

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Выпрямители дуговые серии ВД, в дальнейшем именуемые «выпрямители», предназначены для ручной дуговой сварки и резки углеродистых, легированных и коррозионностойких сталей на постоянном токе (ММА-DC) штучными электродами с основным и целлюлозным покрытием диаметром 2-5мм.

Выпрямители могут использоваться в строительстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, на предприятиях машиностроения и других отраслях промышленности стационарно или в составе передвижных сварочных агрегатов.

1.2. Вид климатического исполнения выпрямителей - УЗ ГОСТ 15150-69.

Выпрямители предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях в условиях умеренного климата:

-температура окружающего воздуха от минус 40<sup>0</sup>С до плюс 40<sup>0</sup>С;

-влажность окружающего воздуха не более 80% при 20<sup>0</sup> С.

1.3. Группа условий эксплуатации по механическим воздействиям – М20 по ГОСТ 17516.1-90.

1.4. Степень защиты по ГОСТ 14254-96 - IP 22.

1.5. Выпрямители не допускается использовать в среде, насыщенной пылью, во взрывоопасной среде, а также содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию.

1.6. Изделие предназначено для подключения только к промышленным сетям. Подключение к сетям бытовых помещений не допускается.

**Впервые в России реализована комплексная защита сварочного источника от токов короткого замыкания и перегрева в одном компактном устройстве автоматического выключателя, которая обеспечивает снятие сетевого напряжения с силового трансформатора при токах короткого замыкания и превышении допустимой температуры посредством срабатывания автоматического выключателя.**



В связи с постоянной работой по совершенствованию выпрямителей в их конструкцию могут быть внесены изменения, не влияющие на технические характеристики изделия.

## 2.ОБЩИЙ ВИД И УСТРОЙСТВО

### 2.1.ВД-250Ш-Э

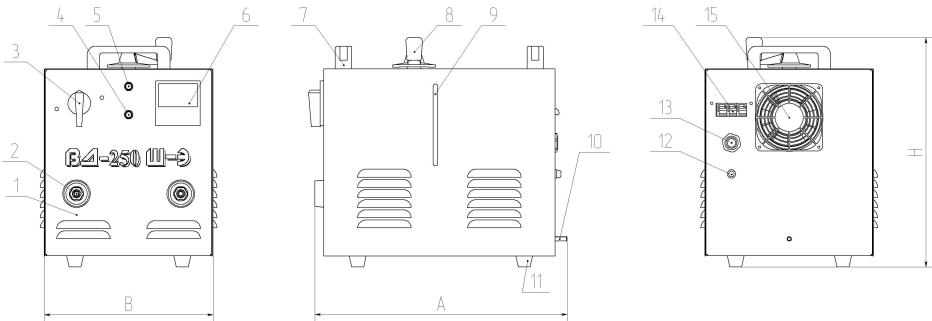


Рис. 1 Общий вид выпрямителя

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1.Корпус ВД-250Ш-Э                                       | 8.Ручка регулировки тока      |
| 2.Магистральный кабельный разъем                         | 9.Индикатор тока              |
| 3.Переключатель диапазонов «большие токи» - «малые токи» | 10.Болт заземления            |
| 4.Индикатор «Перегрев»                                   | 11.Ножки                      |
| 5.Индикатор «Сеть»                                       | 12.Предохранитель             |
| 6.Амперметр  | 13.Сальниковый ввод           |
| 7.Транспортировочные ручки                               | 14.Автоматический выключатель |
|  | 15.Вентилятор охлаждения      |

2.1.1.Выпрямитель ВД-250Ш-Э состоит из корпуса, силового блока, автоматического выключателя, вентилятора охлаждения, транспортировочных ручек.

2.1.2.Силовой блок включает в себя силовой трансформатор Т1 с первичной обмоткой для подключения к питающей сети напряжением 220В, вторичные обмотки которого включены на диодный мост VD1-VD4. Диодный мост через дроссель L1 подключен к дуговому промежутку. Дополнительно в силовой блок включены подпиточный дроссель L2 и диодные мосты подпитки VD5-VD8, VD9-VD12. Схема электрическая принципиальная приведена в прил. 1

**Введение в конструкцию аппарата дополнительного устройства маломощной подпитки позволило снизить силовое напряжение холостого хода, что обеспечило снижение потребляемой мощности до 20-25%**

### 2.2.ВД-306Ш-М, ВД-306Ш-МЭ

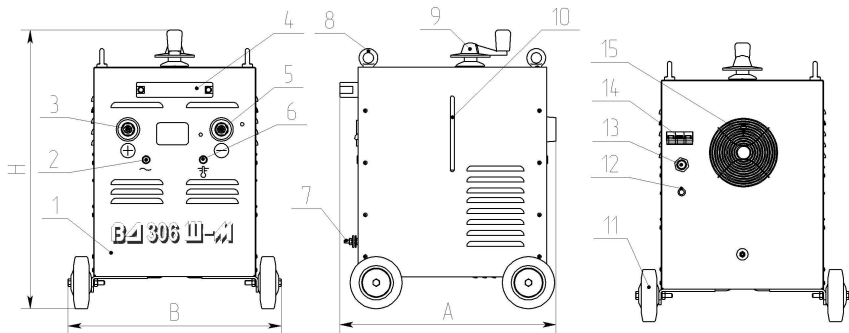


Рис.2 Общий вид выпрямителя

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Корпус                         | 9. Регулятор тока              |
| 2. Индикатор «Сеть»               | 10. Индикатор тока             |
| 3. Положительный кабельный разъем | 11. Колесо транспортировочное  |
| 4. Транспортировочная ручка       | 12. Предохранитель             |
| 5. Отрицательный кабельный разъем | 13. Сальниковый ввод           |
| 6. Индикатор «Перегрев»           | 14. Выключатель автоматический |
| 7. Болт заземления                | 15. Вентилятор охлаждения      |
| 8. Рым-болт                       |                                |

2.2.1. Выпрямители ВД-306Ш-М и ВД-306Ш-МЭ имеют одинаковый внешний вид и устройство. Выпрямители состоят из корпуса, силового блока, автоматического выключателя, вентилятора охлаждения, транспортировочных колес и ручки.

2.2.2. Силовой блок включает в себя силовой трансформатор Т1 с первичной обмоткой для подключения к питающей сети напряжением 380В, вторичные обмотки которого включены на диодный мост VD1-VD4. Диодный мост через дроссель L1 подключен к дуговому промежутку.

2.2.3. Модель ВД-306Ш-МЭ отличается от модели ВД-306Ш-М наличием **дополнительного устройства маломощной подпитки**, включенного в силовой блок (подпиточный дроссель L2 и диодные мосты подпитки VD5-VD8, VD9-VD12).

**Введение в конструкцию аппарата дополнительного устройства маломощной подпитки позволило снизить силовое напряжение холостого хода, что обеспечило снижение потребляемой мощности до 20-25%**

2.2.4. Схема электрическая принципиальная ВД-306Ш-М приведена в прил. 2, схема электрическая принципиальная ВД-306Ш-МЭ приведена в прил. 3

### **3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

3.1. Технические характеристики должны соответствовать указанным в таблице 1.

*Таблица 1*

Наименование параметра	ВД-250Ш-Э	ВД-306Ш-М	ВД-306Ш-МЭ
1. Напряжение питающей сети, В	220±10%	380±10%	380±10%
2. Номинальная частота питающей сети, Гц	50	50	50
3. Номинальный сварочный ток, при ПН=40% и длительности цикла 5 мин., А	250	300	300
4. Регулирование сварочного тока	механическое плавно- ступенчатое	механическое плавное	механическое плавное
5. Пределы регулирования сварочного тока, А	60-250	75-300	75-300
6. Напряжение холостого хода, не более, В	95	65	90
7. Максимальная потребляемая мощность, не более, кВА	12,7	23	18,5
8. Габариты, АхВхН, мм, не более:	430х300х390	460х410х510	460х410х510
9. Масса, кг, не более:	45	70	75

## **4.ПРИНЦИП РАБОТЫ**

4.1.При подключении выпрямителя к питающей сети включается вентилятор охлаждения, после перевода автоматического выключателя в положение «Вкл» на обмотки силового трансформатора подается сетевое напряжение, при этом загорается индикатор «Сеть» (зеленый). Выпрямитель готов к работе.

4.2.Если во время работы выпрямителя происходит превышение допустимой температуры обмоток силового трансформатора, автоматический выключатель сбрасывается в положение «Выкл» - с обмоток силового трансформатора снимается сетевое напряжение, индикатор «Сеть» гаснет, загорается индикатор «Перегрев» (красный). Последующее включение выпрямителя возможно только после снижения температуры обмоток силового трансформатора до значений ниже допустимых – индикатор «Перегрев» гаснет.

4.3.Если при сбрасывании автоматического выключателя в положение «Выкл» индикатор «Сеть» гаснет, а индикатор «Перегрев» не загорается – произошло короткое замыкание на выходе источника. Последующее включение выпрямителя возможно после устранения причины замыкания

## **5.КОМПЛЕКТНОСТЬ**

5.1.Комплект поставки должен соответствовать указанному в таблице 2.

*Таблица 2*

№	Комплектация	Количество
1.	Выпрямитель сварочный, шт.	1
2.	Кабельные разъемы, шт.	2
3.	Кабель сетевой КГ 2х4, м	3
4.	Электрододержатель, шт.	1
5.	Зажим «Масса», шт.	1
6.	Колеса транспортировочные, шт.*	4
7.	Паспорт, экз.	1

\* – на модели ВД-220Ш-Э не устанавливаются.

## **6.УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1.При подготовке, обслуживании и эксплуатации выпрямителя необходимо соблюдать:

- все требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила устройства электроустановок»;

- требования стандартов безопасности труда (ССБТ) – ГОСТ 12.3.003-86, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.005-88;

- требования пожарной безопасности.

6.2. Перед началом эксплуатации выпрямителя внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и строго придерживайтесь рекомендаций изложенных в нем.

6.3. Во время сварки возникают аэрозоли, состоящие из окислов и частиц металлов, в связи, с чем для улавливания аэрозолей на рабочих местах необходимо предусматривать местные вытяжки.

6.4. Рабочее место должно быть оборудовано необходимыми средствами согласно требованиям пожарной безопасности.

6.5. Ультрафиолетовое излучение, брызги расплавленного металла, возникающие во время сварки, являются опасными для глаз и открытых участков тела. Для защиты от излучения дуги необходимо применять щиток или маску с защитными светофильтрами. Для предохранения от ожогов руки сварщика должны быть защищены рукавицами, а тело – специальной одеждой.

6.6. При работе в общем помещении с другими работниками сварщик обязан изолировать свое рабочее место щитами.

#### **6.7. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- включать выпрямитель без заземления;
- использовать в качестве заземляющего контура элементы заземления другого оборудования;
- подключать выпрямитель и работать с ним неквалифицированному персоналу и сварщикам, не имеющим допуск на выполнение данного вида работ;
- работа выпрямителя со снятыми крышками;
- применять сварочные кабели с поврежденной изоляцией;
- переключение режимов под нагрузкой;
- перемещение выпрямителя, подключенного к сети;
- подключать и отключать сварочные кабели при включенном в сеть выпрямителе.

6.8. Выпрямители серии ВД по способу защиты от поражения электрическим током соответствуют классу 0I по ГОСТ Р МЭК 335-1-94.

6.9. Степень защиты IP 22 по ГОСТ 14254-96.

## 7.ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1.В случае транспортирования или хранения выпрямителя в условиях повышенной влажности или низких температур, выдержите его при температуре  $20\pm 5^{\circ}\text{C}$  в течение 5 часов, если предполагается дальнейшее использование в отапливаемом помещении.

7.2.При приобретении выпрямителя и подготовке его к эксплуатации необходимо:

- внимательно ознакомиться с настоящим паспортом;
- проверить комплектность выпрямителя;
- проверить состояние органов управления и индикации, разъемов и убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса, изоляции токоведущих частей, проводов и кабелей, а также надежность их присоединения.

7.3.Перед началом эксплуатации выпрямителя:

7.3.1.Организируйте пост его подключения:

- выпрямитель должен подключаться к трехфазной сети (модель ВД-250Ш-Э подключается к однофазной сети) через автомат защиты сети или трехполюсный рубильник с трубчатыми предохранителями, рассчитанными на максимальный ток установки, согласно схеме подключения (см. приложения 1-3);

- вокруг выпрямителя на расстоянии не менее 0,5м от задней и передней панелей не должно быть предметов, затрудняющих циркуляцию охлаждающего воздуха и доступ к органам управления выпрямителя.

7.3.2.Установите выпрямитель на транспортировочные колеса. (Для модели ВД-220Ш-Э не выполняется.)

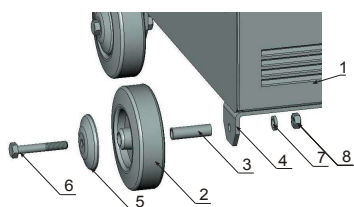
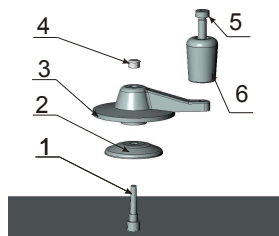


Рис.3 Установка транспортировочных колес

- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| 1.Корпус сварочного трансформатора | 5.Декоративная чашка |
| 2.Колесо транспортировочное        | 6.Болт М8х50         |
| 3.Втулка колеса                    | 7.Шайба пружинная Г8 |
| 4.Кронштейн                        | 8.Гайка М8           |

7.3.3.Установите рукоятку регулятора тока как указано на Рис.3



7

- |                            |
|----------------------------|
| 1.Регулировочный винт      |
| 2.Декоративная чашка       |
| 3.Рычаг регулятора тока    |
| 4.Заглушка                 |
| 5.Винт рукоятки            |
| 6.Рукоятка регулятора тока |

#### Рис.4 Установка рукоятки регулятора тока

7.4. Перед первым пуском выпрямителя или перед пуском выпрямителя, длительное время не бывшего в употреблении, а также при изменении места установки выпрямителя необходимо:

а) очистить выпрямитель, особенно диоды и аппаратуру управления, от пыли и грязи, для чего снять кожух, продуть сухим сжатым воздухом и в доступных местах протереть чистой мягкой тканью;

б) проверить мегомметром на 1000В сопротивление изоляции обмоток трансформатора, которое между первичными и вторичными обмотками и обмотками относительно корпуса должно быть не менее 10 Мом, в случае снижения сопротивления изоляции ниже допустимого значения трансформатор следует просушить;

в) выполнить кабелем соответствующего сечения все соединения и затянуть все контактные зажимы;

г) заземлить выпрямитель проводом сечением не менее  $6\text{мм}^2$ ;

д) выходной зажим, к которому подключается провод идущий к изделию, и сварочный стол также должны быть надежно заземлены;

**ВНИМАНИЕ! БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕ ВКЛЮЧАТЬ**

е) убедиться в работоспособности индикаторных ламп.

ж) проверить соответствие напряжения сети напряжению указанному в паспорте выпрямителя и на его корпусе;

з) проверить состояние электрических проводов и контактов;

и) убедиться, что конец рабочего кабеля и присоединенный электрододержатель не касаются один другого или одновременно металлической поверхности.

7.5. Время непрерывного горения сварочной дуги ограничено (см. таблицу №1 п. 3). Поэтому во избежание перегрева и повреждения обмоток силового трансформатора и периоды сварки должны чередоваться с обязательными перерывами в работе.

7.6. Рекомендуемые сечения проводов для подключения:

- к питающей сети медный не менее  $4\text{мм}^2$ ;

- к сварочной цепи медный сварочный кабель сечением  $50-75\text{мм}^2$ . Длина и сечение сварочных кабелей должна выбираться такой, чтобы падение напряжения в сварочной цепи, не превышало 2 В.

7.7. Кабели для сварки подключить в разъемы «+» и «-» в зависимости от необходимой полярности:

прямая – электрод «-», обратная – электрод «+»

7.8. Убедиться, что концы сварочных кабелей не касаются один другого или одновременно металлической поверхности.



7.9.Предварительно переключателем диапазонов «большие токи» - «малые токи» (модель ВД-220Ш-Э) и регулятором тока сварки установить требуемый ток сварки.

Ориентировочно сварочный режим выбирается в зависимости от толщины металла свариваемых деталей. Марка электродов должна соответствовать марке свариваемых материалов. Необходимо использовать марки сварочных электродов, предназначенных для сварки на постоянном токе, с учетом полярности.

7.10.Включить автоматический выключатель или рубильник соединяющий выпрямитель с сетью.

7.12.Произвести пробную сварку. Откорректировать, при необходимости, ток сварки регулятором, добившись устойчивого горения дуги и хорошего формирования сварного шва.

7.13.После окончания сварочных работ выключите выпрямитель и обесточьте место его подключения рубильником или автоматом защиты сети.

## **8.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

8.1.Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться персоналом, знающим устройство выпрямителя, правила его эксплуатации и технику безопасности, на выпрямителе, отключенном от питающей сети.

8.2.При ежедневном обслуживании необходимо перед началом работы произвести внешний осмотр выпрямителя и устранить замеченные неисправности:

- проверить заземление выпрямителя;
- убедиться в отсутствии повреждений изоляции токоведущих частей, проводов и кабелей, а также надежность их присоединения.

8.3.При периодическом обслуживании не реже одного раза в месяц необходимо:

- очистить выпрямитель, особенно диоды, от пыли и грязи, для чего снять кожух, продуть сухим сжатым воздухом и в доступных местах протереть чистой мягкой тканью;
- проверить состояние электрических контактов и паек;
- подтянуть болтовые и винтовые соединения;
- проверить четкость фиксации коммутационных положений переключателей;
- проверить сопротивление изоляции.

## **9.СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ.**

9.1.Среднестатистический срок службы выпрямителя составляет 5 лет, при условии соблюдения правил эксплуатации и хранения.

9.2. Транспортирование упакованных выпрямителей может производиться любым видом транспорта при условии сохранности выпрямителя от недопустимых климатических и механических воздействий.

9.3. Выпрямитель должен храниться в сухом вентилируемом помещении при температуре от -20С до +45С и относительной влажности не более 80%. Категорически запрещается хранить в одном помещении с выпрямителем материалы, испарения которых способны вызывать коррозию металла и разрушение изоляции (кислоты, щелочи и др.).

9.4. Срок хранения на складах предприятий торговли не более 24-х месяцев от даты выпуска, после чего необходимо снять кожух полуавтомата и произвести его ревизию.

## **СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Выпрямитель дуговой \_\_\_\_\_

серийный номер \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ 3441-002-24154334-2003 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска: \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Штамп ОТК \_\_\_\_\_

Подпись лица

ответственного за приемку: \_\_\_\_\_

Схема ВД-250Ш-Э

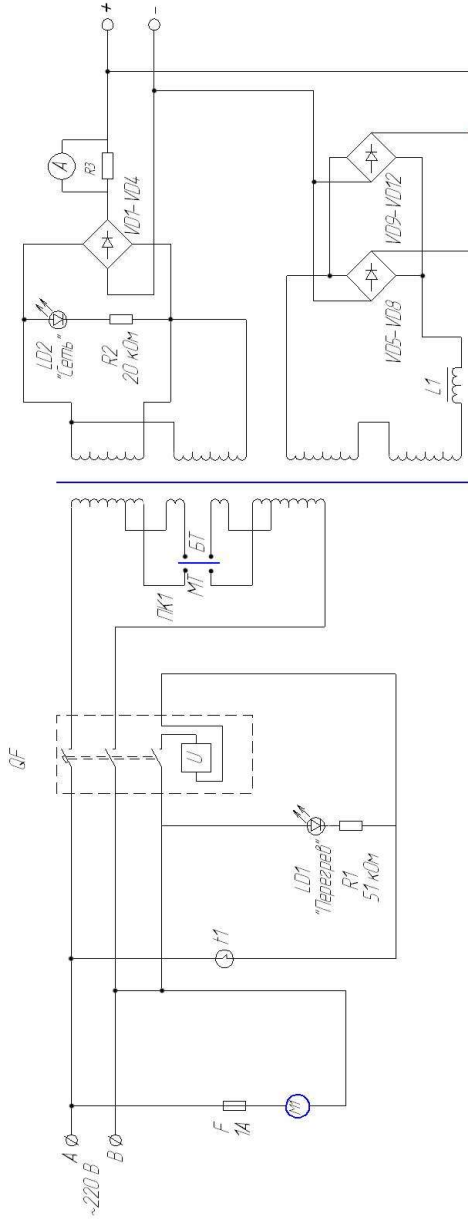


Схема ВД-306Ш-М

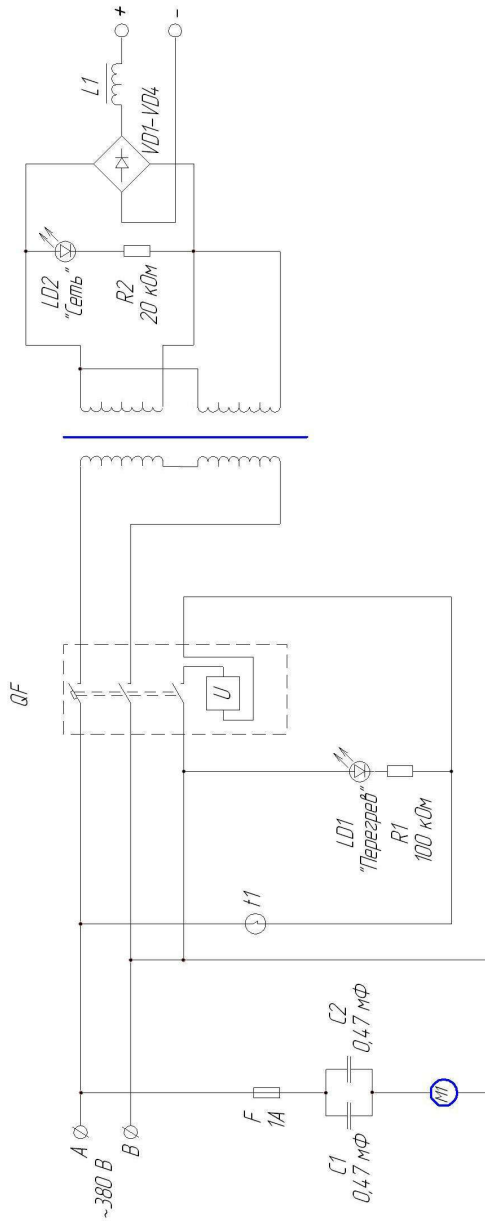
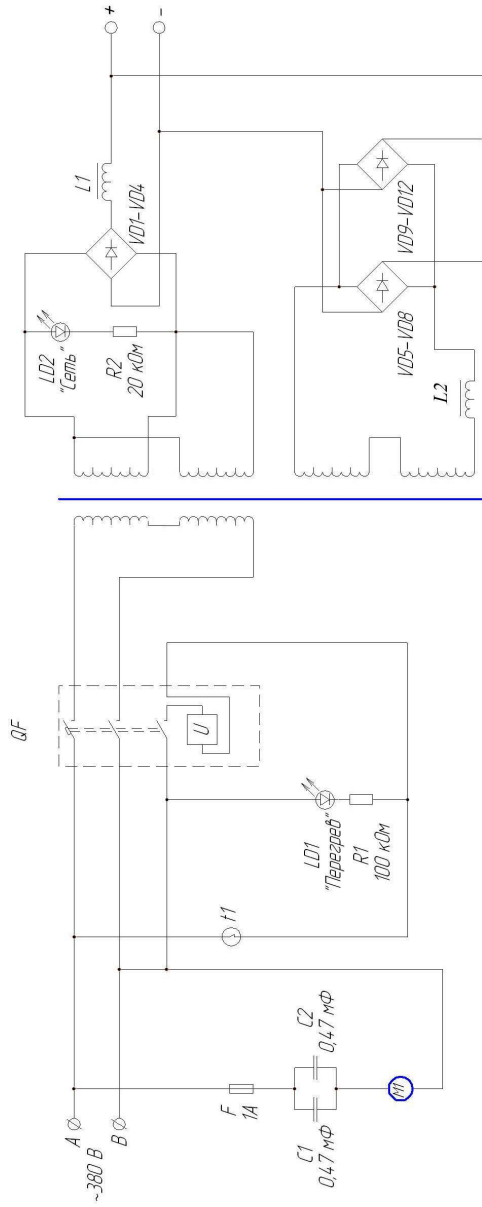


Схема ВД-306Ш-МЭ



## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

***Внимание:*** Перед пуском изделия в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с инструкцией. Нарушение правил эксплуатации влечет за собой прекращение гарантийных обязательств перед покупателем.

**Гарантийные обязательства действительны при наличии надлежаще оформленного паспорта или иного документа, подтверждающего факт приобретения аппарата**

1. Предприятие изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, правил хранения и эксплуатации, установленных техническими условиями и настоящим паспортом.

2. Гарантийный срок эксплуатации изделия **12** (двенадцать) месяцев.

3. Гарантия не распространяется на изделия имеющие:

- а) механические повреждения или несанкционированные изменения конструкции;
- б) следы постороннего вмешательства или была произведена попытка ремонта в неуполномоченном сервисном центре.
- в) повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых;
- г) повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами;
- д) неисправности, возникшие в результате перегрузки изделия, повлекший выход из строя узлов и деталей.

К безусловным признакам перегрузки изделия относятся: изменения внешнего вида, деформация или оплавление деталей узлов изделия, потемнение или обугливание изоляции проводов под воздействием высокой температуры.

При возникновении неисправностей изделия в течение гарантийного срока покупателю необходимо обратиться в торгующую организацию, в которой был приобретено изделие или на фирму - изготовитель.

### **Адрес предприятия-изготовителя:**

**ООО «ССО» специально для ООО НПП «Плазма»**

**344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Вавилова, 69.**

**Тел. (863) 277-46-43, 247-46-61, тел./факс: (863) 277-47-85**

**Сайт: [www.plazma-don.ru](http://www.plazma-don.ru), E-mail: [plazma@plazma-don.ru](mailto:plazma@plazma-don.ru)**



Заявка на ремонт

Название оборудования: \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Дата выпуска/продажи \_\_\_\_\_

Укажите внешние признаки дефекта:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*например: отсутствует сварочное напряжение, характерный запах изолирующих материалов и т.п.*

Заполните, пожалуйста, контактную информацию:

**Название компании** \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

Контактный телефон/ факс \_\_\_\_\_

Ф.И.О \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_



Заявка на ремонт

Название оборудования: \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Дата выпуска/продажи \_\_\_\_\_

Укажите внешние признаки дефекта:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*например: отсутствует сварочное напряжение, характерный запах изолирующих материалов и т.п.*

Заполните, пожалуйста, контактную информацию:

**Название компании** \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

Контактный телефон/ факс \_\_\_\_\_

Ф.И.О \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_





