



**ЭЛЕКТРОСВАРКА**

*АО «ЭСВА»*

# **ВД-413 УЗ**

**ВЫПРЯМИТЕЛЬ СВАРОЧНЫЙ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ДМБИ.453311.011 РЭ**

**г. Калининград**

## **ВНИМАНИЕ!**

**Перед началом эксплуатации выпрямителя обслуживающий персонал и сварщик должны быть ознакомлены с настоящим руководством.**

**В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции изделий возможны некоторые расхождения между данными эксплуатационных документов и поставленным изделием, не влияющие на условия его монтажа и эксплуатации.**

Установлен вентилятор YWF4D-330

**Внимание!** При отсутствии напряжения в одной из фаз включать выпрямитель запрещается, т. к. это приводит к выходу из строя вентилятора.

**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 безопасной эксплуатации электроустановок» и требования ГОСТ 12.3.003-86.

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;
- Пользуйтесь исправным сетевым кабелем с защитным проводом заземления сечением не менее 4 мм<sup>2</sup> для подключения к сети;

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

- Перед обслуживанием выпрямитель необходимо отключать от сети. Отключение только с помощью выключателя не является безопасным;
- При проведении сварки следует правильно обращаться с зажимом кабеля для соединения с корпусом, держателем электродов, горелкой и изделием и не использовать их не по назначению. Не следует касаться токоведущих деталей незащищенными участками тела;
- Не пользуйтесь поврежденным сварочным кабелем.

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

- Производите очистку рабочего пространства от газа и дыма, выделяющихся в процессе сварки, особенно если сварочные работы ведутся в закрытом помещении;
- Помещайте сварочную систему 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 легко доступных 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 сварочным аппаратом.**

- 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.

**Электромагнитные помехи должны быть уменьшены до уровня, не мешающего функционированию других устройств.**

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

- Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание выпрямителя;
- Сварочные кабели должны иметь минимально возможную длину и располагаться вплотную друг с другом на полу или поблизости от пола.

### **Транспортировка и установка**

- Выпрямитель разрешается транспортировать и эксплуатировать только в вертикальном положении!
- 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

Сварочный аппарат может работать в невзрывоопасном помещении при:

- температуре окружающей среды от - 40<sup>0</sup>С до + 40<sup>0</sup>С
- относительной влажности воздуха до 80% при 20<sup>0</sup> С;
- окружающий воздух не должен содержать чрезмерно больших количеств пыли, кислот, коррозирующих газов, если только они не образуются в процессе сварки;
- при установке аппарата необходимо обеспечить свободный приток и отвод воздуха.

## 1. Назначение

1.1 Выпрямитель сварочный ВД-413 УЗ, именуемый в дальнейшем «выпрямитель», предназначен для ручной дуговой сварки, резки и наплавки металлов на постоянном токе штучными электродами диаметром от 2 мм до 6 мм. Область применения – предприятия судостроительной, энергомашиностроительной и др. отраслей промышленности.

1.2 Выпрямитель предназначен для подключения к трехфазной сети напряжением 380В частотой 50 Гц.

## 2. Технические данные и характеристики

2.1. Технические данные выпрямителя приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма	
	I ст.	II ст.
Номинальный сварочный ток , А	300	400
Пределы регулирования сварочного тока, А	60...300	100...40000
Номинальный режим работы при продолжительности цикла сварки 10 мин, ПН, %	60	40
Номинальное рабочее напряжение, В	32	36
Пределы регулирования рабочего напряжения, В	22,4...32	24...36
Напряжение холостого хода, В, не более	70	85
Первичная мощность, кВА, не более	24	35
Первичный ток, А, не более	36	53
КПД, %, не менее	82	78
Масса, кг, не более	110	
Полный средний срок службы, лет, не менее	5	
Габаритные размеры, мм, не более:		
длина	956	
ширина	570	
высота	854	

### **3. Устройство выпрямителя**

3.1 Внешний вид выпрямителя приведен на рис. 1. Общий вид выпрямителя. На передней стенке выпрямителя расположена кнопка «Пуск» - «Стоп» (поз.1) с интегрированной сигнальной лампой «Сеть»; переключатель диапазонов сварочного тока (поз.2), который имеет 3 положения – «0», «60-300А», «100-400А»; выходные зажимы «Плюс» (поз.5) и «МИНУС» (поз.4). В центре передней стенки находится ручка перемещения магнитного шунта (поз. 3). На задней стенке расположена бобышка заземления (поз.6) и сетевой кабель (поз.7).

В нижней части корпуса, под днищем, установлена ось на которой крепятся колеса (поз.9) с быстросъемными шайбами.

Для перемещения выпрямителя используются ручки (поз.8)

Охлаждение выпрямителя воздушное, принудительное, направление потока охлаждающего воздуха - от задней стенки к передней.

3.2. Принципиальная схема выпрямителя приведена на рис. 2. Трехфазный силовой трансформатор Т1 с магнитным шунтом подключен к сетевому кабелю через контакты магнитного пускателя К1. Первичные и вторичные обмотки трансформатора включены «звездой».

Схема выпрямления - трехфазная мостовая.

### **4. Ввод в эксплуатацию**

**Соблюдайте требования безопасности, приведенные на первых страницах**

4.1 Перед началом эксплуатации проверьте комплектность выпрямителя, убедитесь в отсутствии внешних дефектов и устраните ослабление крепежа после транспортировки.

4.2 Выпрямитель должен быть установлен в любом месте на горизонтальной поверхности, при свободном доступе к нему и выходе охлаждающего воздуха.

4.3 Перед пуском нового выпрямителя или перед пуском выпрямителя, длительное время не бывшего в эксплуатации, а также при изменении места его установки необходимо:

- очистить выпрямитель от пыли, продувая его сухим сжатым воздухом;
- установить выпрямитель на колеса (поз.9) зафиксировав их при помощи быстросъемных шайб.
- поставить ручки (поз.8) в рабочее положение.

- проверить мегомметром на 500В сопротивление изоляции относительно корпуса. Сопротивление изоляции должно быть не ниже 2,5 МОм.

Проверку сопротивления изоляции вторичного контура относительно корпуса проводить при закороченных выходных зажимах «+» и «-» (поз. 5 и 4).

**Примечание:** В случае снижения сопротивления изоляции выпрямитель следует просушить (внешним нагревом, обдувая его теплым воздухом); Температура обмоток при этом не должна быть выше 100°C.

- заземлить (занулить) выпрямитель (поз. 6);

**Включение незаземленного выпрямителя категорически запрещается!**

- подключить выпрямитель к сети трехжильным кабелем с сечением медной жилы не менее 6 мм<sup>2</sup>. Распределительный щит, к которому подключают выпрямитель, должен иметь плавкие предохранители или иную токозащитную аппаратуру, рассчитанную на номинальный первичный ток выпрямителя. Место подключения должно быть оснащено устройством контроля и защиты от выпадения одной из фаз.

- подать напряжение на выпрямитель через рубильник или другое внешнее коммутирующее устройство;

- нажать кнопку «Пуск» (поз. 1), при этом должна загореться сигнальная лампа. Убедиться в том, что система вентиляции работает

- нажатием кнопки «Стоп» (поз. 1) выключить выпрямитель

- подготовить место и средства для проведения сварочных работ, обеспечивающие электробезопасность и пожаробезопасность;

- подключить изделие к зажиму « - » (поз. 4) , а электрододержатель - к зажиму « + » (поз. 5), если сварка производится на обратной полярности. На прямой полярности наоборот.

## 5. Порядок работы

5.1. Установить переключатель диапазонов сварочного тока (поз.2) в нужное положение 60-300А или 100-400А. При переключении с одного диапазона на другой необходимо отключать сварочный выпрямитель, нажав кнопку «Стоп».

5.2. Установить необходимый сварочный ток по шкале на винту магнитного шунта. Верхнее деление шкалы соответствует диапазону 60-300А, нижнее деление шкалы соответствует диапазону 100-400А. Затем зафиксировать шунт, повернув ручку (поз.3) до отказа по часовой стрелке.

5.3. Выпрямитель может работать непрерывно при токе нагрузки до 250А. При сварке на токах выше 250А должен соблюдаться повторно-кратковременный режим ПН 60% при цикле 10 мин. Сварочному току 400А соответствует продолжительность нагрузки ПН 40% при цикле сварки 10 минут.

## **6. Техническое обслуживание**

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

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

### **6.1. 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.

### **6.2. Проверка**

6.2.1. Проверки выпрямителя должны быть ежедневными, еженедельными и ежеквартальными.

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 на отсутствие внешних дефектов.

Еженедельные проверки:

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

Ежеквартальные:

- проверка крепления силовых шин, и, при необходимости, подтяжка.

## **7. Причина и устранение неисправностей**

Перечень часто встречаемых или возможных неисправностей приведен в таблице 2.



Таблица 2

Наименование неисправности и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Нет охлаждения. Не вращается вентилятор, гудит	Обрыв провода. Отсутствует одна фаза	Устранить обрыв
2. Отсутствует сварка, низкое сварочное напряжение при выдвинутом шунте.	Отсутствие одной из фаз. Нет контакта сетевого кабеля.	Устранить неисправность. Зажать контакт.
3. Есть напряжение на фазах. Низкое напряжение сварки при выдвинутом шунте.	Неисправен выпрямительный мост, обрыв в одном плече моста	Заменить выпрямитель

## 8. Транспортировка и хранение

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

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

8.3. Допускается штабелирование не более двух выпрямителей.

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

## 9. Гарантийные обязательства.

9.1. Гарантийный срок эксплуатации изделия - 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

9.2. Гарантия не включает в себя проведение пуско-наладочных работ, отработку технических приемов сварки, проведение периодического обслуживания.

9.3. Гарантийные обязательства не распространяются на входящие в комплект поставки расходные комплектующие.

9.4. Не подлежат гарантийному ремонту изделия с дефектами, возникшими вследствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий эксплуатации или ошибочных действий потребителя;
- стихийных бедствий (молния, пожар, наводнение и т.п.), а также других причин, находящихся вне контроля продавца и изготовителя;
- попадания внутрь изделия посторонних предметов и жидкостей;
- ремонта или внесения конструктивных изменений без согласования с изготовителем;
- использования изделия в режимах, не предусмотренных настоящим паспортом;
- отклонений питающих сетей от Государственных Технических Стандартов.

9.5. Настоящая гарантия не ущемляет законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством.

9.6. Гарантийные обязательства вступают в силу при соблюдении следующих условий:

- обязательное предъявление потребителем изделия, все реквизиты которого соответствуют разделу «Свидетельство о приемке» паспорта;
- настоящего паспорта с отметками о приемке и датой выпуска;
- предоставление сведений о продолжительности эксплуатации, о внешних признаках отказа, об условиях эксплуатации.

**Внимание! Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в схему электрическую изделия, которые не ухудшают технические характеристики.**

Претензии, о несоответствии примененной комплектации со схемами и перечнями паспорта, предприятием-изготовителем не принимаются.

Ремонт и обслуживание осуществляется сервисной службой АО НПФ «ИТС» :

194292, г. Санкт-Петербург, ул. Домостроительная, д. 2., корпус лит.Б

Тел/факс: (812) 321-61-61, 321-61-71, [www.npfets.ru](http://www.npfets.ru)

## **10. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации.**

10.1. Предельным состоянием для оборудования является его полный износ, когда затраты на ремонт становятся экономически нецелесообразными. После этого принимается решение по выводу оборудования из эксплуатации.

10.2. Выведенное из эксплуатации оборудование содержит материалы, пригодные для вторичной переработки, должно быть передано для утилизации соответствующим организациям и утилизировано согласно федеральному и местному законодательству.

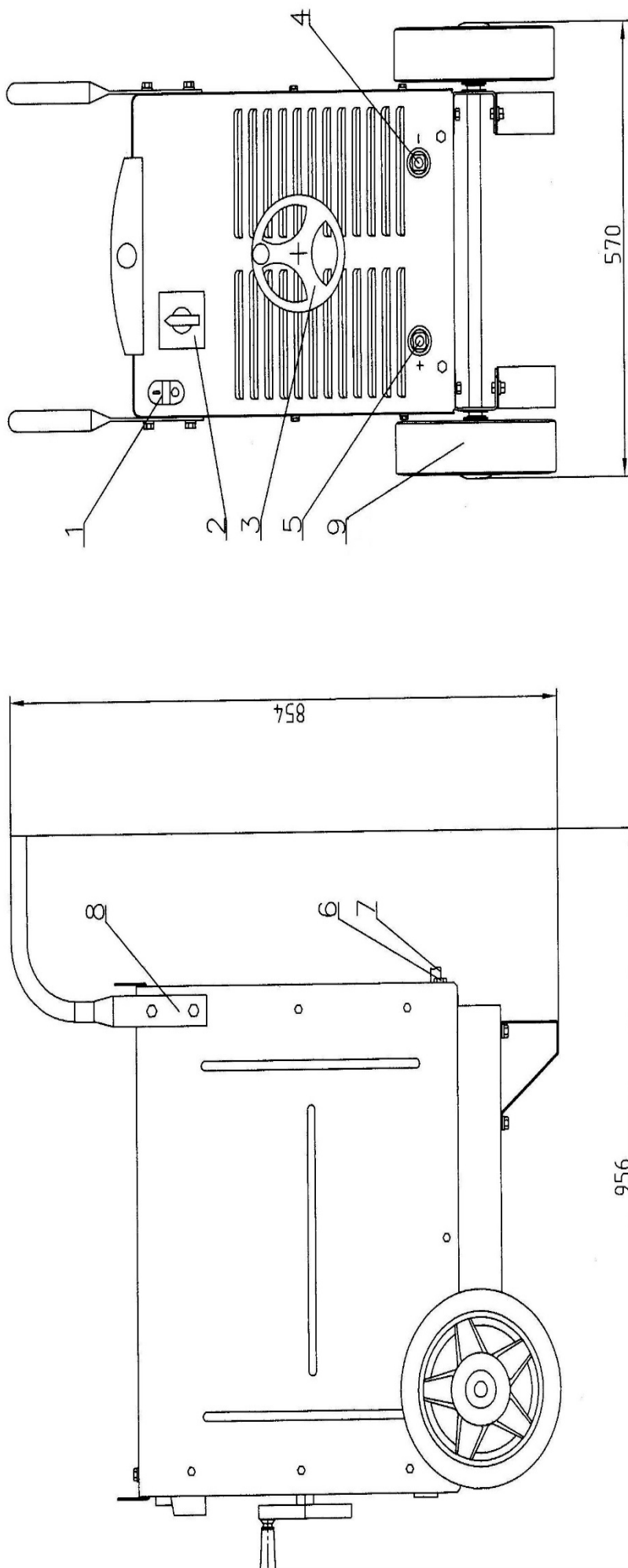


Рис.1  
Общий вид выпрямителя

1.Кнопка "пуск, стоп"; 2.Переключатель; 3.Ручка перемещения магнитного шунта; 4,5 Выходные зажимы: "Плюс, Минус"; 6. Бобышка заземления; 7.Сетевой кабель; 8.Ручка; 9.Колесо; 10.Быстросъемные шайбы.

# Принципиальная электрическая схема выпрямителя ВД-413 УЗ

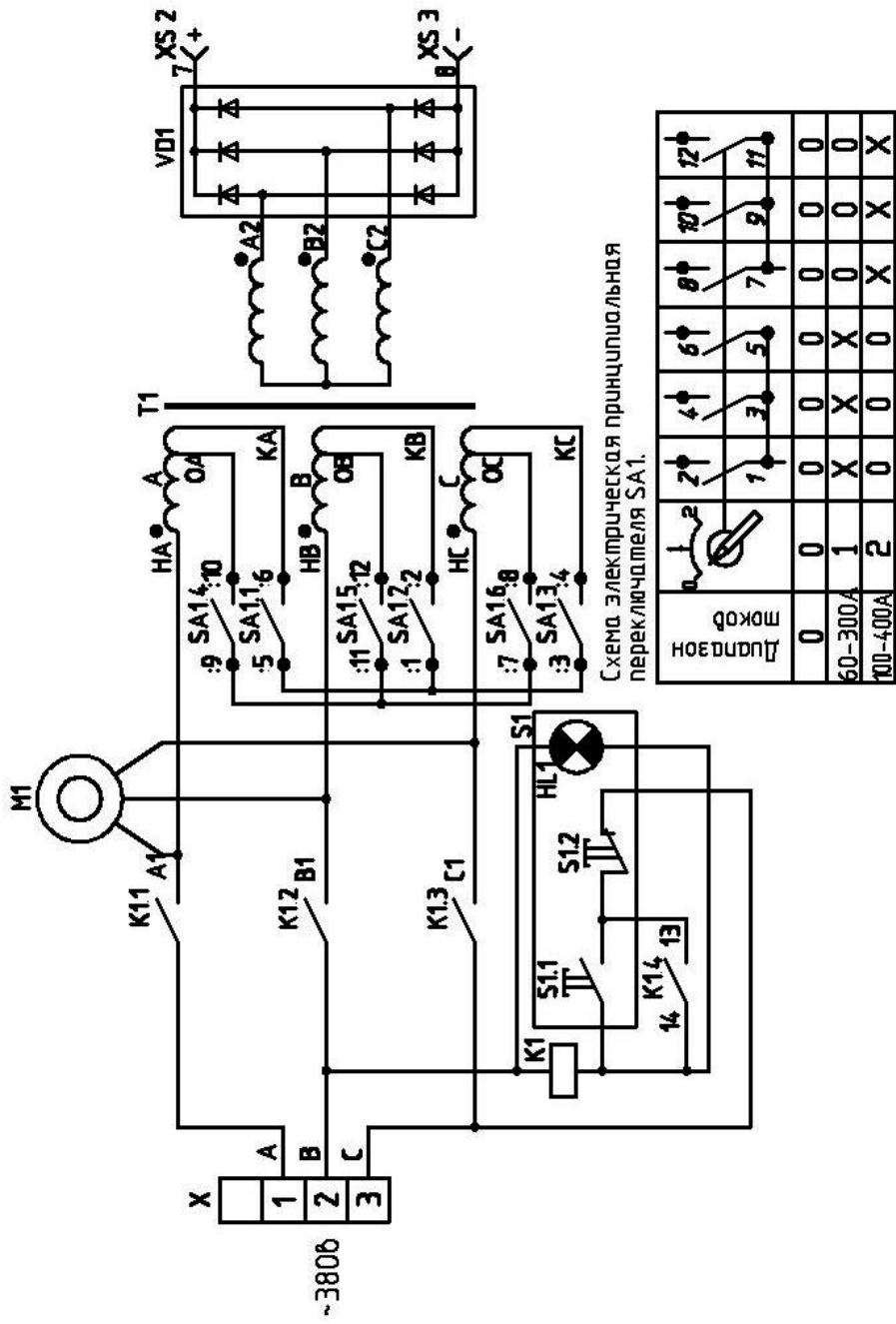


Схема электрическая принципиальная переключателя SA1.

# СХЕМА УСТАНОВКИ КОЛЕС ВД-413

