



**ИНВЕРТОРНЫЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ПОСТОЯННОГО  
ТОКА ДЛЯ РУЧНОЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ (ММА)  
ISP-400 Industrial**



## **Руководство пользователя**

**ВНИМАНИЕ!** Изучите инструкцию перед эксплуатацией изделия

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **ВНИМАНИЕ!**

**ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТРОЙСТВА ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМТЕСЬ С ПРАВИЛАМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ!**

Благодарим Вас за выбор профессионального сварочного инвертора Stark RL (Germany). Мы рекомендуем внимательно ознакомиться с данным руководством и тщательно соблюдать все предписания по мерам безопасности, эксплуатации и техническому обслуживанию инверторного аппарата. Техника безопасности данного оборудования основана на опыте работы со сварочными аппаратами. Следуйте данной инструкции для обеспечения Вашей безопасности и безопасности других работников. Несоблюдение правил безопасности может привести к серьезным травмам и даже смерти, если же их соблюдение станет вашей привычкой, то вы сможете уверенно пользоваться оборудованием.

### **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Трехфазный сварочный инвертор постоянного тока предназначен для строительного-монтажных работ в гражданском строительстве, для проведения аварийно-спасательных работ в экстремальных условиях, ремонтно-восстановительных работы в зданиях и сооружениях, сварочных работ в гараже, на даче, в подсобном хозяйстве и др.

### **2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Данная модель сварочного аппарата является выпрямителем, преобразующий переменное сетевое напряжение в постоянный ток, необходимый для дуговой сварки при помощи полевых транзисторов IGBT. Транзисторный сварочный аппарат работает от осветительной сети 380В с малым потреблением энергии за счёт высокого КПД. Он предназначен для профессиональной ручной дуговой сварки электродами любого типа.

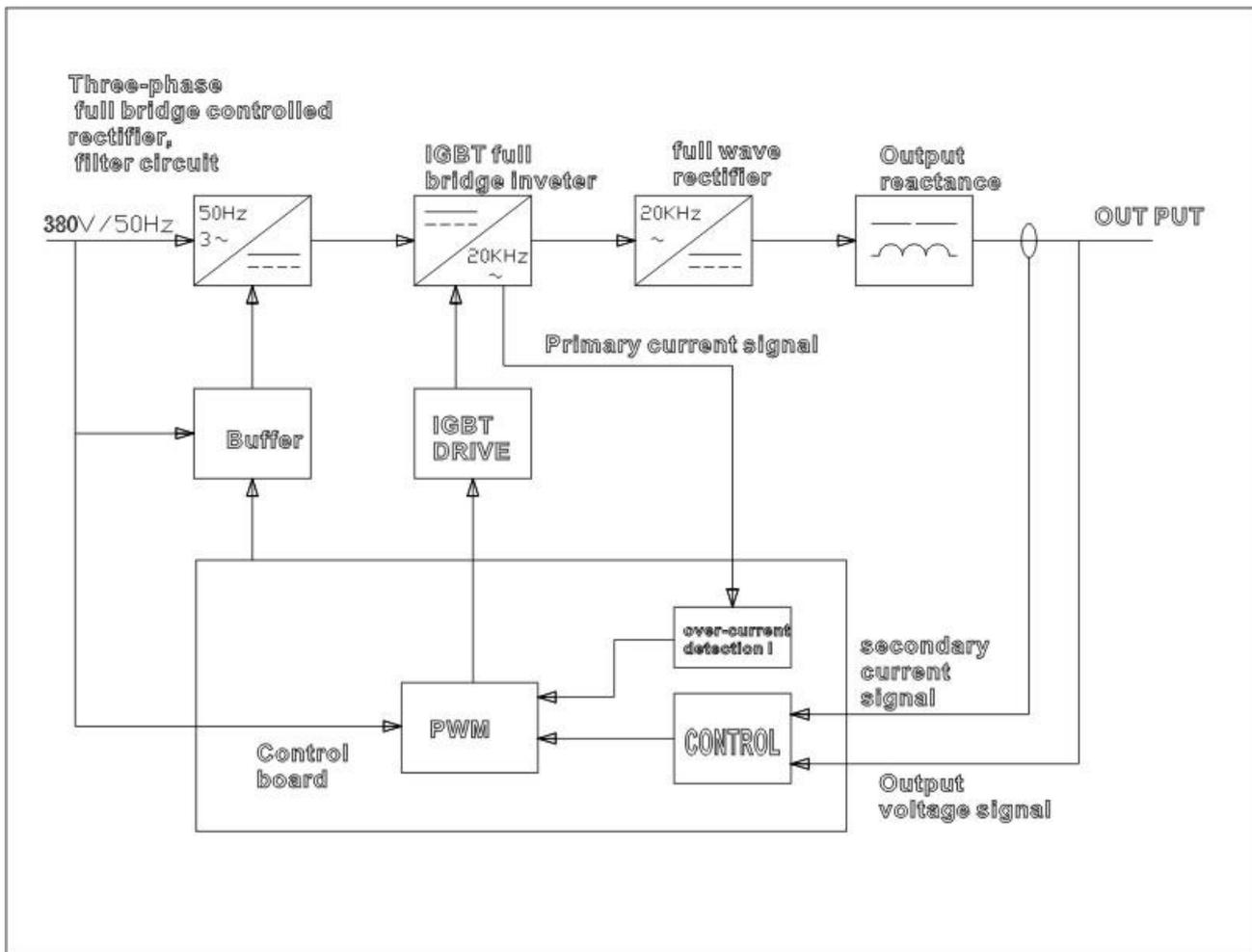
### **3. Технические характеристики:**

<b>Модель/Параметр</b>	<b>ISP-400 Industrial</b>
Напряжение сети (V)	380V±10%/50HZ
Частота (Hz)	50
Предохранитель сети (A)	25.7
Максимальная потребляемая мощность (KVA)	16.9
Напряжение холостого хода (V)	36
Диапазон сварочного тока (A)	40-400
Рабочий цикл (%)	60%
Эффективность (%)	≥89%
Коэффициент потери мощности	≥0.9
Класс изоляции / защиты	F / IP21
Используемые транзисторы	IGBT
Вес (kg)	35

Производитель имеет право вносить изменения в конструкцию сварочного аппарата без предварительного уведомления

#### **4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**

- 4.1. Избегайте прикосновения к сварочной цепи. Напряжение холостого хода может быть опасным.
- 4.2. Сварочный аппарат находится под напряжением, поэтому прежде, чем приступить к его обслуживанию, необходимо отключить источник питания.
- 4.3. Подсоединение аппарата производите в соответствии с общими правилами безопасности. К использованию и обслуживанию сварочного аппарата допускаются только квалифицированный и специально обученный персонал.
- 4.4. Убедитесь, что розетка сети питания имеет заземляющий контакт.
- 4.5. Не используйте устройство во влажных и сырых помещениях, не производите сварку под дождём.
- 4.6. Не используйте для сварки кабели с плохой изоляцией или с плохой проводимостью. Перед началом работы всегда сначала соединяйте сварочные кабели, а уже затем подсоедините кабель питания.
- 4.7. Не сваривайте ёмкости, трубы и т.п., содержащие или бывшие в контакте с легкогорючими материалами, газами или жидкостями (смазки, горючие газы, растворители, краски, жидкое топливо).
- 4.8. Удаляйте из зоны сварки все горючие материалы (древесина, бумага и т.п.).
- 4.9. Не прикасайтесь к месту подключения питания или к другим частям сварочного аппарата, которые находятся под током. Отключайте питание сразу после окончания работы или перед тем, как оставить место работы.
- 4.10. Обеспечьте соответствующую вентиляцию для удаления газов, выделяющихся при сварке. Никогда не используйте вентиляцию кислородом. Необходимо обеспечить доступ воздуха к сварочному аппарату, для этого вокруг него должно быть свободное пространство не менее 50 см. Следите также за тем, чтобы на аппарат не попадали капли металла, пыль, грязь, а также не подвергайте его воздействию паров кислот и подобных агрессивных сред и т.д.
- 4.11. Всегда применяйте защитные средства (сварочная маска, сварочный костюм, сварочные рукавицы). Избегайте попадания ультрафиолетового излучения дуги на кожу. Застёгивайте одежду и имеющиеся карманы, чтобы защитить себя от попадания искр.
- 4.12. Не подвергайте аппарат механическим ударам, которые могут привести аппарат к выходу из строя.
- 4.13. Сварочные аппараты излучают электромагнитные волны и создают помехи для радиочастот, поэтому следите за тем, чтобы в непосредственной близости от аппарата не было людей, которые используют стимулятор сердца или другие приборы, для которых электромагнитные волны и радиочастоты создают помехи.
- 4.14. Убедитесь, что на месте работ сварочного аппарата нет металлических или инородных предметов во избежание их попадания в аппарат. Периодически следует очищать (продувать сухим и чистым сжатым воздухом) сварочный аппарат от пыли. Давление сжатого воздуха должно быть не более 2,5 бар. Наличие в воздухе пыли не должно превышать допустимых норм.
- 4.15. К работе со сварочным аппаратом допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности и по правилам работы, иметь знания по сварке и точно выполнять требования настоящего руководства. Пользователь сварочного аппарата несёт ответственность за свою собственную безопасность и безопасность других.
- 4.16. Никогда не дотрагивайтесь до электрода или металлических предметов во время работы.



## 5. ПОДСОЕДИНЕНИЕ, РЕГУЛИРОВКА И ОБОЗНАЧЕНИЕ

### 5.1. Передняя панель:



1. Положительный (+) разъём для сварочного кабеля с электрододержателем.
2. Отрицательный (-) разъём для подключения клеммы «земля».
3. Потенциометр регулировки сварочного тока, со шкалой, отградуированной в условных единицах.
4. Жёлтый светодиод О.С. (Over current). В нормальном состоянии погашен. Свечение его

сигнализирует о следующих неисправностях;

- недопустимая величина сетевого напряжения, когда напряжение сети становится слишком высоким или слишком низким, то блокируется работа аппарата.
- перегрев аппарата, включение аппарата произойдет после его охлаждения (не выключайте питание аппарата т.к. он охлаждается самостоятельно с помощью вентилятора).

5. Ручка для переноса аппарата.

5.2 Технические данные, характеризующие работу аппарата, нанесены на верхней стенке аппарата, их разъяснение даётся ниже

1. Структурная схема аппарата: выпрямитель - преобразователь частоты - сварочный трансформатор-выпрямитель;
2. Символ типа сварки: ручная дуговая сварка с применением электродов;
3. A/B-A/B – указывает диапазон регулировки сварочного тока (минимальный/максимальный) при соответствующем напряжении дуги;
4.  $U_0$  – напряжение холостого хода (поджига дуги), В;
5.  $U_1$  – напряжение электросети, В;
6.  $I_1$  – сетевой ток, А;
7. P – потребляемая мощность, кВА;
8. X – коэффициент продолжительность включения, показывающий в % время работы в 10 минутном цикле. Например, X=60% означает: 6 минут работы и, обязательно 4 минуты перерыв. При этом температура внутри корпуса аппарата не превышает  $40^0$  С;
9.  $I_2$  – ток, соответствующий сварочному циклу, А;
10.  $U_2$  – напряжение, соответствующее сварочному циклу, В;
11. Вентилятор – аппарат имеет встроенный вентилятор охлаждения;
12. Степень защиты корпуса IP21. Защита от попадания твердых тел и капель воды, падающих вертикально.

## 6. КОМПЛЕКТАЦИЯ

*Комплект поставки включает себя:*

- сварочный аппарат;
- настоящее руководство;
- электрододержатель с кабелем;
- клемма-земля с кабелем;
- щётка-отбойник.

Комплектация может быть изменена заводом-изготовителем.

## 7. УСТАНОВКА

### 7.1. Расположение

Располагайте аппарат так, чтобы не перекрывать приток воздуха к нему, т.к. он необходим для охлаждения. Следите также за тем, чтобы на аппарат не попадали капли металла, пыль, грязь, а также не подвергайте его воздействию паров кислот и подобных агрессивных сред и т.д. Аппарат должен стоять на ровной поверхности, вибрация не допускается.

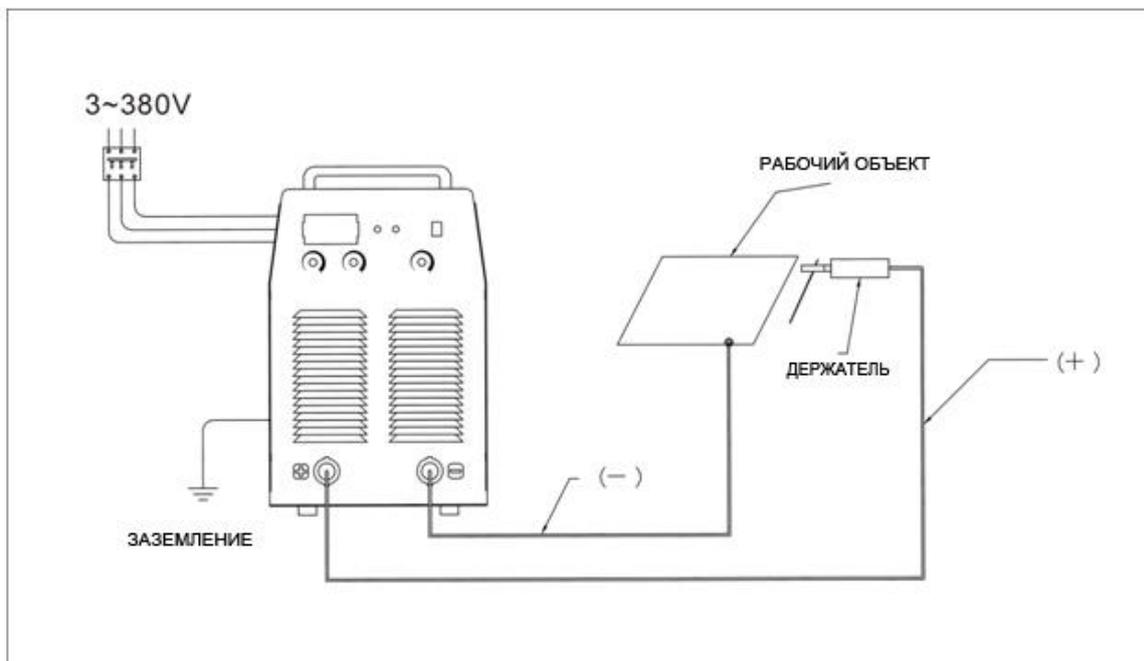
### 7.2. Подключение к сети.

Используйте для заземления кабель с сечением не менее  $6\text{мм}^2$

При необходимости использования длинного кабеля, используйте кабель большего диаметра для минимизации потерь напряжения; Если кабель слишком длинный, это может сильно повлиять на свойства дуги и всей системы в целом. Чтобы этого избежать, используйте кабель рекомендованной длины.

Правильно установите держатель электрода и заземляющий зажим согласно схемы ниже.

#### Инструкция по установке:



Обратите внимание на способ соединения, их может быть 2: положительное соединение и негативное. **Позитивное соединение:** держатель присоединяется с “-” полярностью. В то время как рабочий объект - с “+”. Использование негативного соединения зависит от типа объекта и технических особенностей. При неправильном выборе, дуга будет нестабильной и производить больше брызг и наслоений. Если появляются подобные проблемы, проверьте полярность соединения.

При соединении кабеля питания к сети выберите нужный тип мощности. Убедитесь, что колебание мощностей находится в допустимом диапазоне.



Если расстояние между аппаратом и объектом слишком велико (50-100м) и соединительные кабели очень длинные, используйте кабель большего диаметра для минимизации потерь напряжения.

- Перед включением аппарата в сеть, убедитесь, что напряжение и частота питающей сети соответствуют таковым, указанным на верхней стенке аппарата.
- Электрическая сеть должна быть защищена предохранителем или автоматическим выключателем, обеспечивающими защиту аппарата по току и напряжению, указанным на идентификационной табличке аппарата (см. таблицу с техническими данными). А также необходим фильтр для защиты сварочного аппарата от импульсных помех, возникших в промышленной сети.

**Внимание!** Несоблюдение вышеизложенных правил может быть опасным для людей, предметов и привести к травмам и преждевременному выходу аппарата из строя.

#### 7.3. Подсоединение сварочных кабелей.

**Внимание!** Все подсоединения сварочных кабелей должны производиться на отключенном от сети

аппарате.

- сварочный кабель с держателем электрода: должен быть подключён к положительной клемме;
- сварочный кабель с держателем «массы»: должен быть подключён к отрицательной клемме, а сам держатель «массы» прикрепляется к свариваемому изделию или к специальному металлическому изделию, причём, как можно ближе к точке сварки;
- необходимо всегда проверять прочность контактов. Слабые контакты приведут к перегреву и быстрому падению эффективности, быстрый износ и потере мощности;
- избегайте продолжительной работы на пониженном напряжении. При понижении напряжения, уменьшается частота вращения вентилятора и ухудшается режим охлаждения и параметров сварки

## 8. СВАРКА

Диаметр электрода и диапазон сварочного тока:

Диаметр электрода	φ2.5	φ3.2	φ4.0	φ5.0
Диапазон сварочного тока	70-100А	110-160А	170-220А	230-280А

8.1. Большинство сварочных электродов подсоединяется к положительной клемме, но существуют типы электродов, подключающиеся к отрицательной клемме. Необходимо правильно установить тип электрода (эта информация содержится в инструкции, которая прилагается в упаковку электродов), чтобы правильно определить полярность подсоединения и рекомендуемый ток.

8.2. Сварочный ток должен выбираться в соответствии с диаметром электрода, его материала и типом сварочных работ.

Необходимо учитывать, что в зависимости от диаметра электрода величина сварочного тока выбирается разной, в зависимости от положения свариваемых деталей: для горизонтальной сварки требуется ток выше, чем при вертикальной сварке или при работе над головой потолочной.

8.3. Помните, что характер сварочного шва зависит не только от величины сварочного тока, но и от других параметров, таких как диаметр и качество электрода, длина сварочной дуги, скорость и угол сварки, а также от состояния электродов.

8.4. При переносе сварочного аппарата из холодного и влажного помещения в теплое на платах появляется конденсат. Включение аппарата производить после 2-3 часов нахождения аппарата в теплом помещении.

## 9. ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Перед началом работы следует тщательно проверить:

- чтобы не было короткого замыкания между кабелями сварочного аппарата;
- соблюдена ли правильно полярность;
- прочность соединения разъёмов и кабелей.

После этого можно включить аппарат и приступить к сварке:

- Держа маску перед лицом, «чиркнуть» электродом по рабочей поверхности (как при зажигании спички). Это наиболее правильный метод зажигания дуги.
- Внимание! Не стучите электродом о рабочую поверхность при попытке получить дугу. Это может повредить электрод и затруднить зажигание сварочной дуги.
- Сразу после зажигания дуги стараться сохранять расстояние между рабочей поверхностью и

электродом, приблизительно равное диаметру самого электрода. Стараться сохранять это расстояние постоянно во время сварки. Угол наклона электрода должен быть равен 20-30°.

- В конце сварки необходимо произвести движение электродом немного назад, чтобы заполнить сварочный кратер, и быстро поднять электрод до исчезновения дуги.

#### **НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:**

- 1) Проводить сварочные операции необходимо в сухих условиях, влажность не должна достигать 90%;
- 2) Температура окружающей среды: от -10 °С до +40 °С;
- 3) Не проводите работы под дождем и сильным солнцем, не позволяйте влаге проникать внутрь аппарата;
- 4) Не работайте в местах с сильной запыленностью и высоким содержанием газов;
- 5) Избегайте слишком сильных воздушных потоков в месте работы.

#### **10. Возможные неисправности и способы их устранения**

##### **Внимание!**

- **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ ДАННОГО АППАРАТА В СЕТЬ, НЕ ОБОРУДОВАННУЮ ЭЛЕКТРОННЫМ ИЛИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ ЗАЩИТНЫМ УСТРОЙСТВОМ ОТ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ И ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ПО ТОКУ (НЕ МЕНЕЕ 16 АМПЕР).**
- При работе необходимо использовать электрический фильтр для защиты сварочного аппарата от импульсных помех, возникающих в бытовых и промышленных сетях. Не использование фильтра может привести к преждевременному выходу аппарата из строя.
- **СКАЧКИ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ И ИМПУЛЬСНЫЕ ПОМЕХИ В СЕТИ ПОВРЕДЯТ АППАРАТ! ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА В СЕТИ.**

При плохом функционировании аппарата, перед тем как приступить к поиску неисправности или обратиться в сервис-центр, проверьте следующее:

- проверьте напряжение электросети;
- убедитесь, что сварочный ток, величина которого регулируется потенциометром, соответствует типу и диаметру электрода;
- убедитесь, что не нарушена полярность подключения электрода
- убедитесь, что при включенном основном выключателе горит соответствующая сигнальная лампочка. Если этого не происходит, то проблема, скорее всего, с электрическими подсоединениями. Поэтому проверьте кабель, вилку, розетку, предохранитель сети;
- проверьте не загорелся желтый светодиод - сигнал превышения напряжения в сети;
- если включилась термозащита, подождать, пока температура не стабилизируется, после этого продолжайте сварочные работы. Для всех режимов сварки необходимо соблюдать временной режим работы;
- убедитесь, что на выходе аппарата нет короткого замыкания, в случае его наличия, устраните его;
- проверьте, что все соединения сварочной цепи надёжно соединены, держатель «массы» имеет хороший контакт с заготовкой, а свариваемый материал очищен от нежелательных покрытий (например, краска).

#### **11. Гарантийные обязательства**

Производитель гарантирует нормальную работу аппарата в течение 12 месяцев со дня продажи его

через розничную сеть, а также ремонт или замену деталей, преждевременно вышедших из строя по вине предприятия изготовителя, при условии соблюдения требований по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, хранению и транспортировке. Гарантия относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу. Гарантийному ремонту подлежат чистые аппараты в заводской упаковке, полностью укомплектованные, имеющие настоящее руководство, правильно заполненный гарантийный талон, с указанием даты продажи, штампа магазина, заводского номера и оригиналы товарного и кассового чеков, выданных продавцом. Транспортировка неисправного изделия осуществляется силами покупателя.

В течение гарантийного срока сервис-центр устраняет за свой счёт выявленные производственные дефекты. При их обнаружении срок на гарантийный ремонт устанавливается в зависимости от трудоёмкости и вида ремонта. На время нахождения сварочного аппарата в ремонте, клиенту не предоставляется для работы другой сварочный аппарат. Срок проведения гарантийного ремонта и обслуживание аппарата в сервисном центре может составлять до 45 дней с даты обращения.

Производитель снимает свои гарантийные обязательства и юридическую ответственность перед Потребителем за последствия неправильной эксплуатации, а также в случаях самостоятельной разборки узлов и агрегатов или при проведении ремонта в неуполномоченном сервис-центре, внесения в конструкцию изменений, невыполнения требований по монтажу и эксплуатации или техническому обслуживанию, возникновения дефектов по вине Потребителя, а также не несёт никакой ответственности за причинённые травмы и нанесённый ущерб.

Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

- механические повреждения, вызванные любым воздействием (следы ударов, перебитие/повреждение сетевого, силовых кабелей и др.);
- повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых, металлической пыли и стружки, а также при воздействии воды, высоких и низких температур и агрессивных сред;
- при нарушении сроков и правил регламентированного обслуживания;
- при не выполнении требований технического паспорта данного изделия;
- повреждения, вызванные несоответствием Государственным стандартом параметров питающих (скачки напряжения и импульсные помехи в сети и т.п.), телекоммуникационных, кабельных сетей и других подобных внешних факторов, повлекшие за собой выход из строя основных элементов печатных плат (транзисторов, диодов, резисторов, оптронов и т.д.);
- повреждения, вызванные использованием нестандартных расходных материалов и запчастей;
- за неисправности возникшие в результате перегрузки аппарата;
- на аппарат с удалённым, стёртым или изменённым заводским номером, а также, если данные на аппарате не соответствуют данным в гарантийном талоне;
- на техническое обслуживание аппарата;
- неправильном хранении аппарата (коррозия и т.п.).

К безусловным признакам перегрузки аппарата относятся, помимо прочих: изменение внешнего вида, деформация или оплавление деталей и узлов аппарата, потемнение или обугливание изоляции проводов под воздействием высокой температуры. Продавец не возмещает материальный и моральный ущерб за простой аппарата в течение ремонта.

Гарантия не распространяется на принадлежности, запчасти, вышедшие из строя вследствие естественного износа, на быстроизнашивающиеся узлы и расходные материалы (на пластиковые детали, электроды, электрододержатели, клемма-земля, шланги, сетевой провод, гнезда, предохранители и т.д.)

Если при рассмотрении рекламации выявится отсутствие заводского брака, то Потребитель

**обязан оплатить по действующим тарифам расходы, связанные с рассмотрением рекламации.**

**Потребитель в случае выхода из строя узла, аксессуаров детали может обратиться в сервис-центр с заявкой на её покупку и проведения ремонта.**