



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

**Инверторный аппарат полуавтоматической
и электродуговой сварки**

MIG-135

MIG-135P

MIG-175

MIG-195

EAC

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ! Большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив наше оборудование **LASTON**. Всё оборудование **LASTON** тщательно тестируется и подлежит строгому контролю качества. Но долговечность оборудования в большой степени зависит от Вас. Обратите внимание на информацию этой инструкции и прилагаемых документов. Чем бережней Вы обращаетесь с Вашим оборудованием, тем дольше оно будет надёжно служить Вам.

При покупке изделия:

- требуйте проверки его исправности путем пробного включения, а также комплектности, согласно комплекту поставки, приведённому в разделе 3;
- убедитесь, что гарантийный талон оформлен должным образом, содержит дату продажи, штамп магазина и подпись продавца;

Перед первым включением изделия внимательно изучите настоящую инструкцию. Храните данную инструкцию в течение всего срока службы Вашего оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общие сведения**
- 2. Технические данные**
- 3. Комплектность**
- 4. Устройство и принцип работы**
- 5. Указания по технике безопасности**
- 6. Подготовка к работе**
- 7. Порядок работы**
- 8. Техническое обслуживание.**
- 9. Гарантии изготовителя.**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Инверторный сварочный полуавтомат MIG-135 Inverter (далее-полуавтомат) предназначен для сварки плавящимся электродом (проволокой) в среде инертного газа (CO₂) или без защитной среды с применением сварочной проволоки с флюсом (порошковой) и сварки штучным электродом, в бытовых условиях. Другие виды применения категорически исключаются.

1.2. Данная модель предназначена для работы в условиях умеренного климата при температуре от -10 до +40 °С и относительной влажности не более 80%.

1.3. **Срок службы 5 лет.**

1.4. Полуавтомат работает от однофазной сети переменного тока напряжением 220±20В частотой 50 Гц.

1.5. Транспортирование полуавтомата производится в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на транспорте данного вида.

1.6. В связи с постоянной деятельностью по совершенствованию полуавтомата, изготовитель оставляет за собой право вносить в его конструкцию незначительные изменения, не отражённые в настоящей инструкции и не влияющие на эффективную и безопасную работу полуавтомата. При необходимости информация об этом будет прилагаться отдельным листом к «Инструкции».

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные параметры полуавтомата приведены в табл. 1

Таблица 1

Параметр	MIG-135	MIG-135P	MIG-175	MIG-195
Напряжение питающей сети, В	220±10%	220±10%	220±10%	220±10%
Частота, Гц	50	50	50	50
Номинальный входной ток, А	21,8А	21,8А	32,2А	37,4А
Номинальная потребляемая мощность, кВА	4,79	4,79	7,09	8,2
Напряжение холостого хода, В	55	55	55	55
Номинальное рабочее напряжение, В	16-24	16-24	16-24	16-24
Сварочный ток в режиме MIG, А	30-140	30-135	30-180	30-200
Сварочный ток в режиме MMA, А	30-135	30-135	30-180	30-200
Производительность(КПД), η	80%	80%	80%	80%
Коэффициент мощности, Cosφ	0,73	0,73	0,73	0,73
Диаметр сварочной проволоки, мм	0,6-0,8	0,6-0,8	0,8-1,0	0,8-1,0
Диаметр электрода, мм	1,6-3,2мм	1,6-3,2 мм	1,6-4,0мм	1,6-5,0мм
Класс изоляции	F	F	F	F
Степень защиты, IP	IP21	IP21	IP21	IP21
Тип охлаждения	Вентилятор	Вентилятор	Вентилятор	Вентилятор

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Полуавтомат	1
2	Кабель с горелкой	1
3	Сопла 0,6мм, 0,8мм	2
4	Кабель «земля» с зажимом	1
5	Кабель «электрододержатель» с зажимом	1
6	Щётка-молоток	1
7	Маска сварщика	1
8	Проволока омедненная 0,8мм	1кг
9	Руководство по эксплуатации	1
10	Упаковка	1

4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Работа полуавтомата основана на принципе фазового сдвига напряжения (инверсии). Переменный ток промышленной частоты (50 Гц) подается на высокочастотный выпрямитель, а затем на фильтр. В дальнейшем полученный постоянный ток преобразуется коммутированным инвертором, на IGBT-транзисторах, в ток высокой частоты 30 кГц. Ток высокой частоты подается на силовой трансформатор, который в свою очередь выдает необходимую для работы

мощность. Вторичный выпрямитель преобразует переменное напряжение высокой частоты, соответствующее величине рабочего напряжения, в постоянное напряжение, со сглаживанием пульсаций тока. Плата управления осуществляет связь между выходным и входным каскадами, позволяя тем самым регулировать параметры тока на выходе аппарата.

Модуль подачи проволоки связан с силовой платой через цепь управления, тем самым происходит регулирование скорости подачи проволоки и силы тока на выходе. На сварочный ток влияет скорость подачи проволоки, чем выше скорость подачи проволоки, тем больше сила тока при том же напряжении. Полуавтомат имеет защиту от перегрева, избыточного напряжения, недостаточного напряжения, сверхтоков и т.д. Благодаря наличию стабилизатора токового выхода и высоко-производительной системы управления с обратной связью полуавтомат своевременно реагирует на изменения источника питания, обрабатываемого изделия, электрода и тем самым обеспечивает высокое качество проводимых работ.

Сварка происходит плавящимся электродом в среде защитного газа. Электродом служит металлическая проволока, намотанная на катушку, подающаяся в зону сварки регулируемым механизмом протяжки. Защитный газ подается в зону сварки из присоединяемого баллона через электромагнитный клапан. Аппарат оснащен регулировками величины силы тока и скорости подачи сварочной проволоки в зависимости от материала и толщины свариваемой заготовки.

Используется как обычная омеднённая проволока, так и порошковая электродная проволока. Диаметр проволоки должен составлять 0,6–Φ0,8 мм.

При включении режима MMA можно проводить сварку штучным электродом, диаметром до 3мм.

На рис 1. представлен общий вид полуавтомата.

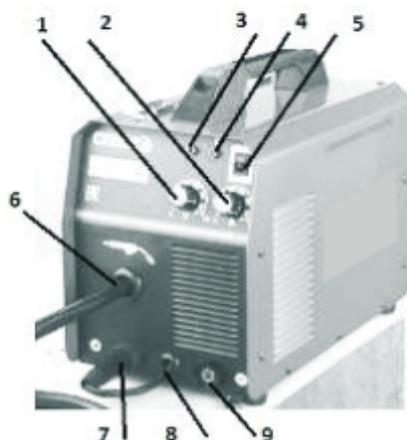


Рис.1. Общий вид

1-регулятор напряжения дуги; 2- регулятор величины сварочного тока и скорости подачи сварочной проволоки; 3-индикатор сети 220В; 4-индикатор перегрузки; 5-переключатель режимов MIG/MMA; 6- рукав горелки; 7-клемма «плюс»; 8-кабель «земля» для горелки; 9-клемма «минус»

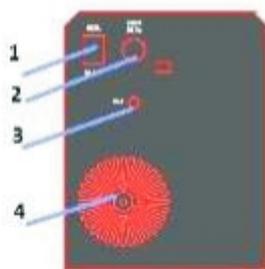


Рис.2. Задняя панель

1-выключатель; 2-сетевой кабель; 2-ниппель для подсоединения газового баллона;
4-вентилятор с защитной решёткой

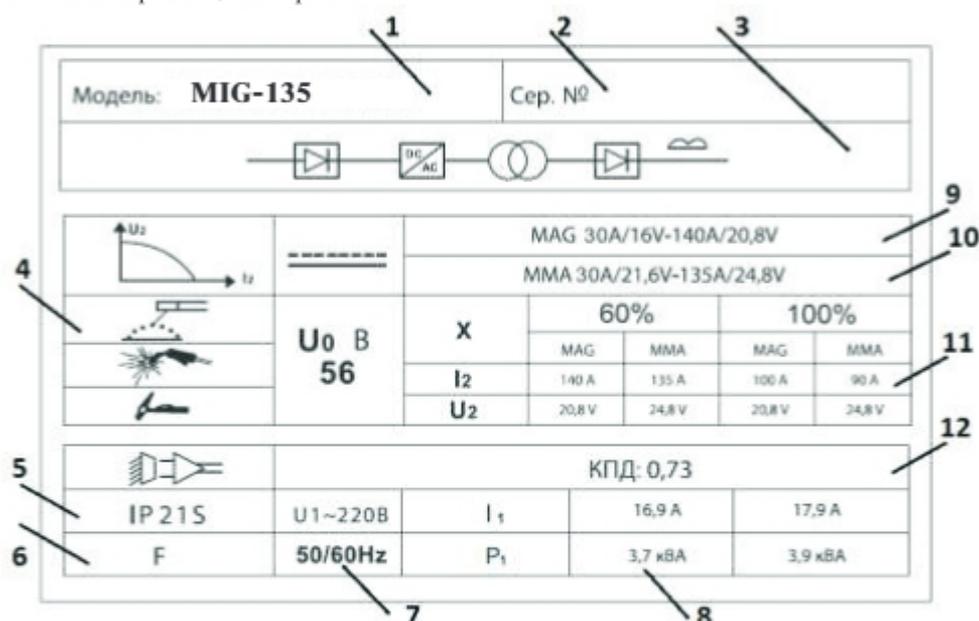


Рис.3. Обозначения

1-модель полуавтомата; 2-серийный номер; 3-структурная схема аппарата; 4-типы сварки: «электродом», «с газом», « без газа»; 4-пределы рабочего тока; 5-класс изоляции; 6-степень защиты; 7-однофазный источник питания; 8-параметры потребляемого тока; 9-параметры сварочного тока при режиме MIG; 10-параметры сварочного тока при режиме MMA; 11-ПВ при соответствующем режиме; 12-КПД;

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 5.1. Перед началом работы необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством и изложенными в нем правилами эксплуатации, требованиями по технике безопасности, расположением и назначением органов управления.
- 5.2. 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.
- 5.3. 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.
- 5.4. Сварщик должен обладать необходимой квалификацией и иметь допуск по проведению сварочных работ и группу по электробезопасности не ниже 2.
- 5.5. Заземлять оборудование в соответствии с правилами эксплуатации электроустановок и техники безопасности.
- 5.6. Запрещается производить любые подключения под напряжением.
- 5.7. Категорически не допускается производить работы при поврежденной изоляции силового кабеля, сетевого шнура и вилки.
- 5.8. Не касаться неизолированных деталей голыми руками. Сварщик должен осуществлять сварку в сухих сварочных перчатках, предназначенных для сварки.
- 5.9. Отключать аппарат от сети при простое.
- 5.10. Сварочные инструменты должны быть сертифицированы, соответствовать нормам безопасности и техническим условиям эксплуатации данного аппарата.
- 5.11. Рабочая зона должна хорошо вентилироваться. Стараться организовать вытяжку непосредственно над сваркой, т.к. защитные газы применяемые при сварке, могут вытеснять воздух и приводить к удушью.
- 5.12. Не производить сварку в местах, где присутствуют пары хлорированного углеводорода (результат обезжиривания, очистки, распыления).
- 5.13. Для осуществления сварки **ВСЕГДА** использовать сварочную маску с соответствующими светофильтрами и специальную одежду с длинным рукавом вместе с перчатками и головным убором. Одежда должна быть темной и прочной, из негорючего материала.
- 5.14. Должны быть приняты меры для защиты людей, находящихся в рабочей зоне или рядом с ней.
- 5.15. Все воспламеняющиеся материалы должны быть удалены из рабочей зоны.
- 5.16. На месте проведения сварочных работ должны находиться средства пожаротушения (огнетушитель, ведро с водой, кошма).
- 5.17. Запрещается сварка сосудов находящихся под давлением, емкостей, в которых находились горючие и смазочные вещества.
- 5.18. Запрещается работать в условиях повышенной влажности
- 5.19. Запрещается носить в карманах спецодежды легковоспламеняющиеся предметы (спички, зажигалки),
- 5.20. Запрещается работать в одежде с пятнами масла, жира, бензина и других горючих жидкостей.
- 5.21. Подсоединять силовые кабели как можно ближе к месту сварки.

5.22. Подсоединение кабеля «земля» к арматуре здания или другим металлическим объектам, находящимися далеко от места сварки, приводит к возникновению блуждающих токов, которые могут полностью вывести из строя изоляцию проводки в доме и стать причиной пожара. Поэтому перед началом работ необходимо удостовериться в том, что место подсоединения кабеля с зажимом на заготовке очищено от грязи, ржавчины и краски до металлического блеска и обеспечена непосредственная электрическая связь между заготовкой и источником тока.

5.23. После окончания сварочных работ проверить рабочее место на предмет возгорания. Повторную проверку произвести через 2 часа.

5.24. Запрещается проводить сварочные работы в сырых помещениях или под дождём.

5.25. Не рекомендуется пользоваться сварочным и полуавтоматом лицам, имеющим жизненно необходимую электронную аппаратуру, например кардиостимулятор

5.26. При возникновении неисправностей обратиться в сервисную службу или к поставщику оборудования.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Установить аппарат так, чтобы посторонние предметы не перекрывали приток воздуха к месту работы для охлаждения аппарата и достаточной вентиляции. Также необходимо следить, чтобы на аппарат не падали искры, капли расплавленного металла, пыль и грязь; чтобы аппарат не подвергался воздействию паров кислот и подобных агрессивных сред.

6.2. Подсоединить аппарат к электрической сети, предварительно проверив соответствие напряжения и частоты сети техническим характеристикам, приведенным на табличке аппарата.

6.3.. Аппарат необходимо подключать к стандартной сетевой розетке, оборудованной автоматическим выключателем, рассчитанным на потребляемый аппаратом ток. Проверить надежность соединения сетевого кабеля. Вилка и розетка не должны греться, искрить, розетка должна иметь плотный надежный контакт.

6.4. Подсоединить сварочные кабели. На передней панели полуавтомата имеется два панельных разъема «+» и «-».

Существует два способа подключения сварочных кабелей:

1) кабель горелки подсоединен к разъему «+», а кабель «земля» к «-», в этом случае максимум тепловыделения будет на свариваемом металле.

2) кабель горелки подсоединен к разъему «-», а кабель «земля» к «+», в этом случае максимум тепловыделения будет на проволоке, что необходимо для активации содержащегося в ней флюса.

Первый способ используют при сварке обычной проволокой в газовой среде, а второй при работе с флюсовой проволокой без газа.

Для плотного закрепления прямого и обратного кабелей в разъемах необходимо вставить кабельный наконечник с соответствующим кабелем в панельный разъем до упора и повернуть его по часовой стрелке до упора. При неплотном подсоединении кабелей возможны повреждения, как кабельного разъема, так и источника питания.

ВНИМАНИЕ! На аппараты с неисправностями, вызванными нарушением соединения кабелей в разъемах, гарантия не распространяется!

6.5. Установить катушку со сварочной проволокой в подающий механизм, см. рис. 4, поз.1. Убедиться в том, что направляющий ролик установлен таким образом, что

размер прорези на нем соответствует диаметру проволоки. При необходимости ролик перевернуть.

6.6. Снять (отвинтить) газовое сопло сварочной горелки.

6.7. Отвинтить медный наконечник сварочной горелки.

6.8. Отвести прижимной ролик подающего механизма.

6.9. Завести руками конец проволоки в подающий канал на 10 – 20 сантиметров.

Делать это аккуратно смотря за тем, чтобы проволока не спадала с бобины.

Проволока должна быть абсолютно ровной, без резких изгибов. Если есть изгибы, то кусачками удалить дефектный участок.

6.10. Удерживая проволоку подвести прижимной ролик, следя за тем, чтобы проволока попала в канавку на ведущем ролике.

6.11. Установить нужную полярность сварочного тока

6.12. Подключить полуавтомат к сети и нажимая на клавишу пистолета добиться выхода проволоки из канала пистолета. Для ускорения процесса протяжки проволоки можно выставить максимальную скорость подачи проволоки.

6.13. Надеть на проволоку нужный медный наконечник и завинтить его.

Внимание! У наконечника должен быть соответствующий диаметр отверстия в зависимости от применяемой проволоки – 0,6мм или 0,8мм.

6.14. Установить газовое сопло.

6.15. Отрегулировать натяжение сварочной проволоки с помощью гайки на оси катушки, см.рис4, поз.1.

При заворачивании гайки увеличивает трение между бобиной и опорой, при этом проволока натягивается. Натяжение проволоки должно быть таким, чтобы проволока не спадала с катушки, но и не затрудняло протяжку.

6.16. Отрегулировать силу прижима прижимного ролика в подающем механизме.

Сила прижима должна быть такой, чтобы проволока без проскальзывания, между роликами, подавалась в канал подводящего шланга, но при этом проволока не должна ломаться на входе в подающий канал, если по какой-либо причине застряла в нём (например, проволока приварилась к медному наконечнику).

Если ролик прижат чрезмерно сильно, то проволока сломается в промежутке между роликом и входом в подводящий канал, если прижим нормальный, то будет проскальзывание.

Внимание! Чрезмерный прижим приводит к преждевременному износу прижимного ролика и самого механизма подачи!

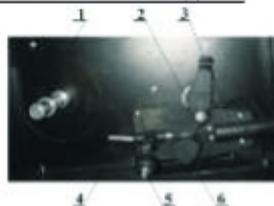


Рис.4. Механизм подачи проволоки

1-ось катушки с проволокой; 2-ролик прижимной; 3-механизм подачи проволоки; 4-подающий канал для проволоки; 5-регулирующий винт; 6-винт подающего ролика

6.17. Подсоединить баллон с CO₂ к ниппелю на задней панели аппарата, рис. 2. поз. 3

6.18. Регулятором редукционного клапана на баллоне установить требуемое давление газа.

Для этого открыть вентиль газового баллона на 1-2 оборота. Регулятором давления на редукторе предварительно выставить давление на выходе $1,5-2 \text{ кг/см}^2$.

Нажать на клавишу сварочном пистолета так, чтобы проволока осталась стоять, а газовый клапан открылся, при этом будет слышно лёгкое шипение газа выходящего из сопла газовой горелки. В это время расход газа на манометре (см. шкалу расхода) должен составлять 8-10 литров в минуту.

Если расход отличается от рекомендованного, то откорректировать его.

Расход газа зависит от величины сварочного тока - чем больше ток, тем больше расход. Окончательно корректировать величину расхода газа исходя из конкретной задачи.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Работа в режиме MAG

7.1. Включить аппарат выключателем на задней панели, загорится индикатор «Сеть» (рис. 1, поз.3).

7.2. Установить регулятор сварочного тока (рис.1, поз. 2) в необходимое положение.

7.3. Нажав на клавишу сварочного пистолета добиться протягивания проволоки и коснувшись проволокой заготовки зажечь дугу и провести сварку.

7.4. Во время работы сварочный рукав надо держать прямым, чтобы снизить нагрузку на протяжный механизм.

7.5. После окончания сварочных работ установить все регуляторы в положение минимума, закрыть кран на баллоне.

7.6. Выключить аппарат выключателем на задней панели .

7.7. Выдернуть вилку аппарата из розетки сети.

Рекомендации

1. С увеличением силы сварочного тока повышается глубина провара, что приводит к увеличению доли основного металла в шве. Ширина шва сначала несколько увеличивается, а затем уменьшается. Силу сварочного тока устанавливают в зависимости от выбранного диаметра электрода.

2. Скорость подачи электродной проволоки связана с силой сварочного тока и регулируется одновременно с ним. Ее устанавливают с таким расчетом, чтобы в процессе сварки не происходило коротких замыканий и обрывов дуги.

3. С увеличением напряжения дуги глубина провара уменьшается, а ширина шва увеличивается. Чрезмерное увеличение напряжения дуги сопровождается повышенным разбрызгиванием жидкого металла, ухудшением газовой защиты и образованием пор в наплавленном металле. Напряжение дуги устанавливается в зависимости от выбранной силы сварочного тока.

4. С увеличением скорости сварки уменьшается все геометрические размеры шва. Она устанавливается в зависимости от толщины свариваемого металла и с учетом обеспечения хорошего формирования шва. При слишком большой скорости сварки конец электрода может выйти из зоны защиты и окислиться на воздухе. Медленная скорость сварки вызывает чрезмерное увеличение сварочной ванны и повышает вероятность образования пор в металле шва.

Периодически проверять все соединения аппарата (особенно силовые сварочные разъемы). Если имеет место окисление контактов, удалите его с помощью наждачной бумаги и подсоедините провода снова.

По окончании срока гарантии полуавтомат должен быть исследован на предмет сопротивления изоляции между каждой обмоткой и корпусом, при этом сопротивление не должно превышать 2,5 МОм.

Регулярно проверяйте уплотнения газовой системы, состояние вентилятора и мотора механизма подачи проволоки на предмет необычных звуков, а также прочность крепления всех соединений.

Регулярно удаляйте пыль с помощью чистого и сухого сжатого воздуха. Давление сжатого воздуха должно быть уменьшено до величины (не более 8атм.), безопасной для мелких деталей данного оборудования

Не допускайте попадания в аппарат капель воды, пара и прочих жидкостей.

Периодически проверять целостность изоляции всех кабелей. Если изоляция повреждена, заизолируйте место повреждения или замените кабель.

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

Во время транспортировки и хранения аппарат необходимо защищать от осадков. Допустимый предел температур $-25+55^{\circ}\text{C}$, относительная влажность не должна превышать 90%.

После окончания гарантийного срока следует проводить ТО (техническое обслуживание) с целью удаления пыли и грязи, попавших в аппарат во время работы.

Техническое обслуживание включает в себя:

- внешний осмотр;
- внутреннюю чистку аппарата;
- проверку, зачистку, протяжку мест соединений силовых контактов аппарата;
- проверку работоспособности.

Техническое обслуживание (ТО) могут проводить только квалифицированные специалисты, имеющие специальный сертификат.

ВНИМАНИЕ! Вскрытие полуавтомата вне сервисного центра категорически запрещено! Остаточное высокое напряжение силовой цепи может вызвать сильный удар электрическим током!

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

1. *Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу сварочного аппарата в течение 24 месяцев со дня продажи. При соблюдении правил эксплуатации ухода, предусмотренных настоящим руководством.*
2. *При обнаружении открытых производственных дефектов в сварочном аппарате, потребителю следует обратиться в мастерскую гарантийного ремонта, а в случае отсутствия таковой в магазин продавший сварочный аппарат, для отправки в гарантийный ремонт дилеру.*
3. *В течение гарантийного срока неисправности не вызванные нарушением правил эксплуатации устраняются бесплатно.*
4. *При отсутствии на гарантийных талонах даты продажи заверенной печатью магазина срок гарантии исчисляется от даты выпуска изделия.*
5. *Гарантийный талон может быть изъят только механиком предприятия, осуществляющего гарантийный ремонт и только при устранении дефекта в изделии.*
6. *Все претензии по качеству будут рассмотрены только после проверки изделия в сервисном центре.*
7. **Мастерская имеет право отказа от бесплатного гарантийного ремонта в следующих случаях**
 - неправильно или с исправлениями заполнены свидетельство о продаже и гарантийные талоны.
 - при отсутствии паспорта изделия, товарного чека, гарантийного талона.
 - при использовании изделия не по назначению или с нарушениями правил эксплуатации (см. инструкцию по эксплуатации).
 - при наличии механических повреждений (трещины, сколы, следы ударов и падений, деформации корпусе или любых других элементов конструкции).
 - при наличии внутри изделия посторонних предметов.
 - при наличии признаков самостоятельного ремонта.
 - при наличии изменения конструкции.
 - загрязнение изделия, как внутренне, так и внешнее, ржавчина и т.д.
 - дефекты, являющиеся результатом неправильной или небрежной эксплуатации, транспортировки, хранения или являются следствием несоблюдения режима питания, стихийного бедствия, аварии, и т.п.
 - дефект-результат естественного износа.
8. *Гарантия не распространяется на расходные материалы, комплектующие изделия, а также любые другие части изделия, имеющие естественный ограниченный срок службы (сопла, наконечники, сварочный пистолет, протяжный механизм).*
9. *Условия гарантии не предусматривают профилактику и чистку изделия, а также выезд мастера к месту установки изделия с целью его подключения, настройки ремонта, консультации.*
10. *Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.*

Свидетельство о продаже

Модель _____

Заводской номер _____

место печати

Дата продажи _____

Подпись продавца _____