

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 - 40⁰С до + 40⁰С;
- влажность окружающего воздуха не более 80% при 20⁰ С.

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

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.

* – модель ВД-250/320 имеет возможность сварки на переменном токе (ММА-AC)



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-250/320

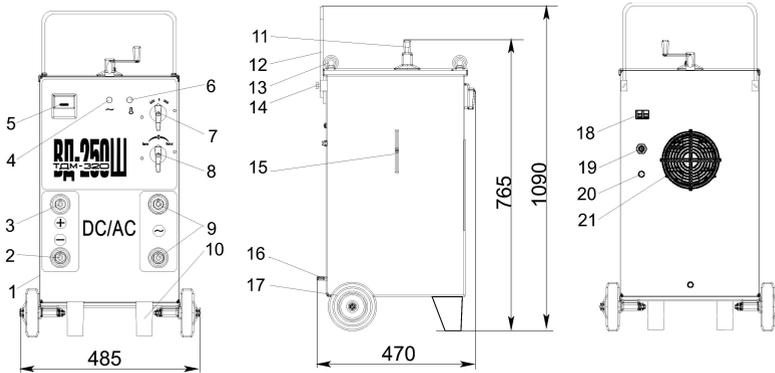


Рис.1 Общий вид выпрямителя.

- | | |
|---|--|
| 1. Корпус ВД-250/320 | 10. Передние опоры |
| 2. Отрицательный кабельный разъем для сварки на постоянном токе | 11. Регулятор сварочного тока |
| 3. Положительный кабельный разъем для сварки на постоянном токе | 12. Ручка транспортировочная |
| 4. Индикатор «Сеть» | 13. Рым болт |
| 5. Амперметр | 14. Фиксатор транспортировочной ручки. |
| 6. Индикатор «Перегрев» | 15. Индикатор тока |
| 7. Сетевой переключатель «220В-380В» | 16. Болт заземления |
| 8. Переключатель диапазонов «большие токи» - «малые токи» | 17. Транспортировочные колеса |
| 9. Кабельные разъемы для сварки на переменном токе | 18. Автоматический выключатель |
| | 19. Сальниковый ввод |
| | 20. Предохранитель |
| | 21. Вентилятор охлаждения |

2.1.1. Выпрямитель ВД-250/320 состоит из корпуса, силового блока, вентилятора охлаждения, транспортировочных колес и ручки.

2.1.2. Силовой блок включает в себя силовой трансформатор Т1 с секционированной первичной обмоткой для подключения к питающей сети напряжением 220В или 380В, вторичные обмотки которого подключены к кабельным разъемам для сварки на переменном токе и к диодному мосту VD1-VD4. Диодный мост через дроссель L1 подключен к кабельным разъемам для сварки на постоянном токе.

2.1.3. Модель ВД-250/320 отличается возможностью сварки как на постоянном, так и на переменном токе.

2.1.4. Схема электрическая принципиальная приведена в прил. 1.

2.2.ВД-306Ш (220/380 В)

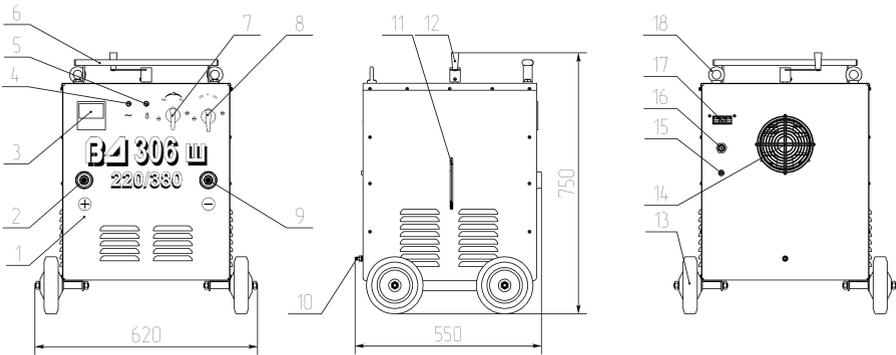


Рис.2 Общий вид выпрямителя.

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Корпус ВД-306Ш | 10. Болт заземления |
| 2. Положительный кабельный разъем | 11. Индикатор тока |
| 3. Амперметр | 12. Регулятор тока |
| 4. Индикатор «Сеть» | 13. Транспортировочные колеса |
| 5. Индикатор «Перегрев» | 14. Вентилятор охлаждения |
| 6. Ручка транспортировочная | 15. Предохранитель |
| 7. Переключатель диапазонов «большие токи» - «малые токи» | 16. Сальниковый ввод |
| 8. Сетевой переключатель «220В» - «380В» | 17. Автоматический выключатель |
| 9. Отрицательный кабельный разъем | 18. Рым-болт |

2.2.1. Выпрямитель ВД-306Ш состоит из корпуса, силового блока, вентилятора охлаждения, транспортировочных колес и ручки.

2.2.2. Силовой блок включает в себя силовой трансформатор Т1 с секционированной первичной обмоткой для подключения к питающей сети напряжением 220В или 380В, вторичные обмотки которого включены на диодный мост VD1-VD4. Диодный мост через дроссель L1 подключен к дуговому промежутку.

2.2.3. Схема электрическая принципиальная приведена в прил. 2

2.3.ВД-505Ш (2x380 В)

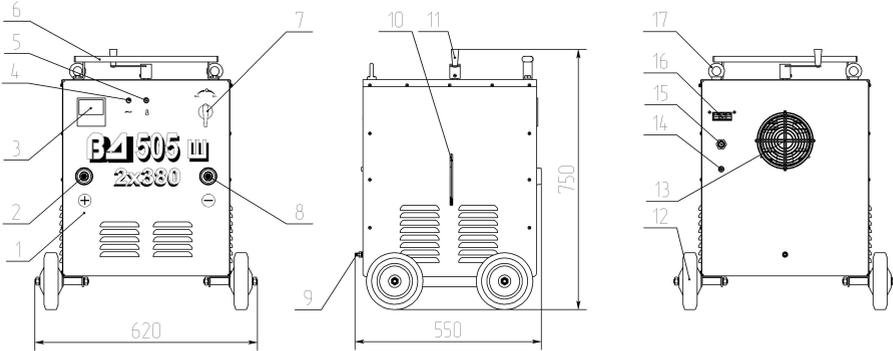


Рис.3 Общий вид выпрямителя.

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Корпус ВД-505Ш | 9. Болт заземления |
| 2. Положительный кабельный разъем | 10. Индикатор тока |
| 3. Амперметр | 11. Регулятор тока |
| 4. Индикатор «Сеть» | 12. Транспортировочные колеса |
| 5. Индикатор «Перегрев» | 13. Вентилятор охлаждения |
| 6. Ручка транспортировочная | 14. Предохранитель |
| 7. Переключатель диапазонов «большие токи» - «малые токи» | 15. Сальниковый ввод |
| 8. Отрицательный кабельный разъем | 16. Автоматический выключатель |
| | 17. Рым-болт |

2.3.1. Выпрямитель ВД-505Ш состоит из корпуса, силового блока, вентилятора охлаждения, транспортировочных колес и ручки.

2.3.2. Силовой блок включает в себя силовой трансформатор Т1 с секционированной 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.

2.3.3. Схема электрическая принципиальная приведена в прил. 3

3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1.Технические характеристики выпрямителей должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	ВД-250/320	ВД-306Ш (220/380)	ВД-505Ш
1.Напряжение питающей сети, В	220,380±10%	220,380±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	DC-250 AC-320	300	500
4.Регулирование сварочного тока	механическое плавно- ступенчатое	механическое плавно-ступенчатое	механическое плавно- ступенчатое
5.Пределы регулирования сварочного тока, А	Imin(DC)=45-185 Imax(DC)=90-250 Imin(AC)=60-235 Imax(AC)=120-320	Imin=50-210 Imax=140-300	Imin=65-270 Imax=220-500
6.Напряжение холостого хода, не более, В	DC-65 AC-70	65	65
7.Максимальная потребляемая мощность, не более, кВА	DC-18,5 AC-22	23	34
8.Габариты, мм, не более:	485x470x765	550x620x750	505x620x750
9.Масса, кг, не более:	92	97	112

4.ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1.После подключения выпрямителя к питающей сети и перевода автоматического выключателя в положение «Вкл» на обмотку магнитного пускателя подается напряжение, его контакты замыкаются, и напряжение подается на обмотки силового трансформатора, при этом включается

вентилятор охлаждения и загорается индикатор «Сеть» (зеленый). Выпрямитель готов к работе.

4.2. Если во время работы выпрямителя происходит превышение допустимой температуры обмоток силового трансформатора, загорается индикатор «Перегрев» (красный), контакты магнитного пускателя размыкаются – с обмоток силового трансформатора снимается сетевое напряжение (индикатор «Сеть» при этом горит). Продолжение работы возможно после снижения температуры обмоток силового трансформатора до значений ниже допустимых – индикатор «Перегрев» гаснет. При этом подача сетевого напряжения на обмотки силового трансформатора возобновляется автоматически.

4.3. Если во время работы выпрямителя сработал автоматический выключатель и индикатор «Сеть» погас – произошло короткое замыкание на выходе источника. Возобновление работы возможно после устранения причины замыкания.

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1. Комплект поставки должен соответствовать указанному в таблице 2.

Таблица 2.

№	Комплектация	Количество
1	Выпрямитель	1
2	Кабель сетевой, м	3
3	Кабельные разъемы, шт.	2
4	Электродержатель	1
5	Зажим «Масса»	1
6	Колесо 160/40-80, шт.	4/2*
7	Шпилька колес (M12), шт.	4/2*
8	Втулка распорная (L=56мм), шт.	4/2*
9	Втулка колеса (L=50мм), шт.	4/2*
10	Гайка M12, шт.	8/4*
11	Шайба Г 12, шт.	8/4*
12	Ручка транспортировочная, шт.	1
13	Ручка регулятора тока, шт.	1
14	Винт M5x16, шт.	1
15	Втулка резиновая, шт.	1
16	Крышка защитная, шт.	9/5*
17	Опора передняя, шт.	-/2*
18	Болт M10x15	-/4*
19	Паспорт, экз.	1

* – для модели ВД-250/320

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 течении 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. Организуйте пост его подключения:

- выпрямитель должен подключаться к трехфазной сети (модели ВД-250/320 и ВД-306Ш (220/380) при подключении на 220В могут подключаться к однофазной сети) через автомат защиты сети или трехполюсный рубильник с трубочатыми предохранителями, рассчитанными на максимальный ток установки согласно схеме подключения

- 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 как указано на Рис.4

Для модели ВД-250/320 установите и закрепите передние опоры.

7.3.3. Установите транспортировочную ручку.

7.3.4. Установите рукоятку регулятора тока как указано на рис.5

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;

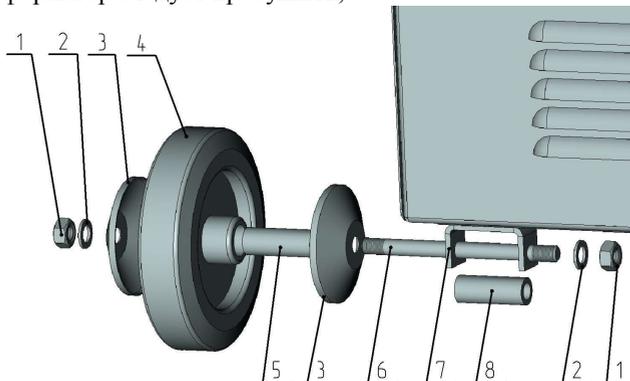
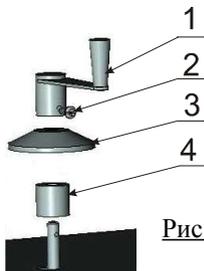


Рис.4 Установка колес

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. Гайка M12 | 5. Втулка колеса L=50мм |
| 2. Шайба Г 12 | 6. Шпилька M12 |
| 3. Защитная крышка | 7. Кронштейн колеса |
| 4. Колесо 160/40-80 | 8. Втулка распорная L=56мм |



- | |
|-----------------------------|
| 1. Рукоятка регулятора тока |
| 2. Винт M5x16 |
| 3. Защитная крышка |
| 4. Резиновая втулка |

Рис.5 Установка рукоятки регулятора тока

в) убедиться в работоспособности индикаторных ламп.

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

д) проверить состояние электрических проводов и контактов;

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

ж) заземлить выпрямитель проводом сечением не менее 6мм²;

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

ВНИМАНИЕ! БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕ ВКЛЮЧАТЬ

и) убедиться, что присоединенный электрододержатель и конец второго рабочего кабеля не касаются один другого и 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 4мм²;
- к сварочной цепи медный сварочный кабель сечением 50-75мм². Длина и сечение сварочных кабелей должна выбираться такой, чтобы падение напряжения в сварочной цепи, не превышало 2 В.

7.7.Кабели для сварки подключить:

-для сварки на постоянном токе в разъемы «+» и «-» в зависимости от необходимой полярности:

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

- для сварки на переменном токе в разъемы «~» (для модели ВД-250/320)

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

7.9.Предварительно переключателем диапазонов «большие токи» - «малые токи» 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.

7.11.Включить выпрямитель сетевым переключателем установив его в положение соответствующее напряжению питающей сети «220В» или «380В» (модели ВД-250/320 и ВД-306Ш (220/380В))

**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ
СЕТЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ В ПОЛОЖЕНИЕ 220В ПРИ
ПОДКЛЮЧЕНИИ К СЕТИ 380В!**

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 выпрямителя 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-250/320

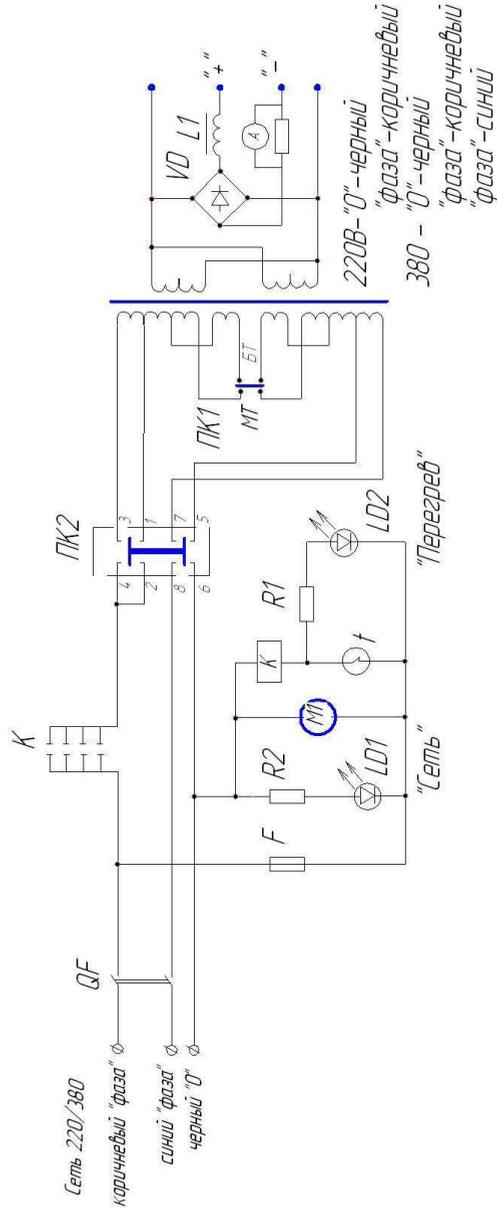
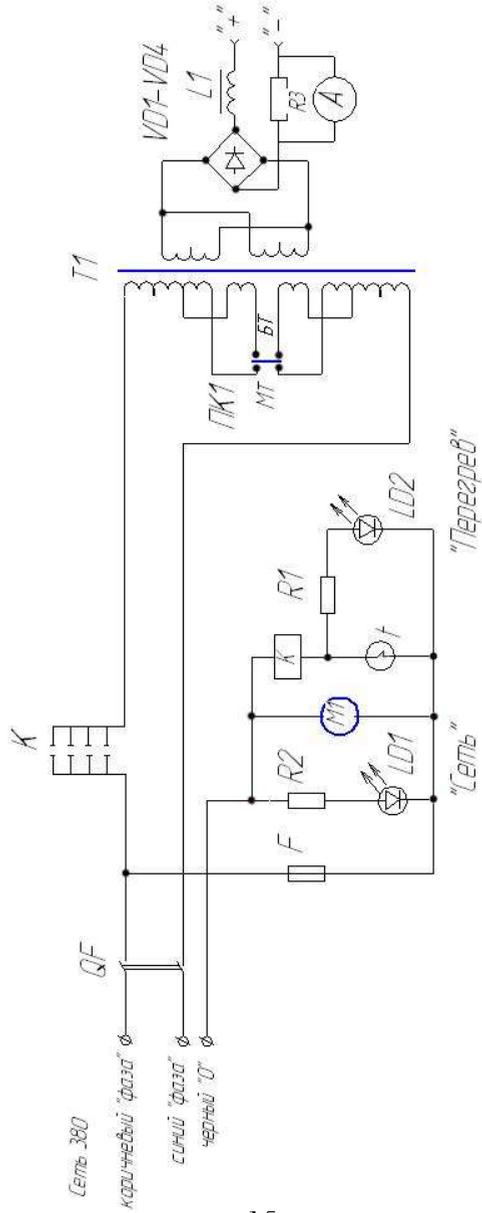


Схема ВД-505Ш



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, E-mail: 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 _____

