



ИНЖЕНЕРНЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СЕРВИС

Научно-  
производственная  
фирма

# **ВД-320КС УЗ**

## **ВЫПРЯМИТЕЛЬ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Данное руководство по эксплуатации научит вас безопасному обращению с выпрямителем. Поэтому следует внимательно изучить настоящий раздел и лишь, затем приступать к работе.**

При эксплуатации и обслуживании выпрямителя необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» требований ГОСТ 12.3.003-86 и межотраслевых правил по охране труда ПОТ РМ-16-2001.

К эксплуатации выпрямителя допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II, к обслуживанию и ремонту допускаются лица, имеющие группу не ниже III.

### **Поражение электрическим током опасно для жизни!**

Выпрямитель разрешается подключать только к правильно заземленной электрической сети через автоматический выключатель кабелем необходимого сечения и длиной не более 15 метров.

Пользуйтесь исправным сетевым кабелем с проводом заземления.

- Выпрямитель должен быть обязательно заземлен .

### **Работа без заземления опасна для жизни!**

• Перед обслуживанием выпрямитель необходимо отключить от сети. Отключение только с помощью выключателя не является безопасным;

• При проведении сварочных работ следует правильно обращаться с зажимом кабеля для соединения с корпусом, держателем электродов и изделием и не использовать их не по назначению. Не следует касаться токоведущих деталей незащищенными участками тела;

• Не пользуйтесь поврежденным сварочным кабелем;

• Производите очистку рабочего пространства от газа и дыма, выделяющихся в процессе сварки, особенно если сварочные работы ведутся в закрытом помещении;

### **Дым и газы могут привести к удушью и отравлению!**

• Помещайте выпрямитель в хорошо проветриваемых помещениях;

• Удалите все следы покрытия со свариваемых деталей, чтобы избежать токсичных выделений;

• Изделие, а также разлетающиеся искры и капли металла имеют высокую температуру;

• Удалите из рабочей зоны резервуары с горючими или взрывоопасными жидкостями, поскольку они создают опасность пожара и взрыва;

• Не допускайте проведения сварки сосудов, находящихся под давлением и использовавшихся для хранения взрывоопасных материалов.

### **Остерегайтесь воспламенения!**

• С учетом способа сварки необходимо обеспечить наличие средств пожаротушения, расположенных в легкодоступных местах вблизи от места сварки;

• Следите за тем, чтобы в рабочей зоне не образовывались очаги возгорания;

• Исключите любую возможность воспламенения. Пламя может возникнуть от разлетающихся искр, от раскаленных деталей или от горячего шлака.

## **Возможны помехи, вызванные электрическими и электромагнитными полями, создаваемыми выпрямителем.**

- Выпрямитель не должен использоваться в жилом помещении, т.к. могут возникнуть проблемы электромагнитной совместимости;
- Возможно неправильное функционирование электронных устройств (например, компьютеров, устройств ЧПУ), находящихся рядом с местом сварки!
- Возможно возникновение помех в других линиях сетевого питания, управляющих линиях, сигнальных и телекоммуникационных линиях, расположенных сверху, снизу или сбоку от выпрямителя.

## **Возможные мероприятия для снижения уровня электромагнитных помех:**

- Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание выпрямителя;
- Сварочные кабели (прямой и обратный) должны иметь минимально возможную длину и сечение для обеспечения и поддержания установленных значений сварочного тока и напряжения.

## **Транспортировка и установка**

Выпрямитель разрешается транспортировать и эксплуатировать только в вертикальном положении!

- При установке аппарата необходимо обеспечить свободный приток отвод воздуха
- Перед переносом на новое место необходимо отключить выпрямитель от питающей сети.
- После транспортировки провести проверку на отсутствие повреждений, крепление блоков и пр.

## **Условия окружающей среды**

Выпрямитель может работать в невзрывоопасном закрытом помещении при:

- температуре окружающей среды от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и
- относительной влажности воздуха до 80% при  $25^{\circ}\text{C}$ ;
- окружающий воздух не должен содержать чрезмерно больших количеств пыли, кислот, корродирующих газов, если только они не образуются в процессе сварки;

## 1. Назначение.

Выпрямитель для дуговой сварки ВД-320КС, именуемый в дальнейшем выпрямитель, предназначен для электродуговой сварки изделий из углеродистых и легированных сталей плавящимся электродом с покрытием (режим РД), для аргонодуговой сварки неплавящимся электродом (РАД), при комплектации специализированным блоком управления сварочным процессом, на постоянном токе, а также для полуавтоматической сварки плавящимся электродом в среде защитных газов (МП) сплошной проволокой диаметром (1,0÷1,6) мм, при использовании механизма подачи проволоки. Выпрямитель имеет встроенный блок снижения напряжения холостого хода (БСН) повышающий безопасность при проведении сварочных работ в режиме ММА.

Выпрямитель является электронным преобразователем мощности с питанием от источника переменного напряжения 3~50 Гц, 380 В.

## 2. Технические характеристики.

Основные технические характеристики выпрямителя приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование параметра	РД	МП	РАД
Напряжение питающей сети, В	3x380		
Частота питающей сети, Гц	50		
Номинальный сварочный ток, А	320		
ПВ при номинальном токе за 10 мин., при $t_{\text{окр. среды}} 40^{\circ}\text{C}$ , %	60 %		
Сварочный ток при ПН 100%, А	280		
Пределы регулирования сварочного тока, А	10 ÷ 320	100 ÷ 320	10 ÷ 320
Пределы регулирования сварочного напряжения, В	-	14 ÷ 36	-
Максимальный ток короткого замыкания, А	400	500	400
Напряжение холостого хода, В, не более	12	90	
Пределы регулирования времени горячего старта ( $\Delta T$ ), сек	0 ÷ 1	-	-
Диапазон регулирования коэффициента короткого замыкания, Ккз, *	1 ÷ 2	-	-
Степень защиты	IP 22		
Класс изоляции	H		
КПД, не менее, %	85		
Масса, кг, не более	84		

**ВНИМАНИЕ!** Встроенная функция ограничения напряжения холостого хода обеспечивает безопасное напряжение на электроде (не более 12 В) при отсутствии тока в сварочной цепи.

### 3. Устройство выпрямителя.

3.1. Выпрямитель является источником сварочного тока (в режиме РД/ММА) и источником сварочного напряжения (в режиме МП/МАГ).

3.2. Конструктивно выпрямитель состоит из корпуса, внутри которого расположены:

- силовой трансформатор;
- выпрямительный модуль;
- силовой блок;
- микропроцессорный блок управления;
- цифровой индикатор тока и напряжения;
- вентиляторы.

3.3. Выпрямитель снабжен термореле, установленном на силовом блоке, и отключающим подачу тока в сварочную цепь при тепловой перегрузке выпрямителя.

3.4. Расположение органов управления и индикации приведены в приложении 1.

3.5. Схема электрическая принципиальная выпрямителя приведена в приложении 2.

**ВНИМАНИЕ!** Срабатывание тепловой защиты, свидетельствует о нарушении режима эксплуатации выпрямителя.

3.6. В процессе сварки в режиме РД/ММА выпрямитель обеспечивает:

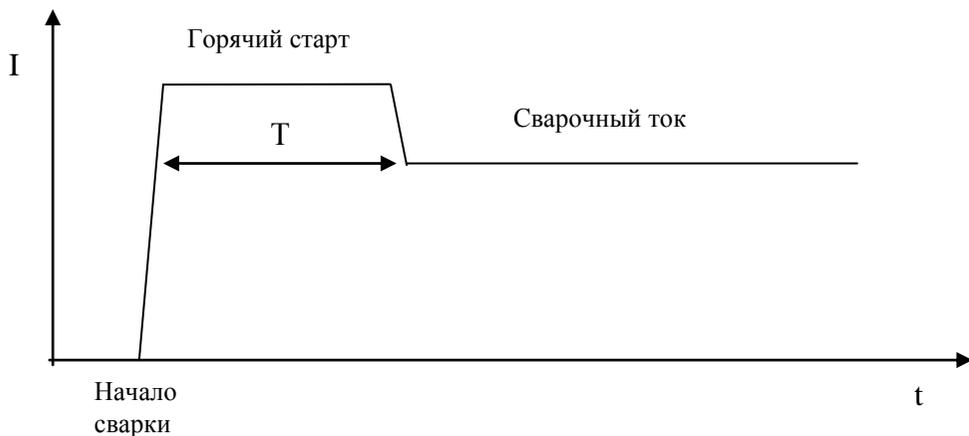
- предварительную установку сварочного тока потенциометром регулирования сварочного тока (поз.6 приложения 1);
- индикацию тока и напряжения во время сварки и по ее окончании (поз. 4 и 5, приложение 1);
- регулирование тока короткого замыкания (поз.12 приложения 1);
- регулирование времени горячего старта (поз.13 приложения 1);
- защиту от короткого замыкания («антиприлипание»);
- ограничение напряжения холостого хода (не более 12 В).

3.7. В режиме РД/ММА цифровой индикатор тока может находиться в двух состояниях: на холостом ходу индицируется ток предварительной установки, после замыкания сварочной цепи индикатор переходит в режим измерения тока. В режиме МП/МАГ индикатор отображает текущие значения сварочного тока и напряжения.

Охлаждение выпрямителя осуществляется с помощью встроенных вентиляторов. Через 4 минуты после окончания процесса сварки выпрямитель переходит в ждущий режим. При этом вентиляторы выпрямителя должны остановиться. Для выхода выпрямителя из ждущего режима, необходимо кратковременно коснуться электродом в режиме РД/ММА или сварочной проволокой в режиме МП/МАГ свариваемой детали.

**Горячий старт:** для улучшения зажигания дуги, в начале сварки источник формирует импульс тока определенной длительности. Величина импульса превосходит на 50% величину установленного сварочного тока, но не более 400 А. Длительность импульса определяется потенциометром поз. 13 (см. приложение 1).

**Антиприлипание:** через 1-2 сек. после возникновения короткого замыкания между электродом и деталью сварки выпрямитель прекращает подачу тока в сварочную цепь.



В режим МП/МАГ выпрямитель переключается путем перевода переключателя режимов работы в положение МП/МАГ (поз.11, приложение 1). При этом регулирование сварочного напряжения возможно только в режиме дистанционного управления (поз.3, приложение 1)

#### **4. Ввод в эксплуатацию.**

##### **4.1. Подготовка к работе в режиме РД/ММА:**

4.1.1. Заземлите выпрямитель, подключите его к питающей сети.

4.1.2. Подключите кабели отрицательной полярности от клеммы "-" выпрямителя к свариваемой детали;

4.1.3. Подсоедините кабель электрододержателя с кабельной вилкой к гнезду "+" на передней панели;

4.1.4. Включите выпрямитель с помощью кнопки "пуск" на передней панели (поз. 7, приложение 1). При этом загораются цифры индикаторов сварочного тока и напряжения на передней панели выпрямителя (поз. 4 и 5, приложение 1) и начинают работать встроенные вентиляторы;

4.1.5. Переведите переключатель выбора режима работы в положение "РД/ММА" (поз. 11, приложение 1);

4.1.6. Установите необходимую величину сварочного тока с помощью потенциометра, расположенного на передней панели (поз. 6, приложение 1). Значение предварительной установки тока покажет цифровой индикатор (поз. 4, приложение 1);

4.1.7. В режиме предварительной установки в каждом разряде цифрового индикатора должна гореть точка. В момент начала сварки точки должны погаснуть и цифровой индикатор перейдет в режим измерения тока. По окончании сварки цифровой индикатор в течение нескольких секунд отображает средний сварочный ток и напряжение, которые были до обрыва дуги;

4.1.8. Провести пробную сварку, в процессе которой рекомендуется потенциометрами регулирования тока короткого замыкания и времени горячего старта (поз. 12 и 13, приложение 1) провести настройку оптимального поджига дуги и сварочного процесса.

## **4.2. Подготовка к работе в режиме МП/МАГ:**

4.2.1. Заземлите выпрямитель, подключите его к питающей сети.

4.2.2. Подключите кабели отрицательной полярности от клеммы "-" выпрямителя к свариваемой детали (см. схему в паспорте на подающий механизм);

4.2.3. Подключите сварочный кабель к выходному токовому гнезду "+" на передней панели выпрямителя и к входному разъему "+" механизма подачи;

4.2.4. Подключите кабель управления к выпрямителю и подающему механизму, включите выпрямитель;

4.2.5. Включение источника, регулировка напряжения на дуге и скорости подачи проволоки осуществляется с помощью органов управления, расположенных на механизме подачи (см. паспорт на механизм подачи);

4.2.6. В режиме МП/МАГ значения сварочного тока и напряжения показывается цифровыми индикаторами, расположенными на передней панели выпрямителя;

4.2.7. При выключенном источнике (кнопка на горелке механизма подачи отпущена) на выходе выпрямителя должно присутствовать напряжение не более 12 В.

## **5. Техническое обслуживание.**

С целью обеспечения функционирования выпрямителя необходимо выполнять некоторые требования. К ним относятся регулярные проверки и чистки.

Чистки, проверки и ремонт должны производиться только квалифицированным персоналом. Если результат проверки окажется отрицательным, то запрещается эксплуатировать выпрямитель до устранения неисправности.

### **5.1. Чистка.**

Очистка выпрямителя от пыли должна проводиться еженедельно. При этом выпрямитель необходимо отключить от сети. Наружные поверхности протирать ветошью. Очистку внутренних поверхностей провести с помощью обдува сжатым воздухом.

### **5.2. Проверка.**

5.2.1. Проверки выпрямителя должны быть ежедневными и еженедельными.

Ежедневные проверки:

- проверка контактных соединений проводов и подтяжка при необходимости;
- проверка состояния изоляции соединительных проводов, и, при наличии повреждений, восстановление изоляции;
- проверка состояния электрододержателя, снятие брызг металла, и, при необходимости, замена запасными частями;
- визуальная проверка составных частей на отсутствие внешних дефектов.

Еженедельные проверки:

- проверка состояния заземления и, при необходимости, измерение сопротивления (не более 1 Ом).

## 6. Причины и устранение неисправностей.



## 7. Транспортировка и хранение.

7.1. Выпрямитель может транспортироваться любым видом транспорта в собственной упаковке.

7.2. Хранение выпрямителя должно осуществляться в сухом закрытом помещении с температурой не ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  и не выше  $+40^{\circ}\text{C}$ .

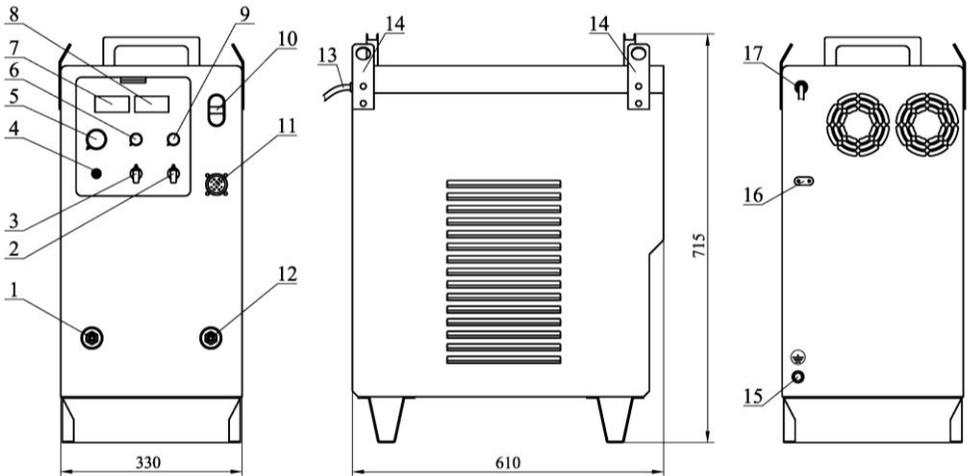
7.3. Допускается штабелирование не более двух выпрямителей.

7.4. Выпрямитель законсервирован.

7.5. При хранении более двух лет выпрямитель нуждается в осмотре, проверке и переконсервации.

## 8. Ремонт и обслуживание.

Ремонт и обслуживание осуществляется сервисной службой ЗАО НПФ «ИТС»:  
194292, г. Санкт-Петербург, Домостроительная ул., дом 2  
Тел/факс: (812) 321-61-61.



Органы управления и индикации выпрямителя ВД-320КС

1. Токовый разъем "-";
2. Переключатель ступеней регулировки индуктивности сварочной цепи для режима МАГ;
3. Переключатель режимов работы "ММА/ ТИГ/ МАГ";
4. Переключатель "Местное/ дистанционное управление";
5. Потенциометр регулировки сварочного тока/ напряжения;
6. Потенциометр регулировки тока короткого замыкания  $I_{кз}$ ;
7. Индикатор сварочного напряжения;
8. Индикатор сварочного тока;
9. Потенциометр регулировки времени горячего старта  $T_{гс}$ ;
10. Блок кнопок сетевого выключателя с индикатором "Сеть";
11. Разъем для подключения пульта дистанционного управления;
12. Токовый разъем "+";
13. Сетевая кабель;
14. Скобы для подъема грузозахватными устройствами;
15. Устройство заземления;
16. Разъем для подключения подогревателя газа;
17. Устройство ввода сетевого кабеля.