

# 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 разберитесь в нем перед установкой и использованием данного оборудования.

Руководство по эксплуатации издано 15 ноября 2011 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 электросети. 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.

# 1. 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.

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

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



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

- Устанавливайте обратный кабель в соответствии с проводимыми работами.
- Заземляйте оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности.
- Не касайтесь незащищенных деталей голыми руками. Необходимо осуществлять работу в сухих перчатках или крагах, предназначенных для сварки.
- Сварщик должен держать заготовку на безопасном расстоянии 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.



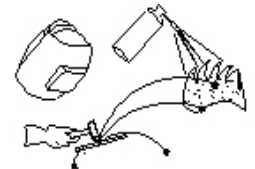
### **Излучение дуги может быть причиной травмы глаз или ожогов.**

- Надевайте 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 воздухонепроницаемых 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 держака 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 находится на своем месте.



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

- При возникновении любых трудностей в процессе установки или эксплуатации оборудования обратитесь к соответствующему разделу настоящего руководства.
- 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

Наши аппараты 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 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.

Инверторная частота аппаратов 20 кГц позволяет значительно уменьшить габаритные размеры и вес сварочного аппарата.

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 сходят на нет.

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

Данного вида инверторное управление:

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

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

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

- Включает функцию капельного переноса в процессе сварки, обеспечивает высокий уровень напряжения холостого хода, оптимальную, плавную скорость подачи 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 аппарата	Ток, А Сечение кабеля	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

- Защитное заземление: заземлите устройство, используя желто-зеленый провод в кабеле питания (рис. 4.1.).
- Подключите один конец к корпусу устройства с наклейкой, зафиксируйте гайкой М8, второй конец подключите к системе защитного заземления здания (рис. 4.1.).

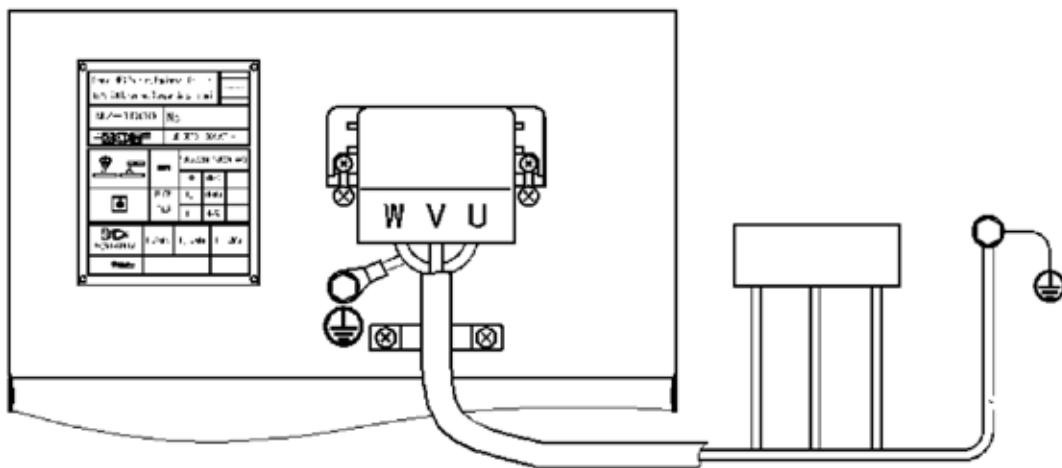


рис. 4.1.

- Подключение кабеля управления: один провод подключен к источнику питания, остальные к контроллеру трактора(рис. 4.2.).

- Зафиксируйте 2 сварочных кабеля (обычно 2 «+») на тракторе(рис. 4.2.).



рис. 4.2.

**Подключение сварочных кабелей:** Пожалуйста, убедитесь в правильном подключении четырех сварочных кабелей с «+, -» выходами источника питания, в соответствии с принципом соединения полярности друг с другом в целях снижения плотности тока сварочного кабеля, уменьшения потери линии и продления срока службы кабеля. Сначала очистите внешнюю поверхность терминалов от пыли и инородных тел. При сварке постоянным током, механизм подачи сварочной проволоки подключается к положительному полюсу, заготовка подключается к отрицательному полюсу. Когда кабели подключены к заготовке, рекомендуется фиксировать соединения болтом не меньше M14.





## 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 выходам источника питания достаточно для проведения работ по ручной дуговой сварке.
- (2) Соедините выходные сварочные кабели с выходными клеммами «+, -» и надежно скрепите заземляющий провод с заготовкой.
- (3) Выключатель питания установите в положение «ВКЛ»; переключатель выбора режима установите на «ММА». Загорится индикатор питания на передней панели машины и амперметр покажет заданный ток.
- (4) Ручкой регулировки сварочного тока установите требуемый по техническому заданию ток.
- (5) Ручкой регулировки форсажа дуги установите требуемую величину.
- (6) Выберите правильный электрод для сварки. Помните, что амперметр показывает реальные значения тока.

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

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

### 6.2 Стrojка

- (1) Подключите провод питания в соответствии с инструкциями по установке.
- (2) Соедините выходные сварочные кабели с выходными клеммами «+, -». С первого кабеля снимите электродержатель и установите горелку. Второй кабель скрепите с заготовкой.
- (3) Выключатель питания установите в положение «ВКЛ»; переключатель выбора режима установите на «ММА». Загорится индикатор питания на передней панели машины и амперметр покажет заданный ток.
- (4) Ручкой регулировки сварочного тока установите требуемый по техническому заданию ток.

(5) Выберите необходимый углеродный стержень для строжки.

При строжке углеродистой и легированных сталей необходимо сменить полярность. Если дуга начинает дрожать и на месте реза появляется вальцовка, полярность надо вернуть назад.

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

Давление сжатого воздуха должно составлять 0.4 - 0.6 МПа.

Во время процесса строжки величину нужно подобрать исходя их 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 кабели с выходными клеммами «+, -» .

(3) Выключатель питания установите в положение «ВКЛ»; переключатель выбора режима установите на «SAW». Загорится индикатор питания на передней панели машины и амперметр покажет заданный ток.

(4) Ручкой регулировки сварочного тока установите требуемый по техническому заданию ток. Дождитесь когда на панели трактора высветится установленное значение тока.

(5) Выберите направление движения и режим движения трактора.

(6) Для настройки позиции проволоки нажмите кнопку подачи проволоки. Оборудование поддерживает метод как холодного так и горячего запуска. Когда проволока сконтактирует с рабочим полем (хорошая электрическая проводимость), подача автоматически остановится. 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 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.

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. Хранение

Аппарат в упаковке изготовителя следует хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от минус 30 до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха до 80% при температуре плюс 20 °С.

Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей не допускается.

Аппарат перед закладкой на длительное хранение должен быть законсервирован.

После хранения при низкой температуре аппарат должен быть выдержан перед эксплуатацией при температуре выше 0 °С не менее шести часов в упаковке и не менее двух часов – без упаковки.

## 10. Транспортировка

Аппарат может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования при воздействии климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре плюс 20 °С.

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ упаковка с аппаратом не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным аппаратом в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое положение и отсутствие возможности ее перемещения во время транспортирования.

**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

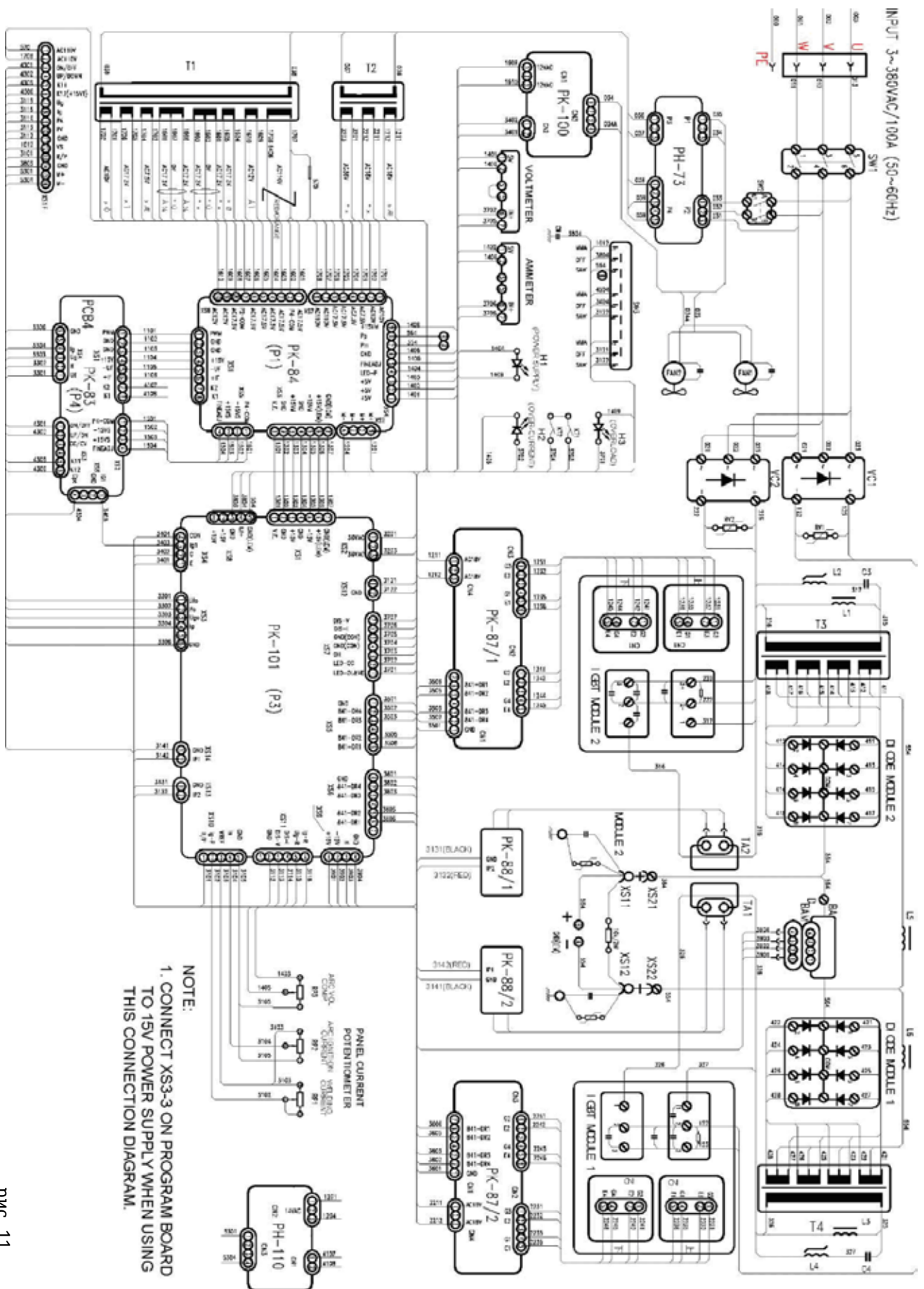


рис. 11.

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



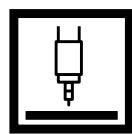
## **CUT**

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».