

# Руководство по эксплуатации

## ИНВЕРТОРНЫХ АППАРАТОВ МОДЕЛЕЙ

MZ 630 (J38), 1000 (J58), 1250 (J40)



Санкт-Петербург

2011

# Содержание

1. Техника безопасности	4
2. Общее описание	6
3. Технические характеристики	7
4. Подключение к источнику	8
5. Панель управления	9
6. Эксплуатация	10
7. Техническое обслуживание	12
8. Устранение неисправностей	13
9. Хранение	14
10. Транспортировка	14
11. Электрическая блок-схема	15

**Благодарим вас за то, что вы выбрали сварочное оборудование торговой марки «СВАРОГ», 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 ГОСТР51526–99.

## Внимание!

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

Руководство по эксплуатации издано 15 ноября 2011 год.

Информация, содержащаяся в данной публикации, являясь 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 электросети. Рекомендуем принять необходимые меры для сохранности приборов: установка фильтров, стабилизаторов и т.д.

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

Производитель не несет ответственности за последствия использования или работы приборов в случае некорректной эксплуатации или внесения изменений в конструкцию, а также за возможные последствия по причине незначительности или некорректного выполнения условий эксплуатации, изложенных в руководстве.

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

# 1. Техника безопасности

При неправильной эксплуатации оборудования процессы сварки и резки представляют собой опасность для сварщиков и людей, находящихся в пределах или рядом с рабочей зоной. При проведении сварочных работ необходимо соблюдать требования стандарт ГОСТ 12.3.003–86 «Работы электросварочные. Требования безопасности», а также стандарты 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.

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

## **Перед эксплуатацией оборудования необходимо пройти профессиональную подготовку.**

- Используйте для сварки средств индивидуальной защиты, одобренные Государственной инспекцией труда.
- Сварщик должен обладать допуском на осуществление сварочных операций.
- Отключайте аппарат от сети перед проведением технического обслуживания или ремонт.



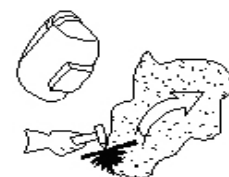
## **Электрический ток может быть причиной серьезной травмы, и даже смерти.**

- Устраняйте обрывные контакты в соответствии с проводимыми работами.
- Заземляйте оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности.
- Не касайтесь незаизолированных деталей голыми руками. Необходимо осуществлять работу в сухих перчатках или крагах, предназначенных для сварки.
- Сварщик должен держать готовую и безопасную обстановку от себя.



## **Дым и газ могут быть вредны для здоровья.**

- Не вдыхайте дым и газ в процессе сварки.
- Поддерживайте хорошую вентиляцию рабочего места в процессе сварки с помощью вытяжки или вентиляционного оборудования.



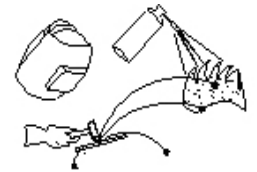
### **Излучение дуги может быть причиной травмы глаз или ожогов.**

- Носите специальный сварочный комбинезон, маску и очки для защиты глаз и тела в процессе сварки.
- Пользуйтесь специальными масками или экранами для защиты окружающих.



### **Неправильная эксплуатация оборудования может вызвать пожар или взрыв.**

- Искры от сварки могут быть причиной пожара, поэтому, убедитесь в том, что поблизости нет воспламеняющихся материалов, и уделяйте особое внимание пожарной технике безопасности.
- Рядом должны находиться средства пожаротушения, персонал обязан знать, как ими пользоваться.
- Сварка в воздухо непроницаемых помещениях запрещена.
- Запрещается плавить трубы с помощью этого оборудования.



### **Горячая заготовка может стать причиной серьезных ожогов.**

- Не трогайте горячую заготовку голыми руками.
- После продолжительного использования горелки или держак необходимо дать им остыть.



### **Магнитные поля могут воздействовать на электронный стимулятор сердца.**

- Люди, с электронными сердечными стимуляторами не должны допускаться в зону сварки до консультации с врачом.



### **Движущиеся части оборудования могут нанести серьезные травмы.**

- Держитесь на безопасном расстоянии от движущихся частей оборудования, таких как вентилятор.
- Все дверцы, панели, крышки и другие защитные приспособления должны быть закрыты и находиться на своем месте.



### **Неисправность оборудования: при возникновении любых трудностей обращайтесь за помощью к профессионалам.**

- При возникновении любых трудностей в процессе установки или эксплуатации оборудования обращайтесь к соответствующему персоналу или руководству.
- Обратитесь в сервисный центр за профессиональной помощью, если вы не можете до конца разобраться в возникшей проблеме, или устранить ее, после прочтения настоящего Руководства.



## 2. Общее описание

Нши ппрты сконструированы и изготовлены на базе надёжных и быстрых MOSFET транзисторов Toshiba, работающих на частоте 100 кГц или IGBT модулей второго поколения, производства немецкой фирмы Infineon/Euprec (концерн Siemens), отличающихся высокой надёжностью и устойчивостью к неблагоприятным воздействиям окружающей среды.

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

При производстве печатных плат для инверторов 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.

Инверторная частота прототипов 20 кГц позволяет значительно уменьшить габаритные размеры и вес сварочного прототипа.

Значительное уменьшение потерь металла от брызг, заметно увеличивает эффективность сварки и уменьшает затраты энергии.

Частота переключений не входит в диапазон слышимости, благодаря чему шумовые помехи практически отсутствуют.

Инверторная технология на базе IGBT, контроль сварочного тока, высокое качество, стабильная работа.

Двух видов инверторное управление:

- Осуществляет управление замкнутой системой обратной связи, обеспечивая постоянство значения рабочего напряжения и компенсирует перепады питающего напряжения в диапазоне +/- 15%.

- Подбирает значение рабочего напряжения, идеально подходящего для заданной величины сварочного тока, обеспечивая превосходные характеристики сварки.

- Включает в себя уникальную систему контроля сварочных динамических характеристик; обеспечивая стабильность горения дуги, низкий уровень разбрызгивания металла, прекращая форму шва, высокую эффективность сварки.

- Включает функцию полного переноса в процессе сварки, обеспечивая высокий уровень рабочего напряжения холостого хода, оптимальную, полную скорость поджига проволоки, практически безотказное возбуждение дуги.

### 3. Технические характеристики

ТИП	MZ 630(J38)	MZ 1000(J58)	MZ 1250(J40)
Напряжение сети, переменный ток, В	3 фазы 380±15%,		
Частота тока сети, Гц	50/60		
Потребляемая мощность, кВА	31.2	52	65
Выходная мощность	160 А/22 В - 600 А/50 В	160 А/22 В - 1000 А/50 В	160 А/22 В - 1250 А/50 В
Диапазон регулирования тока, А	60-630	100-1000	100-1250
Габариты	692x338x700	865x450x820	865x450x820
Масса	70 кг	100 кг	100 кг
ПВ	100%	100%	80%
Скорость протяжки проволоки	0.5 м/мин - 6.0 м/мин	0.5 м/мин - 2.5 м/мин	
Класс защиты	IP21		
Скорость трактора	15 м/ч - 72 м/ч		
Другие	Подстройка напряжения/тока/скорости, Automatic автоматическая панель и режим дистанционного управления		

### 4. Подключение к источнику

**Технология производства источника питания позволяет использовать сварочные кабели значительной длины. Длина сварочного кабеля может составлять (рабочее напряжение 44 В, максимальное напряжение 50 В):**

Модель пп р т	Ток, А Сечение к беля	1250	1000	800	600	400
		MZ 630(J38)	-	-	-	30 м
MZ 1000(J58)	-	-	45 м	55 м	65 м	75 м
	-	-	60 м	75 м	85 м	100 м
MZ 1250(J40)	-	30 м	45 м	55 м	65 м	75 м
	-	40 м	60 м	70 м	85 м	100 м

- З щитное з земление: з землите устройство, используя желто-зеленый провод в к беле пит ния(рис. 4.1.).
- Подключите один конец к корпусу устройств с н клейкой, з фиксируйте г йкой М8, второй конец подключите к системе з щитного з земления зд ния (рис. 4.1.).

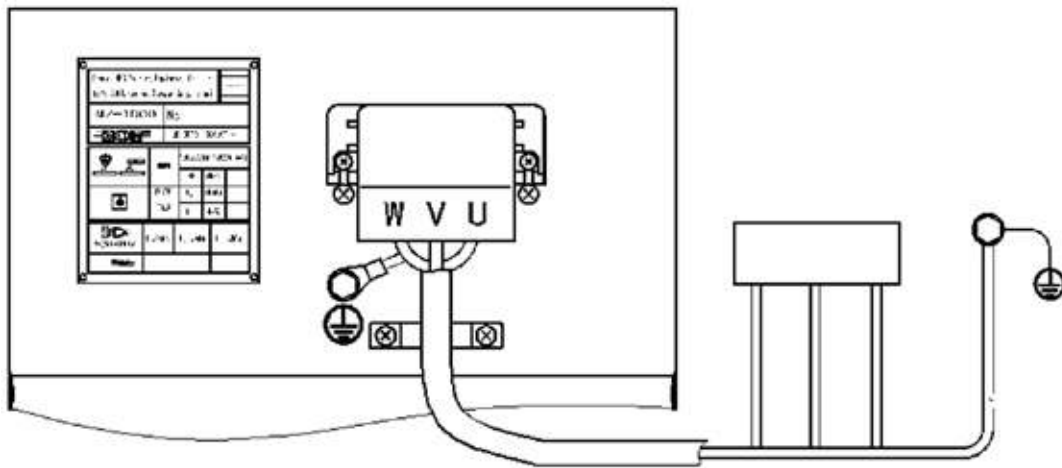


рис. 4.1.

- Подключение к беля упр вления: один провод подключен к источнику пит ния, ост льные к контроллеру тр ктор (рис. 4.2.).

- 3 фиксируйте 2 св рочных к беля (обычно 2 «+») н тр кторе(рис. 4.2.).

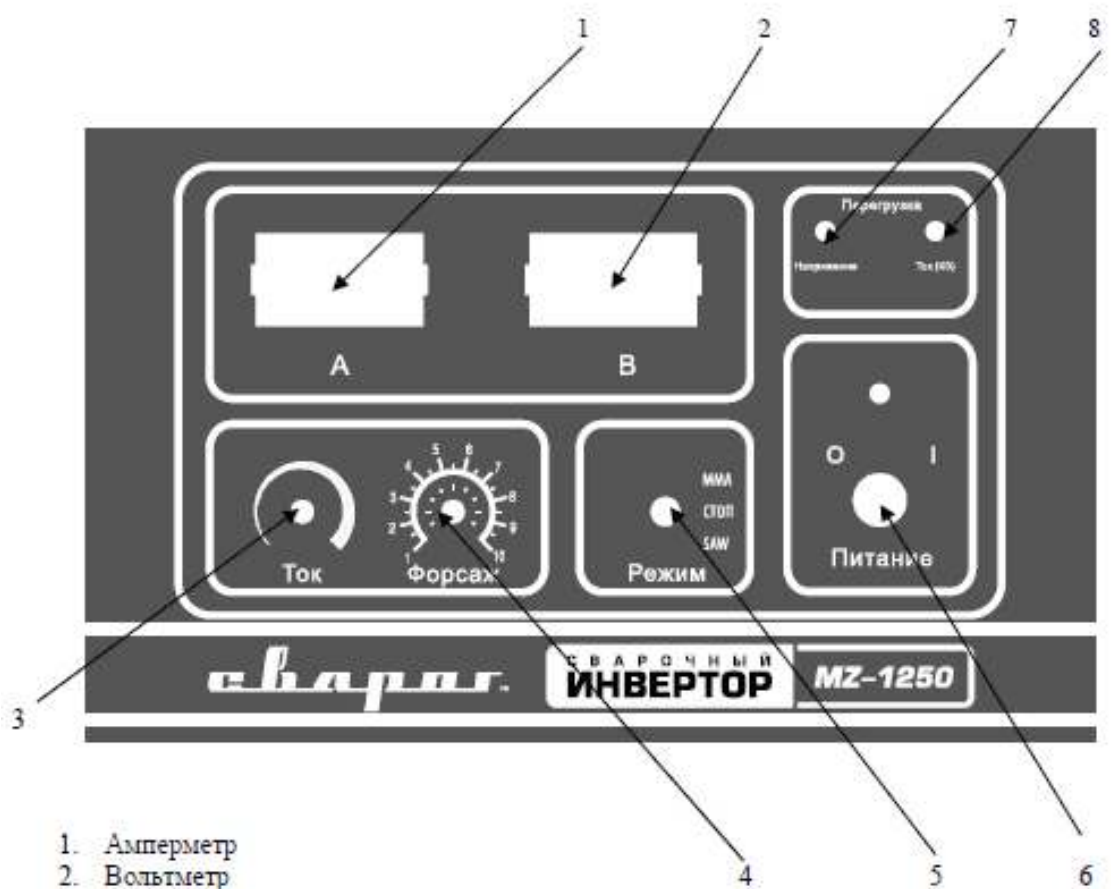


рис. 4.2.

**Подключение сварочных кабелей:** Пож луйст , убедитесь в пр вильном подключении четырех св рочных к белей с «+, -» выход ми источник пит ния, в соответствии с принципом соединения полярности друг с другом в целях снижения плотности ток св рочного к беля, уменьшения потери линии и продления срок служб к беля. Сн ч л очистите внешнюю поверхность термин лов от пыли и инородных тел. При св рке постоянным током, мех низм под чи св рочной проволоки подключ ется к положительному полюсу, з готовк подключ ется к отриц тельному полюсу. Когд к бели подключены к з готовке, рекомендуется фиксиров ть соединения болтом не меньше М14.




## 5. Панель управления



1. Амперметр
2. Вольтметр
3. Регулировка силы тока
4. регулировка форсажа дуги
5. переключатель режима сварки
6. выключатель питания
7. Индикатор перегрузки по напряжению
8. Индикатор перегрузки по току

рис. 5.1.

### ИНДИКАТОРЫ ЗАЩИТЫ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ.

<p><b>Перегрузка по току</b> </p>	<p>Если индикатор перегрузки по току загорается в процессе сварки, это значит, что имеет место сбой в работе аппарата или случайные помехи. Включите аппарат еще раз. Если невозможно устранить неполадку, выключите аппарат и обратитесь к данной инструкции или специалистам по техническому обслуживанию оборудования.</p>
<p><b>Перепад напряжения</b> </p>	<p>При сетевом напряжении менее 280В, или более 440В в процессе сварки, или при сбое в работе вспомогательного источника питания, включается индикатор перепадов напряжения, показывающий, что есть проблемы с сетевым напряжением или вспомогательным источником питания. Проверьте присутствие фазы в сети или вспомогательный источник питания аппарата.</p>

## 6. Эксплуатация

### ВНИМАНИЕ!

1. Надежно заземлите аппарат специальным кабелем, подсоединяемым к корпусу аппарата.
2. Используйте мультиметр для проверки соответствия значения напряжения заданному диапазону

### 6.1 Ручная дуговая сварка покрытым электродом.

- (1) Подключите провод питания в соответствии с инструкциями по установке. Подключение двух сварочных кабелей «+, -» к выходным источникам питания должно быть выполнено для проведения работ по ручной дуговой сварке.
- (2) Соедините выходные сварочные кабели с выходными клеммами «+, -» и надежно скрепите замыкающий провод с заготовкой.
- (3) Выключите питание устройства в положение «ВКЛ»; переключите выбор режимов устройства на «ММА». Загорится индикатор питания на передней панели и мультиметр покажет заданный ток.
- (4) Ручкой регулировки сварочного тока устройстве требуется по техническому заданию ток.
- (5) Ручкой регулировки форсажа дуги устройстве требуется требуемую величину.
- (6) Выберите правильный электрод для сварки. Помните, что мультиметр покажет реальные значения тока.

Диаметр электрода (мм)	Рекомендуемый
4.0	160~180
5.0	180~220
6.0	220~260

Примечание: параметры приведенные в таблице не являются для сварки низкоуглеродистых сталей. Для сварки металлов с другими характеристиками значения рекомендуемых параметров могут изменяться.

### 6.2 Строжка

- (1) Подключите провод питания в соответствии с инструкциями по установке.
- (2) Соедините выходные сварочные кабели с выходными клеммами «+, -». С первого кабеля снимите электродержатель и устройстве горелку. Второй кабель скрепите с заготовкой.
- (3) Выключите питание устройства в положение «ВКЛ»; переключите выбор режимов устройства на «ММА». Загорится индикатор питания на передней панели и мультиметр покажет заданный ток.
- (4) Ручкой регулировки сварочного тока устройстве требуется по техническому заданию ток.

(5) Выберите необходимый углеродный стержень для строжки.

При строжке углеродистой и легированных стлей необходимо сменить полярность. Если дуг не чинется дрожать и не месте рез появляется в льцовк, полярность не до вернуть не з д.

Длину электродного стержня довольно часто приходится регулировать исходя из технического задания прямо во время строжки. Рекомендуется сохранять состояние 80-100 мм.

Двление сжатого воздуха должно составлять 0.4 - 0.6 МПа.

Во время процесса строжки величину нужно подобрать исходя из таблицы

<b>Толщина металла</b>	6~8	8~12	12~18	>18
<b>Диаметр электрода</b>	6	7	7~10	>10
<b>Ток (А)</b>	180~300	200~350	300~500	>500

### 6.3 Автоматическая SAW сварка.

(1) Подключите провод питания в соответствии с инструкциями по установке.

(2) Соедините выходные сварочные клеммы с выходными клеммами «+, -».

(3) Выключите питание установите в положение «ВКЛ»; переключите выбор режим установите на «SAW». Згорится индикатор питания и передней панели шины и измерительный ток.

(4) Ручкой регулировки сварочного тока установите требуемый по техническому заданию ток. Дождитесь когда панель тректор высветится установленное значение тока.

(5) Выберите направление движения и режим движения тректор.

(6) Для настройки позиции проволоки нажмите кнопку под проволоку. Оборудование поддерживает метод как холодного так и горячего запуска. Когда проволока сконтактирует с рабочим полем (хорошая электрическая проводимость), подчас автоматически устанавливается. Это состояние называется нулевым состоянием проволоки.

**Примечание: Если в процессе дуговой автоматической сварки срабатывает индикатор перегрузки по напряжению, это означает, что период включения рабочего режима слишком долг, что приводит к повышению температуры внутри корпуса источника до такой степени, что срабатывает защита от перегрева. В этом случае нужно прекратить работы по сварке, до того момента, пока источник автоматически не возобновит работу вследствие остывания аппарата. В случае когда горят оба индикатора перегрузки по напряжению и по току, это означает, что напряжение питания сети слишком малое или слишком большое (ниже, чем 300 ВАС, выше 450 ВАС), или же что отсутствует одна из фаз питания. Для восстановления работоспособности источника необходимо устранить данную неисправность.**

## 7. Техническое обслуживание

1. Периодически проверяйте все соединения ппрт (особенно рзъемы). Затягивайте неплотные соединения. Если имеет место окисление контактов, удалите его с помощью нейтральной бумажки и подсоедините провод снова.

2. Не подносите руки, волосы и инструменты близко к подвижным частям ппрт, 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 загрязненной и загрязненной атмосфере, то его очистка должна производиться ежедневно. Давление сжатого воздуха должно быть уменьшено до величины, безопасной для мелких деталей данного оборудования.

4. Не допускайте попадания в ппрт капель дождя, воды и пара. Если же вода все-таки попала внутрь, вытрите ее насухо и проверьте изоляцию (каждое в своем соединении, также и между рзъемом и корпусом) с помощью меггер. Только в случае отсутствия каких-либо номинальных явлений, сервис может быть продолжен.

5. Периодически проверяйте целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, изолируйте место повреждения, или замените кабель.

6. Периодически проверяйте общий шаг на наличие трещин. В случае их обнаружения, замените шаг.

Если оборудование не используется в течение длительного времени, храните его в оригинальной упаковке в сухом месте.

## 8. Устранение неисправностей

### 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 сварочного аппарата.

Неисправность	Решение
Сигнальная лампа не горит, нет сварочной дуги, встроенный вентилятор не работает.	а) нет напряжения сети или обрыв в силовом кабеле, б) дефект или повреждение оборудования, в) аппарат находится в режиме защиты от сбоев из-за чрезмерного напряжения сети;
Сигнальная лампа выключена, нет сварочной дуги, но встроенный вентилятор работает.	а) нарушены внутренние соединения аппарата. Обратитесь в сервисный центр;
Сигнальная лампа включена, вентилятор работает, но сварочной дуги нет.	а) аппарат находится в режиме защиты от перегрева;
Цифровой индикатор работает, вентилятор работает. При повторном запуске оборудования загорается сигнальная лампа.	а) возможно, оборудование находится в режиме защиты от перегрева, б) возможны повреждения цепи инвертора. Обратитесь в сервисный центр;
Чрезмерное количество искр в процессе сварки.	а) возможно неправильное подключение кабелей. Поменяйте полярность;

## 9. Хр нение

Апп р т в уп ковке изготовителя следует хр нить в з крытых помещениях с естественной вентиляцией при темпер туре от минус 30 до плюс 55 °С и относительной вл жности воздух до 80% при темпер туре плюс 20 °С.

Н личие в воздухе п ров кислот, щелочей и других грессивных примесей не допуск ется.

Апп р т перед з кл дкой н длительное хр нение должен быть з консервиров н.

После хр нения при низкой темпер туре апп р т должен быть выдерж н перед эксплу т цией при темпер туре выше 0 °С не менее шести ч сов в уп ковке и не менее двух ч сов – без упковки.

## 10. Тр нспортировка

Апп р т может тр нспортиров ться всеми вид ми з крытого тр нспорт в соответствии с пр -вил ми перевозок, действующими н к ждом виде тр нспорт .

Условия тр нспортирования при воздействии клим тических ф кторов:

- темпер тур окруж ющего воздух от минус 30 до плюс 55 °С;

- относительн я вл жность воздух до 80% при темпер туре плюс 20 °С.

Во время тр нспортирования и погрузочно-р згрузочных р бот уп ковок с апп р том не должн подверг ться резким уд р м и воздействию тмосферных ос дков.

Р змещение и крепление тр нспортной т ры с уп ковым ным апп р том в тр нспортных сред ств х должно обеспечив ть устойчивое положение и отсутствие возможности ее перемещения во время тр нспортирования.

**ВНИМАНИЕ!** Перед использованием изделия **ВНИМАТЕЛЬНО** изучить раздел «Техника безопасности» данного руководства.

Данное руководство является неотъемлемой частью аппарата и должно сопровождать его при изменении местоположения или перепродаже. Пользователь оборудования всегда отвечает за сохранность и разборчивость данного руководства. Компания «ООО Инсварком» оставляет за собой право изменения содержания руководства в любое время без предварительного уведомления.

# 11. Электрическая блок-схема

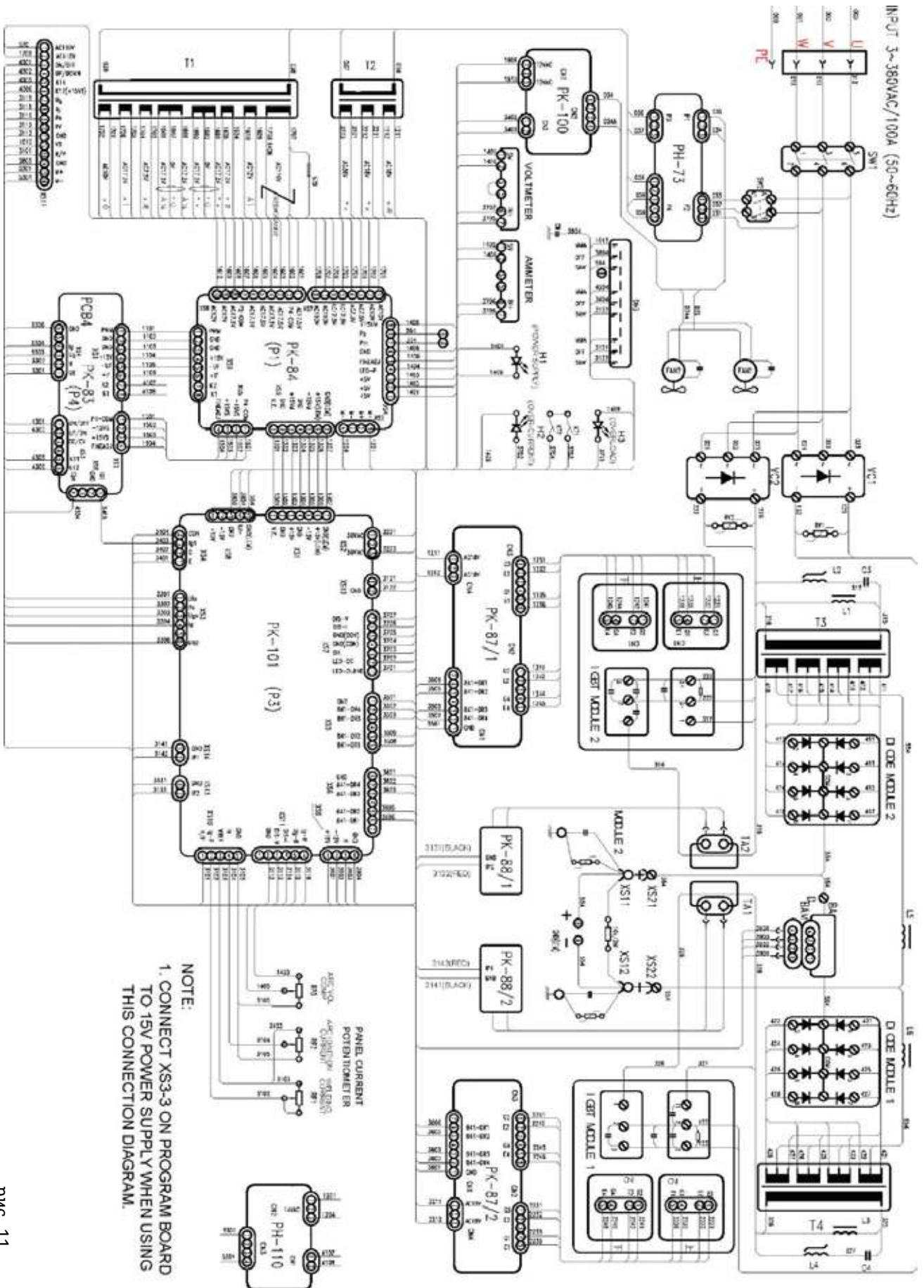


рис. 11.

Под торговой маркой «Сварог» представлен широкий ассортимент сварочного оборудования одного из ведущих мировых производителей инверторных аппаратов, компании JASIC TECHNOLOGY CO., LTD. Компания представлена более чем в 50 странах мира, а сварочное оборудование успешно используется в судостроении, металлургической отрасли, военно-промышленном комплексе, при строительстве газопроводов, на промышленных объектах атомной энергетики и в других отраслях.

В предлагаемой линейке более 70 видов различного сварочного оборудования:



## **MMA**

Инверторные аппараты для ручной дуговой сварки постоянным током



## **TIG**

Инверторные аппараты для аргодуговой сварки постоянным током



## **TIG PULSE + MMA**

Инверторные аппараты для аргодуговой сварки постоянным током с функцией импульсной сварки



## **TIG AC/DC PULSE**

Инверторные аппараты для аргодуговой сварки постоянным/переменным током с функцией импульсной сварки



## **MIG**

Инверторные полуавтоматы для сварки в среде защитных газов



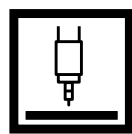
## **CUT**

Инверторные аппараты для воздушно-плазменной резки



## **МУЛЬТИ СВАРКА**

Универсальные сварочные инверторы



## **SAW**

Автоматическая сварка под флюсом



## **КОМПЛЕКТУЮЩИЕ**

Горелки, расходные материалы, средства индивидуальной защиты



## **ГЕНЕРАТОРЫ**

Бензиновые, дизельные, инверторные, сварочные

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».