резки в запыленных помещениях или ОС с коррозионными газами;
- 7) Не осуществляйте резку при помощи аппарата, помещенного на поверхность с наклоном более 10 градусов.

В данном аппарате предусмотрена защита от перегрузок по напряжению, перегрузок по току и от перегрева. Когда напряжение сети, выходной ток или внутренняя температура превышают положенный уровень, аппарат прекратит работу автоматически. Однако, чрезмерные нагрузки (например, избыточное напряжение) могут нанести вред аппарату, поэтому, примите во внимание следующее:



Хорошая вентиляция

Данный аппарат может производить высокий ток, требующий хорошего охлаждения, которое невозможно достичь в условиях естественной вентиляции. Поэтому встроенный вентилятор является очень важным условием в обеспечении стабильной работы аппарата с эффективным охлаждением. Оператор должен проверить решетку вентилятора и убедиться в том, что она не заблокирована. Минимальная дистанция между аппаратом и близлежащими объектами должна составлять не менее 25 см.



Запрещена перегрузка по напряжению

В случае, если входное напряжение превышает значение допуска, аппарат может быть поврежден. Поэтому всегда следите за входным напряжением. Если входное напряжение очень высокое, работы следует прекратить.



Запрещена сверхнагрузка

Следует соблюдать максимальный ток нагрузки все время (смотрите соответствующий рабочий цикл). Необходимо убедиться, что ток резки не превышает максимальный ток нагрузки. Сверхнагрузки могут уменьшить срок эксплуатации аппарата и даже повредить его. Может произойти внезапная остановка работы аппарата и загорится желтая лампочка на передней панели аппарата, когда аппарат находится в состоянии перегрузки. В данном случае нет необходимости перезапускать аппарат. Оставьте внутренний вентилятор включенным, чтобы понизить температуру внутри аппарата. Резку можно продолжать после того, как внутренняя температура упадет до нормального показателя и желтая лампочка погаснет.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ АППАРАТА L131

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

№	Название	Функция
1	Датчик перегрева	Показывает слишком высокую температуру внутри аппарата, при включении защиты от перегрева загорается.
2	Цифровой измеритель	Показывает ток резки.
3	Газово-электр. разъем	Для подсоединения горелки.
4	Интерфейс переключателя горелки	Для подсоединения сигнала управления горелки.
5	Датчик перегрузки тока	Показывает слишком высокий ток, при включении защиты загорается.
6	Ручка управления током	Настройка значения выходного тока.
7	Терминал +	Для подсоединения кабеля заземления.

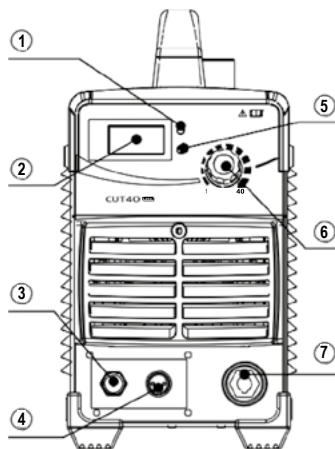


Рис. 3-1: Передняя панель

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

№	Название	Функция
1	Клапан редуктора	Для настройки давления воздуха.
2	Охлаждающий вентилятор	Для рассеивания тепла (воздушное охлаждение).
3	Кабель	Для подсоединения кабеля питания.
4	Кнопка включения	Для включения/выключения аппарата.

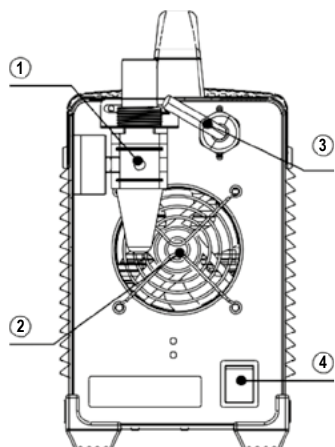


Рис. 3-2: Задняя панель

ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ АППАРАТА L204/L205

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

№	Название	Функция
1	Цифровой измеритель	Показывает ток резки.
2	Контр. индикатор	Проверка режимов газ/резка.
3	Контр. индикатор	Проверка режимов резки 2Т/4Т.
4	Терминал +	Для подсоединения кабеля заземления.
5	Интерфейс переключателя горелки	Для подсоединения сигнала управления горелки.
6	Датчик перегрева	Показывает слишком высокую температуру внутри аппарата, при включении защиты от перегрева загорается.
7	Датчик перегрузки тока	Показывает слишком высокий ток, при включении защиты загорается.
8	Ручка управления током	Настройка значения выходного тока.
9	Терминал -	Для подсоединения горелки.
10	Терминал	Для пилотной дуги

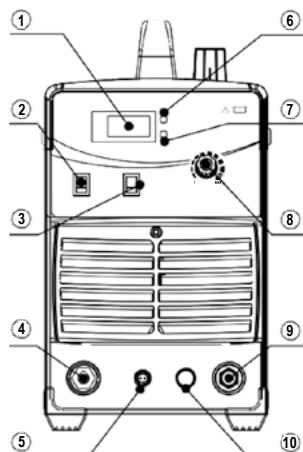


Рис. 3-3: Передняя панель

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

№	Название	Функция
1	Клапан редуктора	Для настройки давления воздуха.
2	Кнопка включения	Для включения/выключения аппарата.
3	Кабель	Для подсоединения кабеля питания

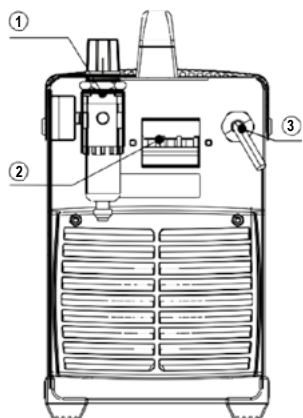


Рис. 3-4: Задняя панель

ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ АППАРАТА L201

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

№	Название	Функция
1	Датчик перегрева	Показывает слишком высокую температуру внутри аппарата, при включении защиты от перегрева загорается.
2	Цифровой измеритель	Показывает ток резки.
3	Контр. индикатор	Проверка режимов резки 2Т/4Т.
4	Терминал +	Для подсоединения кабеля заземления.
5	Интерфейс переключателя горелки	Для подсоединения сигнала управления горелки.
6	Датчик перегрузки тока	Показывает слишком высокий ток, при включении защиты загорается.
7	Ручка управления током	Настройка значения выходного тока.
8	Терминал -	Для подсоединения горелки.
9	Терминал	Для пилотной дуги

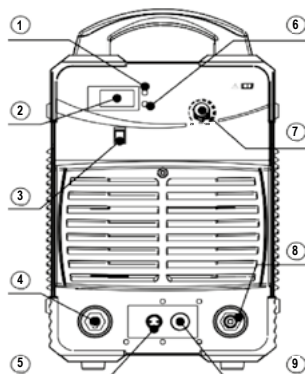


Рис. 3-5: Передняя панель

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

№	Название	Функция
1	Клапан редуктора	Для настройки давления воздуха.
2	Кнопка включения	Для включения/выключения аппарата.
3	Кабель	Для подсоединения кабеля питания.
4	Охлаждающий вентилятор	Для рассеивания тепла (воздушное охлаждение).

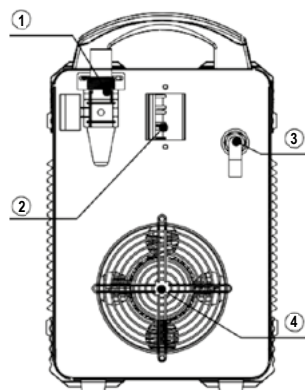
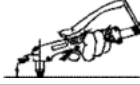


Рис. 3-6: Задняя панель

МЕТОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 1) Нажмите кнопку включения аппарата, после чего загорится индикатор.
- 2) Выберите нужный режим работы и нужную функцию. На панели аппарата доступны два режима (2Т и 4Т) и две функции (стандартная резка и резка металлической сетки). Электрод и сопло быстрее изнашиваются при включении функции резки металлической сетки.
- 3) Нажмите кнопку включения горелки, аппарат начнет работать.
- 4) Установите ток резки в соответствии с толщиной рабочей детали.
- 5) Приведите медное сопло горелки в контакт с рабочей деталью (для моделей с пилотной дугой: расстояние между соплом и деталью должно составлять около 2 мм) и затем нажмите кнопку горелки. После того как произошел розжиг дуги, приподнимите горелку на расстояние около 1 мм и начните резку.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ РЕЗКИ

	Не рекомендуется поджигать дугу в воздухе без необходимости, так как это сократит срок службы электрода и сопла горелки.
	Начинать резку рекомендуется с кромки изделия, если не требуется врезание.
	Убедитесь в том, что во время резки разбрызгивание идет снизу изделия. В случае, когда разбрызгивание идет сверху, рабочая деталь не может быть полностью разрезана, так как горелка движется слишком быстро, или ток резки слишком низкий.
	Следите за тем, чтобы сопло немного касалось детали или держите небольшое расстояние между соплом и деталью. Если горелка давит на деталь, сопло может прилипнуть к детали, в результате сего ровная резка будет невозможна.
	Для вырезания круглой детали или детали точной формы необходима модельная доска или другие вспомогательные инструменты.
	При резке рекомендуется плавно тянуть горелку.
	Держите сопло горелки вертикально рабочей детали и проверяйте, движется ли дуга по линии реза. Если места недостаточно, не сгибайте кабель слишком сильно, нажмите на кабель во избежание потери подачи газа. Горелка может сгореть из-за малой подачи газа. Держите кабель на расстоянии от кромки изделия.
	Для обеспечения стабильного розжига дуги, не забывайте регулярно в перерывах между резками очищать сопло плазмотрона (а также каретку) с внешней стороны от налипших на него каплей расплавленного металла, остатков сгоревшей краски и т.п. Следите за чистотой сжатого воздуха, подаваемого в сварочный аппарат

Деталь невозможно полностью разрезать. Это может быть вызвано следующими обстоятельствами:

- Ток резки слишком низкий;
- Скорость резки слишком высокая;
- Электрод и сопло горелки сгорели;
- Толщина детали слишком большая.

Снизу детали капает жидкий шлак. Это может быть вызвано следующими обстоятельствами:

- Ток резки слишком высокий;
- Скорость резки слишком низкая;
- Электрод и сопло горелки сгорели.

ПАРАМЕТРЫ РЕЗКИ

Выберите нужный ток в соответствии с таблицей параметров резки, материала детали, толщины и скорости резки.

Таблица 3-1: Скорость резки (м/мин) при токе 40А

Толщина реза (мм)	0.1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мягкая сталь		8		1.5			0.4			
Оцинков. сталь		8		1.5			0.4			
Нерж. сталь		8		1.5			0.4			
Алюминий		8		1.5						
Латунь		0.75								
Кр. медь		0.75								

Таблица 3-2: Скорость резки (м/мин) при токе 60А

Толщина реза (мм)	0.1	5	10	15	20	25
Мягкая сталь		1.9	0.5	0.3	0.15	0.1
Оцинков. сталь		1.9	0.5	0.3	0.15	0.1
Нерж. сталь		1.9	0.5	0.3	0.15	0.1
Алюминий		0.8	0.3	0.2	0.12	
Латунь		0.5				
Кр. медь		0.5				

Таблица 3-3: Скорость резки (м/мин) при токе 80А

Толщина резки (мм)	0.1	5	10	15	20	25	30	35	40
Мягкая сталь		3.3	1.1	0.65	0.5	0.3		0.1	
Оцинков. сталь		3.3	1.1	0.65	0.5	0.3		0.1	
Нерж. сталь		2.9	0.95	0.65	0.5	0.3		0.1	
Алюминий		2	0.6	0.38	0.25	0.15			
Латунь		0.7	0.1						
Кр. медь		0.7	0.1						

Таблица 3-4: Скорость резки (м/мин) при токе 100А

Толщина резки (мм)	0.1	5	10	15	20	25	30	35	40
Мягкая сталь		3.3	1.1	0.65	0.5	0.3		0.1	
Оцинков. сталь		3.3	1.1	0.65	0.5	0.3		0.1	
Нерж. сталь		2.9	0.95	0.65	0.5	0.3		0.1	
Алюминий		2	0.6	0.38	0.25	0.15	0.1		
Латунь		0.7	0.1						
Кр. медь		0.7	0.1						

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА И СОПЛА

Когда случаются феномены, описанные ниже, следует заменить электрод и сопло.

- Износ электрода $\geq 1,5$ мм
- Искривление сопла
- Скорость резки падает, дуга с зелёным пламенем
- Сложности с розжигом дуги
- Нерегулярная резка

В противном случае дуга в сопле будет слишком сильной, из-за чего испортятся сопло и электрод, или даже сгореть горелка. Сопла разных моделей различаются, поэтому убедитесь в том, что замена происходит на сопло той же модели.

ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ: Данные операции требуют профессиональных знаний и навыков в области электричества и безопасности. Убедитесь в том, что кабель отсоединен от сети питания перед тем, как открывать аппарат.

- 1) Периодически проверяйте надежность внутренних соединений электрической цепи. Закрепляйте ослабленные узлы. При наличии окислений, удалите их с помощью наждачной бумаги, после чего подсоедините заново.
- 2) Держите руки, волосы и любые инструменты на расстоянии от вращающихся частей аппарата (например, вентилятора) во избежание повреждений.
- 3) Периодически очищайте аппарат от пыли с помощью сжатого воздуха под давлением. При работе в задымленных и загрязненных помещениях, очищать аппарат необходимо ежедневно. Давление воздуха для очистки должно быть выбрано соответствующее условиям, чтобы избежать повреждений мелких внутренних частей аппарата.
- 4) Избегайте попадания дождя, жидкости и пара на аппарат. При попадании, аппарат необходимо высушить и проверить изоляцию оборудования (включая изоляцию между соединениями).
- 5) Периодически проверяйте изоляционную оболочку кабеля. При нахождении каких-либо повреждений, их срочно необходимо удалить.
- 6) Периодически проверяйте состояние газового шланга. При нахождении каких-либо трещин/разрывов, замените шланг.
- 7) Проверяйте, хорошо ли закреплены кнопки на панели аппарата и не повреждены ли другие элементы панели.
- 8) Если аппарат не используется долгое время, то он должен быть помещен в оригинальную упаковку и должен храниться в сухом месте.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В случае поломок и неисправностей внутри аппарата на передней панели загорится аварийный индикатор.

Суть неисправности	Решение
При включении аппарата индикатор сети горит, вентилятор не работает, кнопка управления не работает.	Включена защита от перенапряжения. Выключите аппарат и перезапустите через несколько минут.
При включении аппарата индикатор сети горит и вентилятор работает. При нажатии кнопки управления горелки, магнитный клапан внутри аппарата работает, но нет шума ВЧ, горит красный индикатор.	1) На верхней плате повреждён MOSFET (IGBT) (модуль привода). 2) Трансформатор на верхней плате повреждён. 3) Модуль управления повреждён.
При включении аппарата индикатор сети горит и вентилятор работает. При нажатии кнопки управления горелки, магнитный клапан внутри аппарата работает, но нет шума ВЧ, не горит красный индикатор.	1) Короткое замыкание или плохой контакт на первичной обмотке трансформатора розжига дуги. 2) Утечка ВЧ конденсатора 102/10кВ. 3) Повреждено реле.
Нет розжига дуги.	1) Слишком низкое входное напряжение. 2) Слишком высокое или слишком низкое давление воздуха.

Где купить?

Магазин Оливер

ул. Машиностроителей, 29
г. Минск

+375 44 571-40-54

+375 17 388-47-10

shop@oliver.by

shop-oliver.by



Поставщик в РБ:

ООО «Оливер»

Тел./факс: +375 17 387 01 01

Моб. тел.: +375 29 387 01 01 (А1),

+375 29 177 87 86 (А1),

+375 29 274 91 50 (МТС)

info@oliver.by - приемная

sale@oliver.by - для заявок

(отдел продаж)

oliver.by

