



MASTER
РУССКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ
СВАРОЧНЫЙ ИНВЕРТОР

**Электросварочный аппарат инверторный
для ручной дуговой сварки**

MASTER IGBT

MMA / TIG DC

**MMA 160HS, MMA 160HSE,
MMA 200HS, MMA 250HS**



Сварочный инвертор произведен
с соблюдением технических норм, действующих на территории РФ.
Изделие прошло полный технический контроль на стендах
испытательной лаборатории завода
ООО «РУССКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ**



УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Сварочный инвертор поставляется в упаковке из гофрокартона с защитными пенопластовыми вкладышами.

Содержание упаковки:

Наименование	Количество
Силовой блок	1
<i>Дополнительные комплектующие:</i>	
Кабель массы с зажимом	
Электрододержатель с кабелем	
Ремень для переноски	
<i>Документация:</i>	
Технический паспорт	1

Комплектность проверил _____

СОДЕРЖАНИЕ

I. Инструкции по безопасности	4
II. Назначение и область применения.....	5
III. Технические характеристики.....	6
IV. Установка оборудования.....	7
V. Органы управления и индикации.....	8
VI. Правила эксплуатации.....	10
VII. Техническое обслуживание.....	10
VIII. Транспортировка.....	11
IX. Условия хранения.....	11
X. Устранение неисправностей.....	11
Формуляр (технический паспорт).....	12
Упаковочный лист.....	18

I. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.

Проведение сварочных работ и резки металла может представлять опасность для оператора и работающих поблизости людей в случае нарушения правил эксплуатации сварочного оборудования. Поэтому эти виды работ должны производиться в строгом соответствии со всеми инструкциями по безопасности. Прежде чем устанавливать оборудование и приступать к его эксплуатации внимательно прочитайте и изучите настоящую Инструкцию по эксплуатации.

- К работе со сварочным аппаратом должны допускаться только квалифицированные специалисты.
- Подключение сварочного оборудования к сети должно производиться через автоматический выключатель, соответствующий току потребления по первичной цепи аппарата.
- Все силовые, соединительные кабели и газовые шланги должны подключаться до начала сварочных работ.

Поражение электрическим током может быть смертельным!

- Корпус сварочного аппарата должен быть заземлен в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации электроустановок.
- Во время работы не касайтесь голыми руками находящихся под напряжением частей сварочного аппарата, электродов и свариваемых деталей. При проведении сварочных работ сварщик должен работать в сухих сварочных рукавицах.

Дым и газ, образующиеся при сварке или резке металла, представляют опасность для здоровья человека!

- Старайтесь избегать вдыхания образующихся при сварке и резке металла дыма и газа.
- Необходимо обеспечить хорошую вентиляцию рабочего помещения.

Ультрафиолетовое излучение, возникающее при горении сварочной дуги, опасно для глаз и кожи!

- При проведении сварочных работ оператор (сварщик) должен использовать защитную маску и защитный костюм.
- Необходимо предпринять меры для защиты работающих рядом людей.

Искры и брызги металла при сварке могут привести к возгоранию!

- В зоне проведения сварочных работ не должно быть воспламеняющихся материалов.
- Рядом с рабочим местом должны быть размещены огнетушители или другие средства пожаротушения.

Шум, возникающий при сварке и резке металла, может вызывать ухудшение слуха людей!

- В отдельных случаях при проведении сварочных работ необходимо использовать аппараты для защиты слуха.

Электромагнитное излучение, возникающее при работе оборудования может представлять опасность для здоровья людей!

- Необходимо исключить нахождение или появление в зоне проведения сварочных работ людей, использующих слуховые аппараты и кардио- и электростимуляторы.

СПИСОК РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ И ДИЛЕРОВ

Архангельск	ООО «Стройрегион»	8-902-286-1088
Барнаул	ООО «Сибирь-Технология-Сервис»	(3852) 77-57-69
Белгород	ООО «Ливам»	(4722) 34-31-79
Владимир	Мастер сварщик (ИП Кочетков С.А.)	(4922) 53-24-06
Вологда	Все для сварки	(8172) 53-03-08
Вологда	ООО «Виром»	(8172) 27-18-74
Екатеринбург	ООО ТД «Диоксид»	(343) 382-04-40
Иваново	ИП Годнев А.Е.	(4932) 34-48-89
Иркутск	ООО «СиликатПром»	(3952) 55-22-00
Йошкар-Ола	ООО «Техинсервис»	(8362) 46-03-82
Курган	ООО «Техника и сварка»	(3522) 25-38-20
Липецк	ООО НПП «СварТехно»	(4742) 28-45-45
Магнитогорск	ООО «Магтехстрой»	(3519) 22-19-43
Миасс	ООО Компания «Вездеход»	(3513) 55-67-45
Москва	ООО «МАГИМЭКС»	(495) 780-99-98
Москва	ООО «Мобилсвар»	(499) 181-13-36
Москва	ООО РВС-Техно М	(495) 542-34-94
Москва	ООО «Строймашсервис М»	(495) 956-24-64
Москва	ООО «Авант»	(495) 101-41-34
Москва	ООО «Сварби»	(495) 518-94-64
Москва	ООО «СварСнаб»	(495) 643-53-69 (495) 305-54-90
Набережные Челны	ООО «ИнструментСити»	(8552) 33-18-33
Нижний Новгород	ООО «СварТех-НН»	(831) 414-12-04
Новосибирск	ООО «ИТС-Инвертор»	(383) 379-06-52
Оренбург	Быченко А.Г. ИП	(3532) 75-32-62 (3532) 75-46-96
Ростов-на Дону	ООО «Электрофорум»	(863) 227-92-78
Санкт-Петербург	ООО «АИР ТРЭК»	(812) 449-71-53
Самара	ООО «ТехноСпецСнаб»	(846) 97-77-77
Саратов	ООО «ТехноСпецСнаб»	(8452) 33-38-34
Сургут	ИП Мингажев М.М.	(3462) 51-78-66
Тула	ЗАО "Интерсварка"	(4872) 37-33-95 (4872) 37-08-38
Чебоксары	ООО «Земля Сварщика»	(8352) 40-58-88
Челябинск	ЗАО «Афалина Челябинск»	(351) 729-92-90 (49657) 7-43-82
Электросталь	ООО «Фирма Элсвар»	(49657) 7-43-92 (49657) 5-30-60
Ярославль	ИП Костоюков Д.С.	(4852) 92-15-01
Кострома	Мастер Сварщик	(4942) 620-131
Кострома	Энергия	(4942) 41-33-02
Кострома	Все для сварки	(4942) 655-160

Рекомендации по размещению сварочного оборудования и снижению помех.

Пользователь сварочного оборудования несет ответственность, в отношении помех от применяемого им оборудования, за установку и использование оборудования в соответствии с технической документацией на сварочное оборудование.

Для обеспечения допустимого уровня помех рекомендуется:

1. Перед установкой сварочного оборудования пользователь должен провести анализ возможного влияния помех от оборудования на расположенные поблизости технические средства, для этого необходимо учитывать:

- наличие кабелей электропитания и телефонных линий, расположенных в непосредственной близости от оборудования;
- наличие средств радиосвязи, телевидения, радио-, телепередатчиков и приемников;
- компьютерное оборудование;
- наличие аппаратуры охранной и пожарной сигнализации, и так далее.

2. Если ощущается влияние помех, потребуются дополнительные меры:

- применение сетевых фильтров при подключении оборудования;
- экранирование питающего кабеля с использованием металлического кабелепровода (металлорукава);
- экранирование сварочного источника питания (обязательное заземление корпуса оборудования, все крышки и дверки должны быть закрыты и должным образом закреплены), в отдельных случаях необходимо дополнительное и ли полное экранирование сварочной установки, а также экранирование сварочного поста;
- сварочные кабели должны быть короткими насколько возможно и располагаться близко друг к другу, проходить по полу или близко к его уровню;
- заземление обрабатываемой детали, если возможно, может уменьшить помехоэмиссию, если заземление детали недопустимо, заземление должно проводиться через подходящий конденсатор.

II. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Сварочное оборудование серии MASTER MMA предназначено для ручной дуговой сварки штучным покрытым электродом углеродистой стали, нержавеющей стали и стальных сплавов с использованием постоянного тока прямой и обратной полярности. Аппараты данной серии кроме режима MMA также позволяют производить сварку неплавящимся электродом в среде инертного газа на постоянном токе (горелка TIG в комплект поставки не входит).

Аппараты отличаются усиленным блоком силового преобразователя, что обеспечивает повышенное значение продолжительности включения нагрузки.

Данное оборудование предназначено для промышленного профессионального использования.

Разработка и применение инверторной технологии в сварочной технике позволяет использовать в данном оборудовании высокочастотные (~30 кГц) преобразователи напряжения, что, в свою очередь, позволило уменьшить объем и вес основных компонентов (трансформатора и источника питания) сварочного аппарата. Использование PWM-технологии (широтно-импульсной модуляции) дает высокую стабильность выходных параметров, а также более точную и удобную регулировку сварочного тока. Простота конструкции обеспечивает удобство монтажа и проведения профилактического обслуживания, а также значительно увеличивает производительность сварочных работ.

Благодаря высокочастотной инверторной технологии сварочные инверторы серии MASTER MMA, по сравнению с традиционным сварочным оборудованием обладают большими преимуществами: они имеют меньший объем, вес, более высокий КПД и экономичность.

Данное сварочное оборудование построено с использованием IGBT-компонентов, представляющих новое поколение силовой электроники по сравнению с аппаратами, собранными по MOSFET-технологии. Использование технологии IGBT позволило существенно снизить вес и габаритные параметры аппаратов при полном сохранении технических характеристик.

III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Таблица 1. Основные параметры сварочных инверторов MASTER MMA серии HS.

Тип	MMA 160HS MMA 160 HSE	MMA 200HS	MMA 250HS
Напряжение питания, В	~220±10%		
Максимальный ток по первичной цепи, А	26	33	47
Потребляемая мощность, кВт	5,3	7,1	9,6
Сварочный ток, А	20...160	20...200	20...250
Напряжение холостого хода, В	80	70	70
Режим TIG	+	+	+
Способ зажигания дуги в режиме TIG	контактный, система ARC LIFT		
Функция ANTI STICK	+	+	+
КПД, %	85		
Продолжительность нагрузки при максимальном токе, %	80		
Коэффициент мощности	0,93		
Класс изоляции	H		
Класс защиты	IP21		
Габариты (Д×Ш×В), мм	320×120×200	340×130×220	400×145×245
Вес, кг	4,5	5,2	7,1

7. Условия и рекомендации для своевременного проведения гарантийного и послегарантийного ремонта.

При невозможности проведения ремонта в регионе, где эксплуатируется оборудование, владелец может отправить неисправное оборудование в сервисную мастерскую по адресу:

ООО «РУСЭЛКОМ»: 156004, Костромской р-н, д. Некрасово, ул. Юбилейная, 1В тел.: (4942)655-160, e-mail: garant@ruselcom.ru.

ООО «СВАРБИ»: 117545, г. Москва, 1-й Дорожный проезд, д. 6, стр. 6 тел.: (495)518-94-64, (495)775-58-30, e-mail: remont@svarbi.ru.

Отправка оборудования производится любым видом транспорта по согласованию с представителем сервисной службы. Транспортные расходы на транспортировку от клиента и обратно негарантийного оборудования оплачивает клиент. Отправляя оборудование для гарантийного ремонта, клиент обязан выполнить ряд условий, при невыполнении которых сервисная мастерская имеет право отказать в бесплатном устранении неисправностей, а именно:

1. Оборудование должно быть упаковано в тару, исключающую механические повреждения оборудования при транспортировке.
2. Клиент обязан предоставить паспорт на оборудование, в котором имеется четкое наименование организации-продавца и даты продажи.
3. Клиент обязан предоставить свои полные контактные данные для оперативной связи. **При отсутствии контактных данных данное оборудование в ремонт не принимается.**
4. Для более четкого понимания неисправности, клиенту рекомендуется приложить акт-рекламацию с указанием характера неисправности или с четким описанием претензии. Акт или претензия составляется в произвольной форме.

После проведения технической диагностики отдел сервисного обслуживания направляет клиенту:

1. Акт экспертизы с указанием причин неисправности.
2. Счет на оплату с указаниями сроков ремонта (только для негарантийного ремонта).

Ремонт негарантийного оборудования производится только после полной оплаты клиентом выставленного счета и получения денежных средств на расчетный счет завода изготовителя.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ (ЕС)

Данное оборудование прошло обязательное подтверждение соответствия в виде декларации о соответствии. Сведения о регистрации декларации указаны в соответствующем разделе технического паспорта-формуляра.

Оборудование предназначено только для промышленного профессионального использования в соответствии с международным стандартом безопасности IEC 60974.

Содержание настоящих инструкций может быть пересмотрено без предупреждения и каких-либо последующих обязательств.

Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию аппарата изменения, не ухудшающие его технических характеристик.

5. Гарантийные обязательства.

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации и транспортировки, установленных техническими условиями и настоящим паспортом.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации изделия – два года со дня продажи. Во время гарантийного периода все работы по устранению неисправностей выполняются бесплатно.

5.3. Изготовитель (продавец) снимает с себя все гарантийные обязательства в следующих случаях:

- несоблюдение правил эксплуатации согласно инструкции по эксплуатации
- несоблюдение правил транспортировки
- нарушение пломбировки (при ее наличии)
- вмешательство в конструкцию аппарата
- внешние механические повреждения

5.4. При отсутствии в формуляре (техническом паспорте) отметки о продаже торгующей организацией гарантийный срок исчисляется от даты изготовления аппарата.

5.5. В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока при соблюдении правил транспортировки, хранения и эксплуатации, изделие вместе с паспортом и актом рекламации с описанием претензий, направляется для гарантийного ремонта в ближайшую гарантийную мастерскую.

5.6. Гарантия изготовителя не распространяется на дополнительные комплектующие и расходные принадлежности (горелки, шланги, редуктора и т. п.), срок службы которых ниже гарантийного срока эксплуатации инвертора.

5.7. Адреса гарантийных мастерских можно узнать в торгующей организации, где продается данный сварочный аппарат или у представителя завода-изготовителя по телефону: (4942) 655-160.

6. Сведения о гарантийном и послегарантийном ремонте

Дата приема	Дата выдачи	Ремонтная организация	Неисправность и результат ремонта	Подпись, печать

IV. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

1. Установка и подключение аппарата к сети.

Сварочный инвертор должен устанавливаться на горизонтальной площадке на расстоянии не менее 0,3 м от стен и других вертикальных поверхностей, препятствующих свободной циркуляции охлаждающего потока воздуха.

Место установки должно обеспечить защиту аппарата от попадания пыли и влаги, от повышенной температуры и механических воздействий.

Аппарат должен подключаться только к промышленной электросети, напряжением 220В. Подключение аппарата должно производиться через автоматический выключатель, соответствующий номинальному току потребления по первичной цепи аппарата.

Корпус аппарата должен быть заземлен в соответствии с требованиями нормативных документов.

2. Подготовка аппарата к работе в режиме MMA:

Прямая (положительная) полярность (сварка и резка углеродистых сталей):

- Подключить силовой разъем держателя электродов к разъему I (Рис. 1) сварочного аппарата.
- Подключить силовой разъем кабеля массы к разъему II аппарата.
- Подключить зажим кабеля массы к свариваемой детали.

Обратная (отрицательная) полярность (сварка нержавеющей сталей и стальных сплавов):

- Подключить силовой разъем держателя электродов к разъему II (Рис. 1) сварочного аппарата.
- Подключить силовой разъем кабеля массы к разъему I аппарата.
- Подключить зажим кабеля массы к свариваемой детали.

3. Подготовка аппарата к работе в режиме TIG:

Аппарат не комплектуется принадлежностями для аргонодуговой сварки, поэтому для работы в режиме TIG дополнительно необходимо приобрести:

- баллон с инертным газом (аргон, гелий или их смесь)
- редуктор газовый
- горелку TIG с ручным газовым вентилем

- Подключить силовой разъем горелки к разъему I (Рис. 1) сварочного аппарата.
- Подключить силовой разъем кабеля массы к разъему II аппарата.

- Подключить зажим кабеля массы к свариваемой детали.
- Подключить шланг подачи газа от редуктора к газовому штуцеру горелки
- Открыть газовый вентиль горелки и отрегулировать расход газа в соответствии с выбранным режимом сварки (5...30 л/мин).

Для зажигания сварочной дуги необходимо коснуться вольфрамовым электродом свариваемой детали, затем плавно отвести его на расстояние 3...6 мм и продолжать сварку в заданном режиме.

По окончании сварки, чтобы погасить дугу, необходимо быстро отвести электрод от свариваемой детали, оставить газовый поток на несколько секунд, чтобы избежать окисления расплавленного металла, затем закрыть вентиль горелки.

V. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

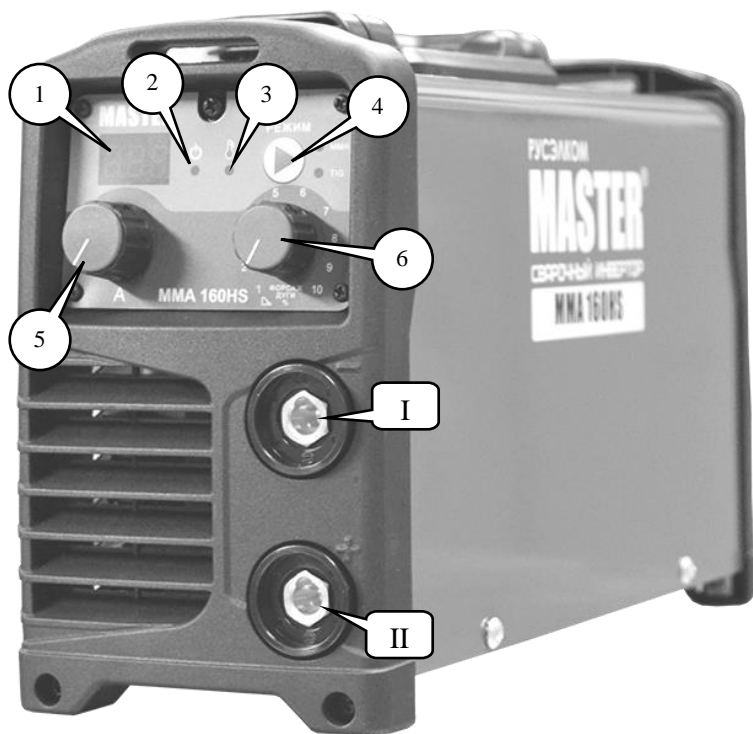


Рис. 1. Расположение органов управления и индикации.

3. Свидетельство о консервации, расконсервации

Консервация			Расконсервация		
Исполнитель	Дата	Подпись, печать	Исполнитель	Дата	Подпись, печать

4. Свидетельство технического обслуживания ремонтной организацией

Дата	Вид обслуживания	Выявленные дефекты и их устранение	Подпись, печать

ФОРМУЛЯР
(технический паспорт)

1. Свидетельство о приемке

Наименование изделия:	
Заводской номер:	
Изготовитель:	HANGZHOU KAIERDA ELECTRIC WELDING MACHINE CO.,LTD
Заказчик:	ИП Галкин И.А.
Дата выпуска:	
Декларация о соответствии:	TC RU Д-CN.АГ03.А.21052
Комплектность:	в соответствии с упаковочным листом

Дата приемки		Фамилия	
Инженер ОТК		Фамилия	

Адрес изготовителя: 6# Kenhui Five Raod, Xiaoshan Economic & Technology Development Zone, Hangzhou, China

2. Свидетельство о продаже

Дата	Продавец		Покупатель	
	Наименование	Подпись, печать	Наименование	Подпись, печать

Назначение переключателей и индикаторов

1. Индикатор сварочного тока

Индикатор показывает установленное значение сварочного тока (уставку).

2. Индикатор питания

3. Индикатор срабатывания защиты

При срабатывании защиты (включении индикатора) прекратите работу, но не выключайте сварочный аппарат. Через некоторое время, когда индикатор погаснет можно продолжить сварочные работы. Если индикатор не погас после остывания аппарата или включился вновь при попытке начать сварку, обратитесь в сервисный центр.

4. Кнопка переключения режимов MMA / TIG с индикацией выбранного режима.

Последовательно нажимая на кнопку, выберите требуемый режим работы. На выбор того или иного режима указывает включение соответствующего индикатора.

Назначение регуляторов

5. Ток сварки

Регулировка тока сварочной дуги.

6. Форсаж дуги

Регулировка форсажа дуги (см. Функция ARC FORCE).

Дополнительные функции

Функция "ANTI STICK"

Во время поджига сварочной дуги, а также при сварке короткой дугой нередко происходит залипание электрода на изделии. Инвертор, оснащенный функцией "ANTI STICK", производит автоматическое снижение сварочного тока при длительном (более 1 с) залипании электрода. В дальнейшем, после отрыва залипшего электрода, инвертор возобновляет установленные параметры сварки.

Функция "ARC FORCE"

Форсаж дуги в режиме MMA – быстрое кратковременное увеличение сварочного тока в момент отрыва капли металла от электрода, что ускоряет отрыв капли и позволяет избежать перемыкания дугового промежутка и обрыва дуги. Степень повышения тока регулируется рукояткой 6 (Рис. 1) в диапазоне от 0 до 10% от установленного тока сварки.

Функция "ARC LIFT"

В режиме TIG для поджига дуги необходимо коснуться вольфрамовым электродом свариваемого металла. При этом функция «ARC LIFT» снижает ток на выходе аппарата до минимального значения, а после отведения электрода от металла и зажигания дуги ток плавно увеличивается до установленного значения. Такой процесс обеспечивает минимальное влияние режима контактного зажигания дуги на вольфрамовый электрод и позволяет увеличить срок его службы.

VI. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Место установки сварочного аппарата должно быть защищено от попадания пыли, влаги, агрессивных и горючих газов и жидкостей.
2. Аппарат должен эксплуатироваться при температуре окружающей среды от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80%.
3. В процессе эксплуатации необходимо обеспечить защиту аппарата от толчков, ударов, вибрации и других механических воздействий.
4. Сетевое напряжение должно соответствовать техническим характеристикам сварочного аппарата.
5. Необходимо обеспечить защиту от попадания внутрь аппарата посторонних предметов, в особенности металлических частиц и токопроводящей пыли и стружки.
6. Не допускается прикладывать чрезмерные усилия к органам управления и функциональным узлам (разъемам, штуцерам) аппарата, это может привести к поломке или повреждению аппарата.
7. Необходимо следить за надежностью подключения и затяжки разъемов силовых кабелей и горелок, ненадежное соединение может привести к выходу аппарата из строя.

VII. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Большое количество пыли, повышенная влажность или вызывающий коррозию воздух в рабочем помещении отрицательно сказываются на работе сварочного аппарата. Чтобы предотвратить возможный выход из строя или сбой в работе, необходимо своевременно производить техническое обслуживание оборудования.

Ежедневное техническое обслуживание сварочного аппарата включает в себя:

Перед началом работы:

- проверить исправность используемых аксессуаров и принадлежностей – горелок, газовых редукторов, силовых разъемов.
- убедиться в надежности затяжки контактных соединений силовых кабелей и разъемов.
- убедиться в отсутствии утечек газа в местах присоединения газовых шлангов и штуцеров.

По окончании работы:

- очистить оборудование от пыли и грязи.
- продуть силовой блок аппарата сжатым воздухом через вентиляционные отверстия в корпусе и крышках.

Все работы по техническому обслуживанию должны производиться только после отключения оборудования от сети!

Помните, что недостаточное или несвоевременное техническое обслуживание могут повлечь отказ в гарантийном обслуживании данного сварочного оборудования.

VIII. ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка сварочного аппарата производится только в штатной упаковке с соблюдением мер предосторожности от механических повреждений и сильной вибрации. При транспортировке должна исключаться возможность непосредственного воздействия на сварочный аппарат атмосферных осадков и агрессивных сред.

IX. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Хранить аппарат необходимо в закрытых помещениях при температуре от -30°C до $+55^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80%.

Запрещается включать аппарат после длительного хранения в неотопляемом помещении, т.к. при перепадах температуры окружающей среды внутри корпуса образуется конденсат, который может вызвать замыкание электрических цепей.

Не допускается наличие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

После хранения при низкой температуре аппарат перед включением должен быть выдержан при температуре выше 0°C не менее шести часов в упаковке и не менее двух часов – без упаковки. Несоблюдение данных правил влечет за собой выход аппарата из строя и отказ в гарантийном ремонте, а также существует риск поражения электрическим током.

X. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Сварочный полуавтомат является технически сложным оборудованием, поэтому в случае возникновения неисправности или сбоя в его работе ремонтные работы должны выполняться только квалифицированными и уполномоченными специалистами в условиях сервисного центра.