

# Руководство по эксплуатации

инверторных аппаратов  
для воздушно-плазменной резки  
CUT 70, 100, 160



# Содержание

Общее описание	4
Техника безопасности	5
Технические характеристики	6
Внешний вид	6
Порядок работы	7
Схема установки	8
Техническое обслуживание	10
Диагностика неисправностей	11
Гарантийные обязательства	12
Адреса сервисных центров	13
Комплект поставки	14
Гарантийный талон	15

Компания ООО «ИНСВАРКОМ» является одним из лидеров на современном российском рынке инверторного сварочного оборудования. Продукция нашей компании поставляется под собственной торговой маркой «СВАРОГ».

Благодарим вас за то, что вы выбрали наше сварочное оборудование, созданное в соответствии с принципами безопасности и надежности.

Высококачественные материалы и комплектующие, используемые при изготовлении этих сварочных аппаратов, гарантируют высокий уровень надежности и простоту в техническом обслуживании и работе.

## **ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

Настоящим заявляем, что оборудование предназначено для промышленного и профессионального использования и соответствует директивам ЕС: 73/23/ЕЕС, 89/336/ЕЕС и Европейскому стандарту EN/IEC60974.

Соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.8-75, ГОСТ Р МЭК 60974-1-2004 ГОСТ Р 51526-99.

## **Внимание!**

Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и разберитесь в нем перед установкой и использованием данного оборудования.

Руководство по эксплуатации издано 28 октября 2009 года.

Информация, содержащаяся в данной публикации являлась верной на момент поступления в печать. Компания в интересах развития оставляет за собой право изменять спецификации и комплектацию оборудования в любой момент времени без предупреждения и без возникновения каких-либо обязательств.

Использование с автономными дизельными или бензиновыми генераторами требует дополнительного внимания к условиям эксплуатации. Убедитесь, что используемый генератор удовлетворяет требованиям по мощности и параметрам электро-сети. Рекомендуем принять необходимые меры для сохранности аппарата: установка фильтров, стабилизаторов и т.д.

По всем возникшим вопросам, связанным с эксплуатацией и обслуживанием аппарата, вы можете получить консультацию у специалистов нашей компании.

Производитель не несет ответственности за последствия использования или работу аппарата в случае неправильной эксплуатации или внесения изменений в конструкцию, а также за возможные последствия по причине незнания или некорректного выполнения условий эксплуатации, изложенных в руководстве.

Данное руководство поставляется в комплекте с аппаратом и должно сопровождать его при продаже и эксплуатации.

# Общее описание

Процесс плазменной резки основан на использовании воздушно-плазменной дуги постоянного тока прямого действия. Сущность процесса заключается в местном расплавлении и выдувании расплавленного металла с образованием полости реза при перемещении плазменного резака относительно разрезаемого металла.

При осуществлении плазменной резки столб дуги, обжатый воздухом под высоким давлением, очень быстро нагревается до температуры 10 000–15 000°C и достигает высокой степени ионизации, в результате чего превращается в мощную плазменную дугу.

Плазменная резка не требует больших затрат энергии, обладает высоким КПД и производительностью. Применение способа воздушно-плазменной резки, при котором в качестве плазмообразующего газа используется сжатый воздух, открывает широкие возможности при раскрое низкоуглеродистых и легированных сталей, а также цветных металлов и их сплавов.

Аппараты для воздушно-плазменной резки торговой марки «СВАРОГ» серии CUT, сконструированы на базе IGBT модулей второго поколения, производства немецкой фирмы Infineon/Euprec (концерн Siemens), отличающихся высокой надежностью и устойчивостью к неблагоприятным воздействиям окружающей среды.

При разработке аппаратов инженерами Jasic были применены запатентованные технические решения, которые позволили добиться возможности стабильного функционирования наших аппаратов в любых условиях. Контроль качества сварочного процесса осуществляется цифровой системой управления построенной на чипсете DSP Atmel.

При производстве печатных плат для наших аппаратов используются только оригинальные комплектующие известных европейских производителей Siemens, Toshiba, Philips, Atmel, что гарантирует высокое качество производимого оборудования. Все платы снабжены элементами защиты от перегрева и покрыты защитным пылевлагоотталкивающим составом.

Основным параметром надежности оборудования является его продолжительность включения (ПВ). ПВ наших аппаратов проверяется при температуре окружающей среды +40°C, такая температура в наших широтах бывает крайне редко, поэтому в реальных условиях ПВ даже выше заявленного в паспортных данных и достигает до 100%.

# Техника безопасности

При неправильной эксплуатации оборудования, процессы сварки и резки представляют собой опасность для сварщика и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. При проведении сварочных работ необходимо соблюдать требования стандарта ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности», а также стандартов ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.3.002-75.

К работе с аппаратом допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие инструкцию по эксплуатации, изучившие его устройство, имеющие допуск к самостоятельной работе и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Не надевайте контактные линзы, интенсивное излучение дуги может привести к их склеиванию с роговицей.

## **Отключайте аппарат от сети при простое!**

- в нерабочем режиме силовой кабель (идущий к электроду) должен быть отключен от аппарата.
- пользуйтесь аварийным выключателем при нештатных ситуациях.
- сварочные инструменты должны быть сертифицированы, соответствовать нормам безопасности и техническим условиям эксплуатации данного аппарата.



## **Поражение электрическим током может быть смертельным!**

- заземляйте оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности.
- не касайтесь незащищенных деталей голыми руками. Сварщик должен осуществлять сварку в сухих сварочных перчатках, предназначенных для сварки.



## **Дым и газ, образующиеся в процессе сварки — опасны для здоровья!**

- не вдыхайте дым и газ в процессе сварки (резки)
- рабочая зона должна хорошо вентилироваться



## **Излучение сварочной дуги вредно для глаз и кожи!**

- используйте сварочную маску, защитные очки и специальную одежду для осуществления сварки.
- также должны быть приняты меры для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.



## **Опасность воспламенения!**

- искры, возникающие при сварке, могут вызвать пожар, поэтому все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.
- рядом должны находиться средства пожаротушения, персонал обязан знать, как ими пользоваться.



## **Шум представляет возможную угрозу для слуха!**

- процесс сварки сопровождается поверхностным шумом, при необходимости используйте средства защиты органов слуха.



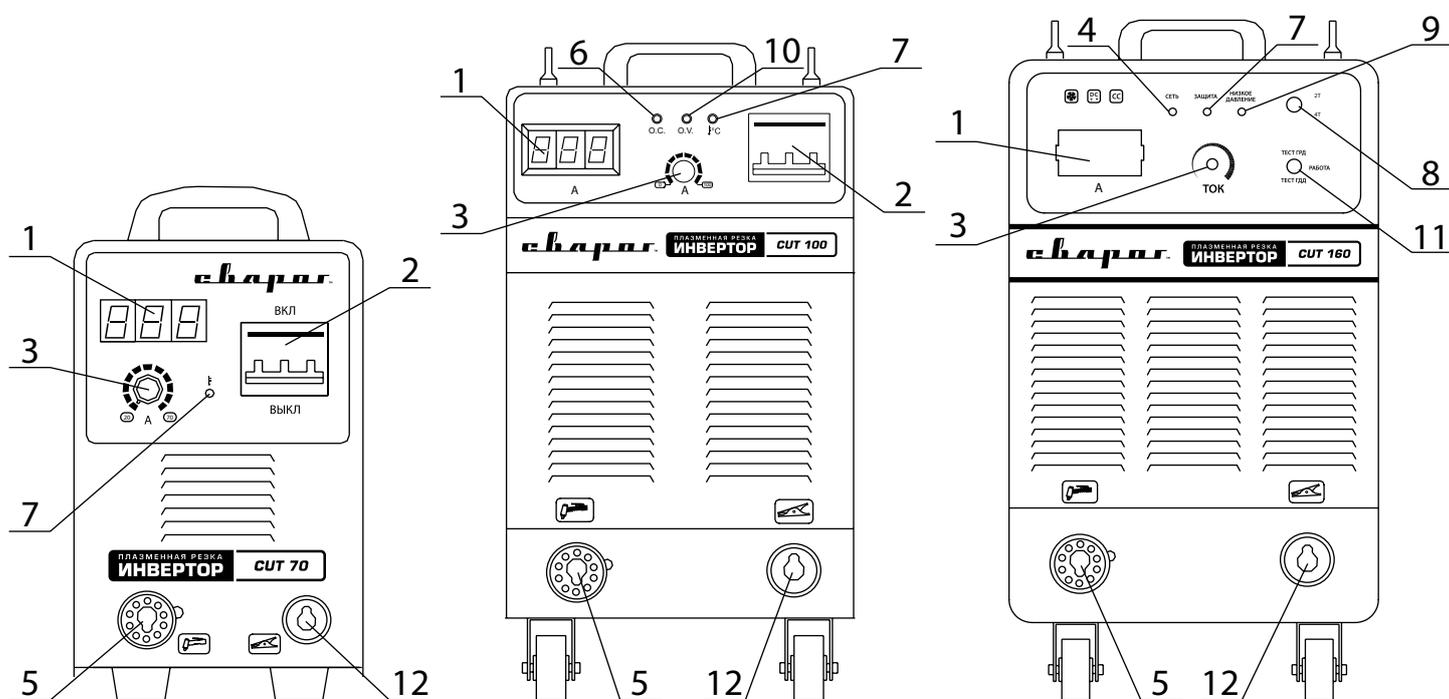
## **При возникновении неисправностей:**

- обратитесь к данному руководству по эксплуатации
- проконсультируйтесь с сервисной службой или поставщиком оборудования

# Технические характеристики

Тип	CUT 70	CUT 100	CUT 160
Параметры электросети, <b>В</b>	АС, 380+15% / 50 Гц	АС, 380+15% / 50 Гц	АС, 380+15% / 50 Гц
Потребляемая мощность, <b>КВА</b>	11	17	20
Напряжение холостого хода, <b>В</b>	240	270	275
Диапазон регулирования сварочного тока, <b>А</b>	20–60	20–100	20–160
Номинальное напряжение дуги, <b>В</b>	108	120	145
ПВ при 40°C, %	60	60	60
КПД, %	85	85	85
Класс изоляции / защиты	В / IP23	В / IP23	В / IP23
Способ возбуждения дуги	Высокочастотный разряд		
Объем подачи газа, <b>м<sup>3</sup>/мин.</b>	0,25	0,36	0,6
Максимальная толщина разрезаемого металла, <b>мм</b>	25	30	60
Вес, <b>кг</b>	25	35	60
Габаритные размеры (Д×Ш×В), <b>мм</b>	540×215×360	475×330×370	670×330×630

## Внешний вид



1. Амперметр	5. Центральный разъем	9. Индикатор защиты от низкого давления газа
2. Выключатель	6. Индикатор перегрузки	10. Индикатор защиты от скачков напряжения
3. Регулятор тока	7. Индикатор перегрева	11. Переключатель проверки рабочего газа
4. Индикатор сети	8. Переключатель режима 2/4Т	12. Разъем подключения обратного кабеля

# Порядок работы

## 1. Подсоедините сетевой кабель.

1.1. Каждый аппарат для резки оснащен силовым кабелем, подсоедините его к источнику питания с требуемыми параметрами электросети.

1.2. Провода сетевого кабеля должны иметь надежный контакт с сетевым разъемом, чтобы избежать окисления контактов. Проверьте сетевое напряжение с помощью вольтметра на соответствие требованиям раздела «Основные характеристики» непосредственно во время резки.

## 2. Подсоедините воздушный шланг.

Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха к входному разъему на редукторе. Подсоедините выходное отверстие редуктора к штуцеру подачи сжатого воздуха на задней панели аппарата с помощью шланга высокого давления в медной оплетке.

### УСТАНОВКА РЕДУКТОРА:

1. соедините выход редуктора и входной штуцер подачи сжатого воздуха на аппарате, используя шланг высокого давления в медной оплетке.

2. установите прокладку редуктора на аппарат.

3. прикрутите крепление редуктора с помощью отвертки на заднюю панель аппарата.

4. удалите резиновую заглушку. Установите редуктор на крепление.

5. открутите газовый вентиль, установите необходимое давление газа и нажмите на кнопку.

6. давление воздуха должно быть не менее 4,5 атм.

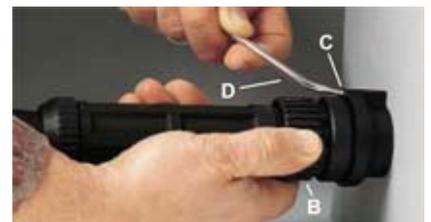
7. очистите емкость водяного фильтра от влаги.

## 3. Подсоединение плазмоторна (резака), при снятии действуйте в обратном порядке:

1. Вставьте плазмоторн в гнездо на панели аппарата. Обратите внимание, чтобы выступ (А) имеющийся на плазмоторне совпал с пазом(Е) на панельном гнезде аппарата.



2. Используйте ключ (D), имеющийся в комплекте плазмоторна. Вставьте ключ в замок (С). При легком нажатии ключом, фиксирующее кольцо панельного разъема свободно вращается.



3. Надавливая ключом, плотно затяните плазмоторн в гнезде, вращая гайку плазмоторна. Выньте ключ. Плазмоторн зафиксируется в гнезде.

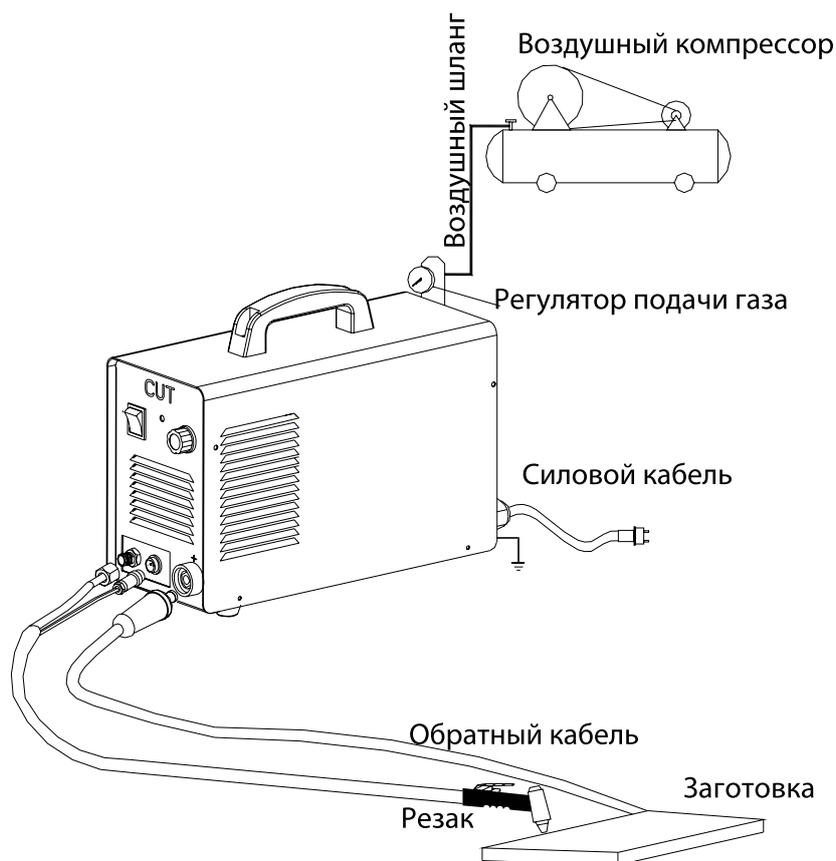


## 4. Подсоедините заземляющий зажим.

Подсоедините обратный кабель с заземляющим зажимом к гнезду «+» на панели управления.

**Важно** отметить, что любое увеличение длины силовых кабелей или кабелей горелки может отразиться на работе этого оборудования для резки, в связи с понижением уровня потребляемого напряжения из-за увеличения сопротивления кабелей, значение которого прямо пропорционально зависит от их длины. Рекомендуется использовать кабели, соответствующие по длине данному оборудованию, как те, которые входят в его комплект.

# Схема установки



## 1. Порядок работы

- Установите выключатель сети на передней панели управления в положение «Вкл», загорится индикатор включения в сеть, а на цифровом датчике появится установленное значение тока.
- Установите требуемые значения давления и объема подачи воздуха и пустите воздух. В модели CUT 160 предусмотрен тумблер (№11 на схеме стр. 6) для тестовой продувки газа. Правильный выбор давления поступающего газа — критически важный фактор, влияющий на продолжительность срока службы сопла и электрода и качество резки.
- Нажмите на кнопку плазматрона, и из сопла пойдет газ (воздух).
- Установите значение рабочего тока в соответствии с толщиной заготовки.
- Нажмите кнопку плазматрона и держите ее нажатой, до момента возбуждения дуги, установите расстояние между плазматроном и заготовкой равное 1 мм. и приступайте к резке.

## 2. Эксплуатация аппарата при перегрузке запрещена.

- В случае перегрузки аппарата загорается индикатор перегрева и режима защиты от сбоев, аппарат автоматически отключается. Режим защиты от сбоев отключается повторным запуском аппарата. Отключите сетевое напряжение, используя сетевой выключатель. Дождитесь, чтобы индикатор перегрева погас. Снова подайте сетевое напряжение на аппарат.

- В случае если сработал индикатор перегрева, то отключать аппарат от сетевого напряжения не следует. Необходимо, чтобы работал вентилятор охлаждения. Когда температура внутренних компонентов достигнет нормы, индикатор перегрева погаснет, можно продолжать работы по резке.

### **3. Важные рекомендации по использованию плазменной резки.**

- Проверить давление сжатого воздуха. При включении аппарата без давления воздуха плазматрон может выйти из строя.
- Перед началом резки поднесите плазматрон к заготовке, при этом сопло не должно касаться металла заготовки (бесконтактный способ возбуждения плазменной дуги).

Нажмите кнопку управления, вслед за дежурной включается основная плазменная дуга. Выполняйте резку с равномерной скоростью, в соответствии с требованиями по качеству резки и толщиной обрабатываемого материала.

- Постепенно снижайте скорость в конечной стадии резки. Затем, отпустите кнопку управления плазмотрона.
- Если на сопле есть капли расплавленного металла, то эффективность охлаждения снижается. Вовремя очищайте сопло от брызг металла.
- Плазматрон оснащен специальным упором, который обеспечивает постоянный зазор между соплом плазмотрона и заготовкой. Упор обеспечивает стабильность резки и исключает касание сопла и материала заготовки.

Возникновение повреждений, как плазмотрона, так и заготовки неизбежно при их соприкосновении.

- Замена сопла и электрода

Электрод и сопло подлежат замене в следующих случаях:

- Износ тугоплавкой вставки электрода на 1,5 мм и более;
- имеет место деформация сопла;
- происходит снижение скорости резки;
- есть трудности при возбуждении дуги;
- получается неровный рез

Нельзя пережимать воздушный шланг в процессе резки. В противном случае возможен выход из строя оборудования и расходных материалов.

По окончании резки в системе подачи сжатого воздуха остается давление.

Категорически запрещается ронять или ударять плазматрон.

# Техническое обслуживание

**Внимание:** Для выполнения технического обслуживания требуется обладать профессиональными знаниями в области электрики и знать правила техники безопасности. Специалисты должны иметь допуск к проведению таких работ, подтверждаемый специальным сертификатом. Убедитесь в том, что сетевой кабель отключен от сети перед вскрытием инверторного аппарата для воздушно-плазменной резки.

1. Периодически проверяйте все соединения аппарата (особенно разъемы). Затягивайте неплотные соединения. Если имеет место окисление контактов, удалите его с помощью наждачной бумаги и подсоедините провода снова.
2. Не подносите руки, волосы и инструменты близко к подвижным частям аппарата, таким как вентиляторы, во избежание травм и поломок оборудования.
3. Регулярно удаляйте пыль с помощью чистого и сухого сжатого воздуха. Если оборудование находится в сильно загазованной и загрязненной атмосфере, то его чистка должна производиться ежедневно. Давление сжатого воздуха должно быть уменьшено до величины, безопасной для мелких деталей данного оборудования.
4. Не допускайте попадания в аппарат капель дождя, воды и пара. Если же вода все-таки попала внутрь, вытрите ее насухо и проверьте изоляцию (как в самом соединении, так и между разъемом и корпусом) с помощью меггера. Только в случае отсутствия каких-либо аномальных явлений, сварка может быть продолжена.
5. Периодически проверяйте целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, заизолируйте место повреждения или замените кабель.
6. Периодически проверяйте газовый шланг на наличие трещин. В случае их обнаружения, замените шланг.
7. Если оборудование не используется в течение длительного времени, храните его в оригинальной упаковке в сухом месте.

# Диагностика неисправностей

**Внимание:** Ремонт данного оборудования в случае его поломки может осуществляться *только* высококвалифицированным техническим персоналом.

Неисправность	Причина и методы устранения
<p>Вентилятор охлаждения и кнопка управления плазмотрона не работают, не работает индикатор сети.</p>	<p>а) внутренние неисправности электрической схемы аппарата. Обратитесь в сервисный центр. б) неплотное подключение сетевого кабеля. в) отсутствует одна из фаз сетевого напряжения.</p>
<p>Работает вентилятор охлаждения, горит индикатор сети. При нажатии кнопки управления плазмотрона электромагнитный клапан сжатого воздуха не работает, горит индикатор «сбоев».</p>	<p>а) внутренние повреждения электрической схемы управления. Обратитесь в сервисный центр.</p>
<p>Горит индикатор сети, вентилятор работает. При нажатии кнопки управления плазмотрона электромагнитный клапан подачи сжатого воздуха работает, но не работает осциллятор и горит индикатор «сбоев».</p>	<p>а) внутренние повреждения электрической схемы управления. Обратитесь в сервисный центр.</p>

# Гарантийные обязательства

*Приобретение продукции торговой марки «Сварог» означает согласие с данными гарантийными обязательствами:*

1. На всю продукцию марки «Сварог» устанавливается гарантия двенадцать месяцев с даты продажи.
2. Продавец несет ответственность по гарантийным обязательствам в соответствии с законодательством Российской Федерации.
3. Гарантийные обязательства не распространяются на аппараты:
  - имеющие механические, электротехнические, химические повреждения.
  - подвергшиеся самостоятельному внесению изменений в конструкцию.
  - имеющие повреждения, вызванные воздействием или проникновением внутрь изделия насекомых, животных, пыли, жидкостей или других предметов.
  - имеющие повреждения защитной пломбы (наклейки).
  - использовавшиеся не по назначению.
  - эксплуатировавшиеся с нарушением требований данного «Руководства по эксплуатации».
  - повреждения которых вызваны несоответствием параметров сети номинальному напряжению.
4. Гарантия не распространяется на:
  - расходные материалы и быстро изнашиваемые части изделия, в том числе: кабели, горелки, электроды, шланги и т.д.

При сдаче в сервисный центр оборудование должно быть очищено от пыли и грязи, иметь документы, подтверждающие факт и дату покупки, иметь оригинальный читаемый заводской номер с заводской комплектацией.

**Важно!** При необходимости отправки оборудования в другой город покупатель предварительно должен согласовать условия отправки с уполномоченным представителем торговой марки «Сварог».

Гарантийные обязательства не распространяются на ущерб, причиненный любому другому оборудованию вследствие выхода из строя данного оборудования. Производитель и продавец ни при каких условиях не несет ответственности за какой-либо прямой или косвенный ущерб, связанный с использованием или невозможностью использования данного оборудования.

Данное руководство по эксплуатации является гарантийным талоном и действительно при полностью правильно заполненной нижеследующей таблице.

В случае необходимости в гарантийном обслуживании, адреса ближайших авторизованных сервисных центров можно узнать у Представителя производителя или на сайте [www.svarog-spb.ru](http://www.svarog-spb.ru), раздел «Сервис».

# Адреса сервисных центров

## Санкт-Петербург

Мебельный пр-д, д. 2; (812) 326-62-38; 000 «ИНС-ВАРКОМ»

Новороссийская ул., д. 53а; (812) 552-93-97; 000 «ПТК-СЕРВИС»

## Москва

1-й Дорожный пр-д, д. 6; (495) 518-94-65; 000 «Сварби»

Верейская ул., д. 29; (495) 440-66-88, 229-14-62; 000 «Витал-Газ»

## Барнаул, Алтайский край

пр. Строителей, д. 117; (3852) 625-239, 656-031; 000 «Алтайсварка»

## Белгород

ул. Губкина, д. 29; (4722) 51-36-81; 000 «Сварком»

## Брянск

ул. Ромашина, 60; (4832) 415-468; ИП Боков С.В.

## Волгоград

Ангарская, дом № 17 оф. 59; (8442) 48-77-54, 48-78-87, 48-83-53; ИТЦ «Скон»

## Екатеринбург

8 Марта ул., д. 18, строение 27/2; (343) 375-68-86, 375-38-45; 000 «ТД «Искра-Заречный»

Ереванская ул., 63; (343) 353-11-35 (34); 000 «ТД «Капитан»

## Иркутск

ул. Миронова, д. 56; (3952) 413-930, 414-202; 000 «ТД Промышленная Техника»

## Киров

ул. Ленина, 129а, корпус 4; (8332) 37-35-36 (37); 000 «ТПП «Рамстелл»

## Кемерово

(3842) 25-47-55, 36-18-73; 000 «Мир сварки»

## Новосибирск

(3842) 25-47-55, 36-18-73; 000 «Мир сварки»

## Омск

ул. 22 апреля, д. 1; (3812) 777-504, 777-155; 000 «ПКФ «Свартехпром»

## Пермь

ул. К. Минина, д. 6; (342) 268-21-02; 000 «Сварочное оборудование»

## Самара

(846) 995-05-50, 90; 000 «АРГОН ТЦ»

## Томск

ул. Интернационалистов, д. 12/1, оф. 122; (3822) 499-055; 000 «Томэл»

Московский тракт, д. 109; (3822) 776-824; 000 «СП «Сварочный центр №1»

ул. Нахимова, 8 стр. 11; (3822) 71-02-05, +7 903 954-44-11, +7 901 611-30-20; 000 «Томский Завод Сварочной Техники»

## Ульяновск

Московское шоссе, д. 17; (8422) 65-83-83; 000 «Сигма-Си»

## Уфа

ул. Ленина, д. 150/1; (347) 292-02-50; 000 «Горизонт»

## Ярославль

ул. Выставочная, д. 12; (4852) 73-76-02; 000 «Бигам»

## Днепропетровск, Украина

ул. Паникахи, д. 2; (056) 744-96-45, 46; 000 «Днепрсварка»

## Киев, Украина

(044) 291-50-21; 000 «РУСО»

## **Комплект поставки**

- аппарат для плазменной резки;
- (опционально) плазматрон 6 м с центральным адаптором;
- фильтр регулятор с манометром;
- обратный кабель с зажимом 5 м;
- газовый шланг 5 м;
- ротаметр;
- руководство по эксплуатации.

## **Для заметок**

ООО «ИНСВАРКОМ» 197343, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Студенческая, д. 10, т.: (812) 325-01-05, ф.: 325-01-04, www.svarog-spb.ru, info@svarog-spb.ru		М.П. без печати не действителен
Модель		
Серийный номер		
Фирма-продавец		
Адрес фирмы-продавца		
Телефон		
Дата продажи		
Фамилия продавца		

<b>Отрывной талон №3</b>		без печати не действителен М.П. без подписи продавца не действителен _____
Модель		
Серийный номер		
Дата продажи		
Адрес фирмы-продавца		
Телефон		

<b>Отрывной талон №2</b>		без печати не действителен М.П. без подписи продавца не действителен _____
Модель		
Серийный номер		
Дата продажи		
Адрес фирмы-продавца		
Телефон		

<b>Отрывной талон №1</b>		без печати не действителен М.П. без подписи продавца не действителен _____
Модель		
Серийный номер		
Дата продажи		
Адрес фирмы-продавца		
Телефон		

Мы рады предложить вашему вниманию широкий ассортимент сварочного оборудования одного из ведущих мировых производителей инверторных аппаратов компании JASIC TECHNOLOGY CO., LTD. Все оборудование, производимое компанией JASIC, соответствует директивам 73/23/ЕЕС и 89/336/ЕЕС, отвечает требованиям европейского стандарта EN/IEC60974, имеет государственный сертификат соответствия РФ. Отдельные виды оборудования прошли процедуру аттестации НАКС и имеют соответствующие сертификаты на их применение при производстве опасных технических устройств.

В предлагаемой линейке более 40 видов различного сварочного оборудования:



## MMA

Инверторы для сварки покрытым электродом



## TIG AC/DC PULSE

Инверторы для сварки алюминия, а также традиционной сварки в аргоне



## TIG

Инверторы для сварки в аргоне



## МУЛЬТИ СВАРКА

Универсальные инверторы совмещающие в себе 3 типа сварки: MMA / TIG / CUT



## TIG/MMA

Инверторы для сварки в аргоне и сварки покрытым электродом



## MIG

Инверторы для полуавтоматической сварки в среде защитных газов



## TIG PULSE + MMA

Инверторы для сварки в аргоне с функцией ПУЛЬС (улучшает шов) и сварки покрытым электродом



## CUT

Инверторы для воздушно-плазменной резки

По вопросам оптовых поставок обращайтесь по телефону: +7 (812) 325-01-05.

Адреса розничных магазинов в вашем регионе:

[www.svarog-spb.ru](http://www.svarog-spb.ru), раздел «Контактная информация».