

Shenzhen Jasic Technology

**сварма**<sup>®</sup>

**Аппараты для ручной лазерной сварки  
с механизмом подачи сварочной  
проводки**

**Laser Weld 1000  
Laser Weld 1500**

**LWF-11**

Паспорт

**Эксперты в сварке**

**EAC**

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	4
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	5
3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	6
3.1. Условия эксплуатации оборудования	6
3.2. Требования к обслуживающему персоналу	7
3.3. Требования к электробезопасности при работе	7
3.4. Требования по лазерной безопасности при работе	8
3.5. Требования к помещениям для размещения оборудования и организации рабочих мест	10
3.6. Пожаровзрывобезопасность	11
3.7. Меры безопасности при работе с газовыми балонами	11
3.8. Электробезопасность	12
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	13
5. КОМПЛЕКТАЦИЯ	14
6. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	16
7. АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ	16
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	17
9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	18

Эксперты в сварке

## 1. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Благодарим вас за то, что вы выбрали оборудование ТМ «Сварог», созданное в соответствии с принципами безопасности и надежности.

Высококачественные материалы, используемые при изготовлении лазерных сварочных аппаратов, гарантируют полную надежность и простоту в техническом обслуживании.

### ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Настоящим заявляем, что оборудование предназначено для промышленного и профессионального использования и имеет декларацию о соответствии ЕАС.

Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «Низковольтное оборудование», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»,

ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

и ТР ЕАЭС «Об ограничении применения опасных вредных веществ в изделиях электроники и радиоэлектроники».

Производитель не несет ответственности за травмы, ущерб, упущенную выгоду или иные убытки, полученные в результате неправильной эксплуатации аппарата или самостоятельного вмешательства (изменения) конструкции аппарата, а также возможные последствия незнания или некорректного выполнения предупреждений, изложенных в руководстве по эксплуатации к аппарату.

### ВНИМАНИЕ!

Конструкция аппарата для ручной лазерной сварки и резки металлов и сплавов постоянно модернизируется с целью улучшения эргономических и технико-эксплуатационных характеристик, поэтому в его устройство и дизайн могут вноситься изменения (за исключением функциональных и рабочих частей). Комплектация аппарата может быть изменена, уточняется непосредственно при приемке оборудования.

## 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Производство сварочного оборудования ТМ «Сварог» осуществляется на заводе Shenzhen Jasic Technology – одном из ведущих мировых производителей инверторных аппаратов, который более 10 лет поставляет сварочное оборудование в США, Австралию и страны Европы. В России эксклюзивным представителем Shenzhen Jasic Technology является компания «ИН-СВАРКОМ».

В настоящий момент компания Shenzhen Jasic Technology имеет четыре научно-исследовательских центра и три современных производственных площадки. Благодаря передовым исследованиям компания получила более 50 национальных патентов и 14 наград за вклад в национальную науку и развитие технологий в области сварки, завод также обладает статусом предприятия государственного значения. Производство компании имеет сертификат ISO 9001, производственный процесс и продукция соответствуют мировым стандартам.

С 2007 года оборудование торговой марки «Сварог» успешно зарекомендовало себя у нескольких сотен тысяч потребителей в промышленности, строительстве, на транспорте и в бытовом использовании. Компания предлагает широкий ассортимент сварочного оборудования и сопутствующих товаров:

- инверторное оборудование для ручной дуговой сварки;
- инверторное оборудование для аргонодуговой сварки;
- инверторные полуавтоматы для сварки в среде защитных газов;
- оборудование для воздушно-плазменной резки;
- универсальные и комбинированные сварочные инверторы;
- аксессуары, комплектующие и расходные материалы;
- средства защиты для сварочных работ;
- сварочное лазерное оборудование.

Компания имеет широкую сеть региональных дилеров и сервисных центров по всей территории России. Все оборудование обеспечивается надежной технической поддержкой, которая включает гарантийное и послегарантийное обслуживание, поставки расходных материалов, обучение, пусконаладочные и демонстрационные работы, а также консультации по подбору и использованию оборудования. При поступлении на склад вся продукция проходит контрольное тестирование и тщательную предпродажную проверку, что гарантирует стабильно высокое качество товаров ТМ «Сварог».

### 3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Аппарат для ручной лазерной сварки является сложным электротехническим устройством, при неаккуратной эксплуатации которого возможно случайное воздействие на персонал следующих опасных факторов:

- воздействие лазерного излучения (прямого, отраженного или рассеянного);
- воздействие высокого электрического напряжения;
- воздействие яркого света и УФ-излучения;
- воздействие газов и продуктов взаимодействия лазерного излучения с обрабатываемым материалом;
- воздействие шума и вибрации;
- воздействие горячих брызг расплавленного металла.



**Настоящий раздел перечисляет основные требования по ТБ при эксплуатации лазерных установок, но не является всеобъемлющим. Более подробно требования приведены в нижеуказанных регламентирующих материалах (ГОСТы, СанПины, Методики и т.д.).**

#### 3.1. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

- Сварочные работы должны выполняться при влажности не более 80%. При использовании оборудования температура воздуха должна составлять от 0 °C до +40 °C.
- В целях безопасности рабочая зона должна быть очищена от пыли, грязи и оксицирующих газов в воздухе.
- Перед включением аппарата убедитесь, что его вентиляционные отверстия остаются открытыми и он обеспечен продувом воздуха.



**Запрещено эксплуатировать аппарат, если он находится в неустойчивом положении и его наклон к горизонтальной поверхности составляет больше 10°.**



**ВНИМАНИЕ! При демонтаже лазера из установки:**

1. Расстыковку высоковольтного разъема разрешается производить не ранее, чем через 2 минуты после отключения источника питания от сети, так как на выходе высоковольтного разъема после отключения источника питания от сети сохраняется остаточный заряд.
2. Перед началом работы присоединить заземляющий провод к излучателю, а при демонтаже лазера из установки – отсоединить его.

### 3.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ

- К обслуживанию и эксплуатации оборудования допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие инструктаж и специальное обучение работе на конкретном лазерном оборудовании в качестве оператора лазерной установки или механика-наладчика. Кроме того, механик-наладчик должен быть аттестован на группу по ТБ при работе на установках с напряжением до 1000 вольт.
- При установке и эксплуатации машины необходимо знать и выполнять требования СанПиН 5804–91 «Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров» (Москва, Минздрав СССР, 1991 г.), «Правила технической эксплуатации электроустановок Потребителей» (ПТЭ) и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок Потребителей» (ПТБ) (Москва, «Атомиздат», 1986 г.).

Дополнительные разъяснения можно получить из «Методического пособия по организации безопасной эксплуатации лазеров» (Самара-Москва, 2003 г., издательство НТИУЦ Лазерной Ассоциации России, Москва, 2003 г.).

Кроме того, необходимо руководствоваться требованиями Р.Э. и знать правила оказания первой медицинской помощи при опасном воздействии указанных выше вредных факторов.

- Порядок проведения медицинского контроля лиц, работающих с лазерным излучением, регламентируется разделом 13 ГОСТ Р 50723 или разделом 10 СанПиН 5804–91.
- В помещении, где эксплуатируется оборудование, запрещается:
  - курить, хранить и принимать пищу на рабочих местах;
  - переодеваться и хранить уличную одежду;
  - находиться посторонним лицам, не связанным непосредственно с обслуживанием машины.
- Обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, в т.ч. защитными очками (ЗН-22 или ЗНД-2) или щитками со светофильтрами ЗСС-22 или аналогичными.
- При наличии в рабочем помещении уровня шума выше 70 дБ обслуживающий персонал должен пользоваться индивидуальными средствами шумозащиты.

### 3.3. ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

- Перед началом работы необходимо проверить исправность заземления и отсутствие повреждения электрических разъемов и соединителей, а также отсутствие протечек охлаждающей жидкости.
- Перед машиной должен быть расположен аттестованный резиновый коврик на всю длину рабочей зоны машины или напольное покрытие из диэлектрического негорючего материала.
- На кожухах, защищающих электрические блоки стойки питания и системы охлаждения, находящиеся под опасным напряжением, должны быть нанесены предупреждающие надписи и знаки высокого электрического напряжения, выполненные по ГОСТ 12.4.026-76.



Предупреждающий знак, обозначающий, что при открытии находящейся под ним панели или кожуха возможно поражение электрическим напряжением.

- Запрещается приступать к работе:
  - без заземления;
  - с неисправными системами блокировки и аварийного отключения;
  - с поврежденными электрическими разъемами и соединителями;
  - со снятыми защитными кожухами и панелями.
- После окончания работы машину необходимо отключить от сети согласно требованиям руководства по эксплуатации.
- Операторам запрещается самостоятельно снимать панели и крышки с любых блоков, установленных на корпусе источника лазерной установки и подающего устройства, так как внутренние элементы этих блоков с большой вероятностью находятся под опасным сетевым напряжением. При обнаружении неисправности в работе машины ее следует немедленно остановить, отключить от сети и сообщить об этом руководству.
  - При проведении регламентных, ремонтных и пуско-наладочных работ на обесточенных высоковольтных блоках или на излучателе предварительно убедитесь в отсутствии опасного напряжения на доступных шинах и разъемах.

### 3.4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ЛАЗЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

- Оператору при работе категорически запрещено:
  - работать без средств защиты глаз;
  - облучать прямым или рассеянным лазерным излучением открытые участки тела;
  - разбирать оптический коллиматор или разъединять коллиматор и силовой оптический кабель лазера.
  - смотреть без средств защиты глаз на лазерный луч или его зеркальное отражение;
  - вносить в зону лазерного луча (если это не связано с производственной необходимостью) блестящие предметы (часы, кольца и т.д.), способные вызвать зеркальное отражение луча.
- При проведении ремонтно-наладочных работ при снятых защитных панелях или при обслуживании силовой оптической головки или коллиматора лазера работа наладчиков разрешается только в защитных очках со стеклами СЗС-22. Оборудование по степени лазерной опасности относится к IV классу.

Класс безопасности	Описание
Класс 4	Лазерные изделия, создающие опасное рассеянное излучение. Они могут вызвать поражение кожи, а также создать опасность пожара. При их использовании следует соблюдать особую осторожность.

- Излучение или попадание прямого или зеркально-отраженного луча в глаза или на кожу **ОПАСНО** и, следовательно, необходимо пользоваться средствами защиты глаз и спецодеждой. Попадание на кожу диффузно-рассеянного излучения, как правило, безопасно, однако при максимальных режимах работы излучателя уровень диффузно-рассеянного излучения на границе рабочей зоны (примерно в 100 мм от сопла или от точки резки) может значительно превышать ПДУ.
- На силовой головке («резаке») и у разъема оптического коллиматора должен быть нанесен специальный знак лазерной опасности и указаны характеристики лазерного излучения в соответствии с ГОСТ 12.1.040-83 и ГОСТ 31581-2012.



Предупреждающий знак, обозначающий, что при открытии находящейся под ним панели или кожуха возможно поражение прямым лазерным излучением.



Предупреждающий знак, описывающий характеристики и класс опасности установленного лазерного излучателя.



Знак, описывающий характеристики установленного лазерного излучателя.

- При наладке машины или тестировке оптической системы также необходимо предусматривать защитные ограждения рабочей зоны для предотвращения поражения постороннего персонала прямым или отраженным лазерным излучением, а также вывешивать предупреждающие знаки о возможной работе установки. Желательно использовать защитные экраны из огнестойкого и непроницаемого для лазерного излучения материала.

### 3.5. ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

- Размещение лазерного оборудования классов 3В и 4 в рабочем производственном помещении, планировка рабочих зон, подводка коммуникаций и т.д. должны соответствовать требованиям ГОСТ 31581-2012 «Лазерная безопасность. Общие требования». Размещение должно быть выполнено в соответствии с согласованным и утвержденным Руководителем предприятия «Планом размещения».
- Лазерное оборудование размещают, как правило, в отдельном помещении или в специально выгороженной части общего помещения с ограничением доступа в него посторонних лиц.
- Поверхности внутренних стен и конструкций должны быть выкрашены светлой матовой краской и не должны иметь блестящих или отражающих поверхностей.
- Полы в помещении должны быть выполнены из сухого неэлектропроводящего и непылящего материала (керамическая плитка, линолеум) или изготовлены на основе эпоксидных покрытий.
- Производственные помещения для эксплуатации лазерных установок класса 3В и 4 должны иметь повышенный на 1 ступень уровень естественного или искусственного освещения.
- Производственные помещения **должны соответствовать требованиям гигиенической и пожарной безопасности и должны быть оборудованы следующими системами:**
  - средствами пожарной защиты и сигнализации;
  - общей приточно-вытяжной вентиляцией, в т.ч. и на лазерном рабочем месте;
  - необходимыми для работы оборудования коммуникациями (вода, электроэнергия, воздух, вспомогательные и защитные газы, системы вытяжной вентиляции для удаления продуктов горения и обработки) и средствами оперативной связи для вызова мастера или наладчика при нарушениях работы.
- Двери помещений должны быть оборудованы замком и иметь надпись: «Лазерное излучение! Посторонним вход запрещен!».
- Со стороны органов управления и зон обслуживания лазерного оборудования должен быть обеспечен проход шириной не менее 1,5 метра. С других сторон рекомендуется проход шириной не менее 1 метра (для обеспечения работы вентиляционных каналов стойки питания и управления и доступа наладчика к обслуживаемым блокам). Должен быть обеспечен свободный доступ для подключения/отключения к настенной цеховой сетевой розетке или к силовому автомату линии электропитания машины.
- Рабочие места и зоны обслуживания должны исключать возможность воздействия на

персонал лазерного излучения. При эксплуатации нескольких лазерных установок следует иметь отдельное помещение для наладчиков, ремонта и хранения оборудования и инструмента.

- В производственном помещении должна находиться разработанная в соответствии с ГОСТ 31581-2012 и СанПин 2.1.3684-21 объектовая Инструкция по Охране Труда при работе на установленном лазерном оборудовании, учитывающая условия и специфику проводимых работ и особенности обрабатываемых изделий и материалов. Кроме того, в помещении должна быть аптечка первой помощи с рекомендованными препаратами (см. Приложение Г в ГОСТ 31581-2012 или в СанПин 2.1.3684-21) или их аналогами, а также «Инструкция по оказанию первой помощи при поражении лазерным излучением».

### 3.6. ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.
- Рядом с рабочей зоной должны находиться средства пожаротушения. Персонал обязан знать, как ими пользоваться.
- Запрещается сварка сосудов, находящихся под давлением, а также емкостей, в которых находились горючие и смазочные вещества. Остатки газа, топлива или масла могут стать причиной взрыва.
- Запрещается носить в карманах спецодежды легковоспламеняющиеся предметы (спички, зажигалки), работать в одежде с пятнами масла, жира, бензина и других горючих жидкостей.

### 3.7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГАЗОВЫМИ БАЛЛОНАМИ

- Баллоны с газом находятся под давлением и являются источниками повышенной опасности.
- Баллоны должны устанавливаться вертикально с дополнительной опорой для предотвращения их падения.
- Баллоны не должны подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и резкому перепаду температур. Соблюдайте условия хранения и температурный режим, рекомендованные для конкретного газа.
- Баллоны должны находиться на значительном расстоянии от места сварки, чтобы избежать воздействия на них пламени или электрической дуги, а также не допустить попадания на них брызг расплавленного металла.
- Закрывайте вентиль баллона при завершении сварки.
- При использовании редукторов и другого дополнительного оборудования соблюдайте требования по установке и правила эксплуатации.

### 3.8. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- Для подключения оборудования используйте розетки с заземляющим контуром.
- Запрещается производить любые подключения под напряжением.
- Категорически не допускается производить работы при поврежденной изоляции кабеля, сварочного пистолета, сетевого шнура и вилки.
- Не касайтесь неизолированных деталей голыми руками. Оператор лазерного оборудования должен осуществлять сварку в сухих сварочных перчатках.
- Отключайте аппарат от сети при простое.



**ВНИМАНИЕ!** При поражении электрическим током прекратите сварку, отключите оборудование, при необходимости обратитесь за медицинской помощью. Перед возобновлением работы тщательно проверьте исправность аппарата.

**SVARMA**<sup>ru</sup>  
Эксперты в сварке

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 4.1. Технические характеристики аппаратов для ручной лазерной сварки.

Наименование параметра	Ед. изм.	Laser Weld 1000	Laser Weld 1500
Питающая сеть	В	220+/-5%	
Мощность установки	Вт	1000	1500
Потребляемая мощность	КВт	6	7
Тип лазера		Волоконный	
Производитель лазера		Maxphotonics	
Дисплей		Сенсорный, цветной 7"	
Тип интерфейса		QBN	
Регулировка мощности	%	0 – 100	
Частота импульса	Гц	50 – 30000	
Частота импульса сварочной головки	Гц	2 – 30	
Длина волны лазера	нМетр	1064 – 1080	
Регулировка ширины луча	мм	0,2 – 5,0	
Форма луча		–, ▲, ○, ◇, △, ●, ▽	
Регулировка фокуса пучка света	мм	30	
Общее расстояние регулировки фокуса	мм	120 – 150	
Классификация лазерной установки	класс	4	
Защитная линза	мм	Ø20X2	
Система охлаждения		Жидкостная	
Масса сварочного пистолета	кг	0,9	
Габаритные размеры	мм	1070x580x1085	

Таблица 4.2. Технические характеристики механизма подачи сварочной проволоки.

Наименование параметра	Ед. изм.	LWF-11
Рабочее напряжение	В	24
Диаметр сварочной проволоки	мм	0,8/1,0/1,2/1,6
Максимальная масса катушки	кг	15
Скорость подачи проволоки	м/мин	0,5 – 18
Количество роликов	шт.	4
Габаритные размеры / масса	мм / кг	560x240x460 / 12

## 5. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
Лазерный источник Laser Weld	1 шт.
Подающее устройство LWF-11	1 шт.
Оптоволоконный кабель в сборе (10 м)	1 шт.
Лазерная головка в сборе	1 шт.
Чиллер SCH-1500	1 шт.
Кронштейн крепления подающего устройства	1 шт.
Кронштейн-держатель подающего канала	1 шт.
Направляющий канал для сварочной проволоки	2 шт.
Втулка направляющего канала	2 шт.
Малая втулка направляющего канала с конусом	2 шт.
Телескопическая втулка кронштейна подающего устройства с наружной резьбой	1 шт.
Телескопическая втулка с наружной резьбой сварочного пистолета	2 шт.
Наконечник телескопической втулки кронштейна	Ø 1,0 мм
	Ø 1,2 мм
	Ø 1,6 мм
Сопло плоскостное	2 шт.
Сопло угловое внутреннее	2 шт.
Сопло угловое наружное	2 шт.
Сопло с подачей проволоки	1,0 мм
	1,2 мм
Сопло режущее	2 шт.
Защитная линза	10 шт.
Ролики подающего устройства	0,8 – 1,0 мм
	1,2 – 1,6 мм
Очки оператора защитные	1 шт.
Чехол для очков оператора	1 шт.

Кейс пластиковый	1 шт.
Кабель управления подающего устройства (5 м)	1 шт.
Клемма заземления с кабелем (11 м)	1 шт.
Ключи от лазерного источника	2 шт.
Ключи дверцы механизма подачи проволоки	2 шт.
Регулятор расхода газа	1 шт.
Набор шестигранных ключей (9 поз.)	1 шт.
Отвертка плоская	1 шт.
Ватные палочки	2 уп.
Салфетка	1 уп.
Метизы	1 уп.
Треугольный ключ	2 шт.
Газовая магистраль (4 м)	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

**SVARMA.ru**  
**Эксперты в сварке**