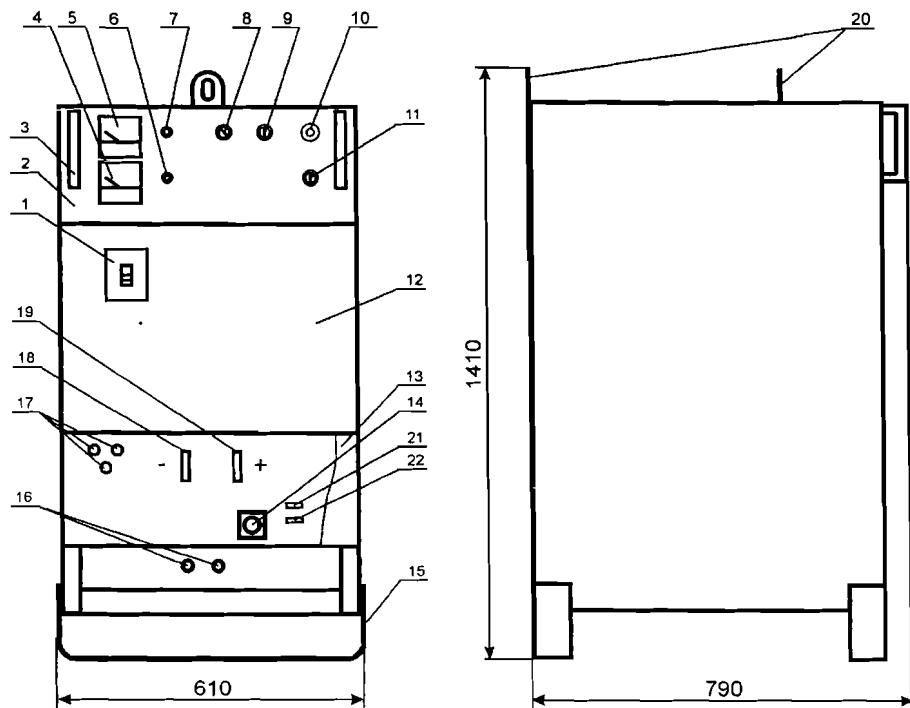


Приложение 1  
Общий вид, габаритные размеры и масса выпрямителя ВДУ-1250



Масса, кг, не более - 520

1. Автоматический выключатель "Сеть".
2. Панель управления.
3. Ручка.
4. Амперметр.
5. Вольтметр.
6. Индикатор "Перегрев".
7. Индикатор "СЕТЬ".
8. Переключатель управления "Местное/дистанционное".
9. Переключатель "Вкл./Откл." сварки.
10. Потенциометр регулирования выходного напряжения.
11. Переключатель "Пуск/Стоп"
12. Средняя панель.
13. Нижняя панель
14. Разъем для подключения сварочного автомата.
15. Опора.
16. Устройство заземления.
17. Место ввода сетевых проводов.
18. Выходная шина "-".
19. Выходная шина "+"
20. Скобы для подъема грузозахватными устройствами.
21. Розетка "~12 В".
22. Розетка "~36 В".



ОАО электромашиностроительный завод  
"Фирма СЭЛМА"



## ВЫПРЯМИТЕЛЬ СВАРОЧНЫЙ ВДУ-1250

Паспорт



012



ME25

г. Симферополь  
<http://www.selma.ua>  
 E-mail: [sales@selma.crimea.ua](mailto:sales@selma.crimea.ua)  
 Отдел сбыта и маркетинга тел. (0652) 58-30-55, 58-30-52  
 Тел./факс (0652) 58-30-53  
 Группа гарантийного ремонта и сервисного обслуживания  
 Тел. (0652) 58-30-56

### 1. Основные сведения об изделии и технические данные.

1.1. Выпрямитель сварочный ВДУ-1250, в дальнейшем именуемый "выпрямитель", с принудительной вентиляцией и с жесткой внешней характеристикой, предназначен для комплектации автоматов для сварки под слоем флюса. Выпрямители также могут быть использованы для воздушно-дуговой резки угольным электродом (в комплекте с балластными реостатами).

Выпрямитель изготовлен по техническим условиям ТУ У 20732066.062-99.

1.2. Предприятие изготовитель: ОАО электромашиностроительный завод "Фирма СЭЛМА". Адрес предприятия изготовителя: ул. Генерала Васильева 32а, г. Симферополь, республика Крым, Украина, 95000.

1.3. Основные технические данные выпрямителя приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значения
Напряжение питающей сети, В	3x380
Частота питающей сети, Гц	50
Номинальный сварочный ток, А	1250
Номинальное рабочее напряжение, В	44
Номинальный режим работы (ПВ) при цикле 10 мин., %	100
Наименьший сварочный ток, А	250
Наибольший сварочный ток, А	1250
Пределы регулирования рабочего напряжения, В	24-44
Напряжение холостого хода, В, не более	55
Регулирование сварочного тока	Плавное
Крутизна наклона внешних характеристик, В/А, не более:	0,0008- 0,0015
Коэффициент полезного действия, не менее, %	83
Потребляемая мощность, при номинальном токе, кВА, не более	75

**Внимание!** Максимальный потребляемый ток указан в табличке на изделии.

Работоспособность выпрямителя обеспечивается при колебаниях напряжения питающей сети от минус 10% до плюс 5% от номинального.

1.4. Вид климатического исполнения выпрямителя - УЗ ГОСТ 15150-69.

Выпрямитель предназначен для работы в закрытых помещениях с соблюдением следующих условий.

- температура окружающей среды от минус 40 °С (233 К) до плюс 40 °С (313 К);  
- относительная влажность не более 80% при 20 °С (293 К).

1.5. Группа условий эксплуатации по механическим воздействиям – М1 по ГОСТ 17516.1-90.

1.6. Сведения о содержании драгоценных материалов.

Драгоценные материалы, указанные в ГОСТ 2.608-78, в конструкции изделий и в технологическом процессе изготовления не используются. Сведений о содержании драгоценных материалов в комплектующих изделиях не имеется.

1.7. Габаритные размеры и масса выпрямителя приведены в приложении 1. Схема электрическая принципиальная выпрямителя приведена в приложении 2, схема электрическая принципиальная платы ФНУ – в приложении 3, платы ФИУ – в приложении 4, платы автоматики – в приложении 5.

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, о режиме работы перед отказом (сварочный ток, рабочее напряжение, ПВ%, длина и сечение сварочных проводов, характеристики подключаемого оборудования), об условиях эксплуатации.

### 10. Свидетельство о приемке.

Выпрямитель ВДУ-1250                      № 07 - \_\_\_\_\_  
Зав. № \_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

М.П. \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_   
число, месяц, год

6.9. В выпрямителе установлено реле контроля наличия и перекоса фаз К1. В случае пропадания одной из фаз питающего напряжения реле К1 отключает магнитные пускатели КМ1 и КМ2. Таким способом силовая часть выпрямителя защищается от аварийного режима. Реле расположено под панелью управления (поз. 2, приложение 1).

#### 7. Техническое обслуживание.

Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться на выпрямителе, отключенном от питающей сети.

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

- проверить заземление выпрямителя;
- проверить надежность контактных соединений.

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

- очистить выпрямитель, особенно силовые диоды и тиристоры и аппаратуру управления, от пыли и грязи, для чего снять кожух, продуть сжатым воздухом и в доступных местах протереть чистой мягкой ветошью;
- проверить состояние электрических контактов и паек;
- подтянуть болтовые и винтовые соединения;
- проверить сопротивление изоляции.

7.3. Периодичность технического обслуживания определяется также требованиями паспорта на сварочный полуавтомат, в составе которого эксплуатируется выпрямитель.

#### 8. Правила хранения.

Хранение упакованных выпрямителей должно производиться в закрытых вентилируемых складских помещениях по группе 1 (Л) ГОСТ 15150. Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

#### 9. Гарантии изготовителя.

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.

#### 2. Комплектность.

Комплект поставки согласовывается при заключении договора на поставку и указывается на ярлыке, закрепляемом на упаковке изделия.

#### 3. Меры безопасности.

3.1. При обслуживании и эксплуатации выпрямителя необходимо соблюдать требования нормативных документов по безопасности труда, действующие в регионе выполнения сварочных работ.

3.2. Напряжение сети является опасным, поэтому подключение выпрямителя к сети должно осуществляться квалифицированным персоналом, имеющим допуск на выполнение данного вида работ. Перед включением выпрямителя в сеть необходимо надежно заземлить корпус выпрямителя на заземляющий контур. Выпрямитель снабжен устройством заземления, которое расположено под нижней панелью выпрямителя (поз. 13, приложение 1). Должны быть надежно заземлены: клемма "земля" на силовом кабеле, подключенном к изделию (обратный провод), и свариваемое изделие.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать в качестве заземляющего контура элементы заземления другого оборудования. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** включать выпрямитель без заземления.

3.3. Подключение выпрямителя должно производиться только к промышленным сетям и источникам. Качество подводимой к выпрямителю электрической энергии должно соответствовать нормам по ГОСТ 13109-97.

3.4. Перед началом сварочных работ необходимо проверить состояние изоляции проводов, качество соединений контактов сварочных кабелей и заземляющих проводов. Не допускается перемещение выпрямителя, находящегося под напряжением, а также эксплуатация выпрямителя со снятыми элементами кожуха и при наличии механических повреждений изоляции токоведущих частей и органов управления.

3.5. Эксплуатация выпрямителя должна осуществляться с учетом требований безопасности, изложенных в паспорте на сварочный автомат. Выпрямитель не предназначен для работы в среде, насыщенной токопроводящей пылью и (или) содержащей пары и газы, вызывающие усиленную коррозию металлов и разрушающие изоляцию. Возможность работы выпрямителя в условиях, отличных от указанных, должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

#### 4. Взаимозаменяемость с ранее выпущенными модификациями изделия.

4.1. При приобретении автомата отдельно от выпрямителя проверьте соответствие номинала резистора регулировки напряжения на выпрямителе номиналу резистора регулировки напряжения на подключаемом автомате — они должны быть одинаковы. Проверьте величину напряжения и род тока, необходимых для питания подключаемого автомата, а также наличие в автомате гальванически развязанного контакта для дистанционного включения выпрямителя.

**Внимание!** Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в схему электрическую изделия, которые не ухудшают технические характеристики. Претензии о несоответствии примененной комплектации со схемам и перечням паспорта предприятием-изготовителем не принимаются.

### ВНИМАНИЕ!

На розетке XS6 присутствует напряжение 3–50 Гц 380 В, поступающее через предохранители поз. FU10...FU12 (см. приложение 2). Предохранители расположены под средней панелью (поз. 12, см. приложение 1) рядом с автоматическим выключателем поз. QF1.

Если эти напряжения не используются при работе со сварочным автоматом, в целях электробезопасности необходимо извлечь плавкие вставки из своих держателей.

## 5. Подготовка к работе.

5.1. Установите выпрямитель на месте производства сварочных работ.

5.2. Вокруг выпрямителя на расстоянии не менее 0,5 м не должно быть предметов, затрудняющих циркуляцию охлаждающего воздуха и доступ к органам управления выпрямителя. Проверьте состояние приборов, органов управления и индикации, разъемов и убедитесь в отсутствии механических повреждений корпуса, повреждения изоляции токоведущих частей, проводов и кабелей (в случае, если они подключены), а также надежность их присоединения.

5.3. Подключите сетевые кабели к выпрямителю. Подключение кабелей осуществляется через устройства ввода на передней панели выпрямителя к контактным шпилькам X1...X3, установленным внутри выпрямителя. При этом необходимо снять панели (поз.12, 13, приложение 1) и боковую панель выпрямителя, возле которой расположено устройства ввода. По завершению монтажных работ необходимо с помощью гаек устройств ввода надежно зафиксировать кабели от перемещений и установить боковую панель и панель поз.13. Рекомендуемое сечение кабелей для подключения к питающей сети — не менее 35 мм<sup>2</sup>.

5.4. Заземлите выпрямитель.

5.5. Обесточьте место подключения. Проверьте соответствие напряжения сети напряжению, указанному на табличке выпрямителя.

**Внимание!** Подключение изделия к питающей сети должно производиться только через автоматический выключатель, рассчитанный на максимальный потребляемый ток.

Выключатель обязательно должен иметь тепловую защиту - тепловой расцепитель с уставкой, рассчитанной на фазный ток, близкий к току потребления, рассчитанный по формуле:

$$I_{расц.} = I \times \sqrt{\frac{ПН}{100}}$$

где:  $I_{расц.}$  - ток уставки теплового расцепителя, А

$I$  - максимальный потребляемый ток, А

ПН- номинальный режим работы, %

Место подключения должно быть оснащено устройством контроля фаз.

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

5.6. Осуществите подключение сварочного автомата к выпрямителю в соответствии с требованиями паспорта на автомат. Для подключения сварочных кабелей в нижней части выпрямителя под съемной панелью (поз. 13, приложение 1) имеются две шины, обозначенные символами "+" и "-". Подключение осуществляется с помощью болтовых соединений. Подключите кабель управления от сварочного автомата к соответствующему разъему выпрямителя (поз. 14, приложение 1). Установить на место панель поз.13.

Подготовьте сварочный автомат к выполнению работ согласно паспорта на автомат. Произведите проверку работоспособности составных частей сварочного автомата.

5.7. В выпрямителе на контакты 34 и 35 разъема XS6 через предохранитель FU7 подано переменное напряжение 42 В, необходимое для питания сварочных автоматов.

На розетки XS17 и XS18 (поз. 21 и 22, приложение 1) через соответствующие предохранители FU8 и FU9 поданы переменные напряжения 12 В и 36 В.

Предохранители FU7...FU9 расположены под средней панелью (поз. 12, приложение 1) около трансформатора Т6.

5.8. Подайте напряжение сети на выпрямитель. Включите выпрямитель автоматическим выключателем "Сеть" (поз. 1, приложение 1). При этом загорится индикатор "Сеть" (поз.7, приложение 1). Произведите пуск вентилятора, повернув ручку переключателя (поз.11, приложение 1) вправо и отпустив её. Через время 0,5 – 1с загорается лампа подсветки переключателя поз.11. Произведите включение сварочного автомата.

## 6. Порядок работы.

6.1. Поверните ручку переключателя "Местное/ дистанционное" (поз.8, приложение 1) в правое положение ("Местное управление"). Установите потенциометр регулирования выходного напряжения (поз.10, приложение 1) в крайнее левое положение.

6.2. Поверните ручку переключателя "Вкл./Откл." сварки (поз.9, приложение 1) на панели управления вправо, в положение "Вкл." и отпустите его. На выходных шинах появляется напряжение холостого хода.

6.3. Поворачивая ручку регулятора выходного напряжения (поз.10, приложение 1), убедитесь, что выходное напряжение выпрямителя плавно регулируется от 20 В±1 В до 55 В±1 В.

6.4. При работе выпрямителя со сварочным автоматом переведите ручку переключателя "Местное/ дистанционное" (поз.8, приложение 1) в левое положение "Дистанционное управление"

При необходимости осуществите настройку параметров сварочного автомата.

6.5. После окончания работы выключите выпрямитель, повернув ручку переключателя (поз.11, приложение 1) и обесточьте место подключения.

**Внимание!** Автоматический выключатель (поз. 1, приложение 1) предназначен для аварийного отключения выпрямителя в процессе эксплуатации с целью предотвращения выхода из строя дорогостоящих узлов. Оперативное включение/отключение выпрямителя должно производиться выключателем, расположенном на распределительном щите.

6.6. Произведите отключение сварочного автомата, как указано в его паспорте.

6.7. Выпрямитель снабжен термореле SK1, отключающим цепи управления тиристоров при перегреве силового выпрямительного моста. При срабатывании термореле отключается сварочное напряжение и загорается индикатор "Перегрев" (поз.6, приложение 1) на панели управления. Вентилятор продолжает работать, охлаждая силовую часть выпрямителя. При остывании до определенной температуры термореле возвращается в исходное положение, подавая разрешение на включение цепей управления тиристоров. Одновременно гаснет индикатор "Перегрев"

6.8. Для защиты выпрямителя от перегрузки по току в блоке ФНУ имеются триггер, который при токе нагрузки  $I_n > 1900$  А переключается в положительное состояние, что в конечном итоге приводит к ограничению тока нагрузки до величины 1000 А. При снятии перегрузки триггер возвращается в исходное состояние и не влияет на работу схемы выпрямителя.

1	2	3	4
	<b>Разъемы AMP</b>		
XP2	Корпус-розетка 1-0480705-0	1	
	Контакт-штырь 0-0926894-1	6	
XP3	Корпус-розетка 1-0480707-0	1	
	Контакт-штырь 0-0926894-1	9	
XP4	Корпус-розетка 1-0480707-0	1	
	Контакт-штырь 0-0926894-1	9	
XP5	Корпус-вилка 1-0480704-0	1	
	Контакт-штырь 0-0926894-1	6	
XP11	Корпус-розетка 1-0480705-0	1	
	Контакт-штырь 0-0926894-1	6	
XS2	Корпус-вилка 1-0480704-0	1	
	Контакт-гнездо 0-0926893-1	6	
XS3	Корпус-вилка 1-0480706-0	1	
	Контакт-гнездо 0-0926893-1	9	
XS4	Корпус-вилка 1-0480706-0	1	
	Контакт-гнездо 0-0926893-1	9	
XS5	Корпус-розетка 1-0480705-0	1	
	Контакт-гнездо 0-0926893-1	6	
XS9	Корпус-розетка 1-0480707-0	1	
	Контакт-гнездо 0-0926893-1	8	
XS10	Корпус-розетка 1-0480705-0	1	
	Контакт-гнездо 0-0926893-1	5	
XS6	Розетка ШР55П35 ЭГЗ sPO. 364. 028 ТУ	1	
XS7	Розетка РНУ-8	1	импорт
	Контакт РНУ-Т	8	импорт
XS8	Розетка РНУ-7	1	импорт
	Контакт РНУ-Т	7	импорт
XS12	Розетка РНУ-3	1	импорт
	Контакт РНУ-Т	2	импорт
	<b>Соединители плоские втычные</b>		
XP13, XP14	А6,3-2,5 вставка	2	импорт
XS13... XS16	F6,3-2,5 гнездо	4	импорт
XS17, XS18	Розетка РД1-1 гАО.364.010 ТУ	2	

## Перечень элементов к схеме электрической принципиальной выпрямителя сварочного ВДУ-1250

Поз. обозначен	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	4
A1	<b>Блок управления</b>		
A1.1	Плата формирования напряжения управления ЕВГИ.687243.067	1	
A1.2	Плата формирования импульсов управления ЕВГИ.687244.055	1	
A2	Плата автоматики ЕВГИ.687243.094	1	
A3	Блок аппаратуры ЕВГИ.656121.056	1	
HL1	Арматура 8LM2T.IL105, фирма"LOVATO"	1	желтая
	Адаптер 8LM2T.AU120, фирма"LOVATO"	1	
	Лампа 8LM2T.LB 5 фирма"LOVATO"	1	
HL3	Арматура 8LP2T.IL104 фирма"LOVATO"	1	красная
	Адаптер 8LM2T.AU120, фирма"LOVATO"	1	
	Лампа 8LM2T.LB 4 фирма"LOVATO"	1	
PA1	Амперметр 2000А, 75mV, Кл.1,5	1	импорт
PV1	Вольтметр 100V, Кл.1,5	1	импорт
RP1	Потенциометр с ручкой WXD3-12 102- 1кОм	1	импорт
SA1	Селектор 8LM2T.SL1313 фирма"LOVATO"	1	
	Адаптер 8LM2T.AU120, фирма"LOVATO"	1	
	Контактный элемент 8 LM2T. C10 (NO) фирма"LOVATO"	1	
	Контактный элемент 8 LM2T. C01 (NC) фирма"LOVATO"	1	
HL2	Лампа 8LM2T.LB 3 фирма"LOVATO"	1	зеленая
SA2	Селектор 8LM2T.S120 фирма"LOVATO"	1	
	Адаптер 8 LM2T.AU120 фирма"LOVATO"	1	
	Контактный элемент 8 LM2T. C10 (NO) фирма"LOVATO"	2	
	Контактный элемент 8 LM2T. C01 (NC) фирма"LOVATO"	2	

1	2	3	4
SA3	Селектор 8LM2T.S131 фирма"LOVATO"	1	
	Адаптер 8 LM2T.AU120 фирма"LOVATO"	1	
	Контактный элемент 8 LM2T. C10 (NO) фирма"LOVATO"	1	
	Контактный элемент 8 LM2T. C01 (NC) фирма"LOVATO"	1	
	<u>Разъемы фирмы «AMP»</u>		
XP9	Корпус-вилка 1-0480706-0	1	
	Контакт-штырь 0-0926894-1	8	
XP10	Корпус-вилка 1-0480704-0	1	
	Контакт-штырь 0-0926894-1	5	
XS11	Корпус-вилка 1-0480704-0	1	
	Контакт-гнездо 0-0926893-1	6	
A4	Блок защиты ЕВГИ.431441. 001	1	
C11... C13	Конденсатор К73-17-400В-0,1мкФ±10%-В ОЖО.461.104 ТУ	3	
	<u>Конденсаторы</u>		
C1	УК78-15,500В- 4,0 мкФ ± 10 % ТУ У 30139018-001-2000	1	
C2...C5	МБГЧ-1-2А-500В-0,25мкФ±10% ОЖО 462.049 ТУ	4	
C6...C8	К73-17-400В-1мкФ± 10%-В ОЖО 461. 104 ТУ	3	
C10	К73-17-400В-1мкФ± 10%-В ОЖО 461. 104 ТУ	1	
	<u>Вставки плавкие ОЮО. 481. 021 ТУ</u>		
FU1	ВПБ6-36	1	2А
FU4	ВПБ6-31	1	0,5А
FU6	ВПБ6-42	1	10А
FU7	ВПБ6-42	1	10А
FU8... FU12	ВПБ6-39	5	5А
K1	Реле РМV20 400V, фирма " LOVATO"	1	импорт
KM1	Пускатель ПМЛ11000* 4Б, 36В ТУ16-91 ИГЕВ 644.131. 001 ТУ	1	
	Пневмоприсаевка ПВП-1104Б, 380В ТУ16-523.554-78	1	
KM2, KM3	Пускатель ПМЛ41000* 4Б ,380В ТУ16-91 ИГЕВ 644.131. 001 ТУ	1	
L1	Дроссель ЕВГИ 671 331. 018	1	
M1	Вентилятор центробежный R 4E 310- AL11- 01115/160, 1380/1580, V/min.	1	импорт

1	2	3	4
QF1	Выключатель автоматический NF 250-CS 250AMP, 3P, AC 600V Фирма «Mitsubishi»	1	
	<u>Резисторы</u>		
R1, R2	ПЭВ-25-1,2кОм±10% ОЖО 467. 576 ТУ	2	
R3... R5	ПЭВ-50-120 Ом±10% ОЖО 467. 576 ТУ	3	
R6... R8	C2-23-1вт-22 Ом±10% А-В-В ОЖО 467. 104 ТУ	3	
R9	ПЭВ-10-3,6 кОм±10% ОЖО 467. 576 ТУ	1	
RS1	Шунт измерительный FL-2, 2000А, 75 mV	1	импорт
SK1	Термовыключатель R03-105-05-W3-01	1	импорт
SQ1	Микропереключатель МИ-3А ТУ25-7135. 0001- 87 ход прямой	1	
	<u>Трансформаторы</u>		
T1	ЕВГИ.672142.040	1	
T2	ЕВГИ.672111.027	1	
T3...T5	ЕВГИ.671111.014	3	
T6	ЕВГИ.672111.071	1	
	<u>Диоды</u>		
VD1... VD3	Д143-800-10-5 ТУ16-729.220-79 с охладителем 0153-150-УХЛ2 ТУ16-729.377-83	3	
VD4... VD6	Д161-250-10 ТУ16-729.104-81 с охладителем ЕВГИ 752 694. 004	3	ВДУ-506С
VS1... VS3	Тиристор Т153-630-14-42-В ТУ16-432.083-85 В комплекте с охладителем 0153 150 УХЛ2 ТУ16-729. 377-83	3	
X1... X3 X5	Зажим ЕВГИ 434 417. 001 Колодка LTA12-6,0 тип 412, 41 А, 380 В	3	0,25 3 клеммы
X7, X10 X11,			
X15...x20	Держатель вставки плавкой ДВП- 8 а а 0 481. 021 ТУ	9	
X21... X23	Колодка LTA12-6,0 тип 412, 41 А, 380 В	1,5	3 шт. по 6 клемм
X26... X28	Болт М6-6g×16,58.016 ГОСТ 7798-70	3	
X13	Колодка LTA12-6,0 тип 412, 41 А, 380 В	0,42	5 клемм
X14	Колодка LTA12-6,0 тип 412, 41 А, 380 В	1,1	13 клемм
XS1	Розетка РНУ-5 Контакт РНУ-Т	1	импорт
		5	