



Публичное акционерное общество  
Электромашиностроительный завод  
**"Фирма СЭЛМА"**

**ТРАНСФОРМАТОРЫ  
ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ  
ТДМ-140 У2 и ТДМ-200 У2**

**Паспорт**



**012**



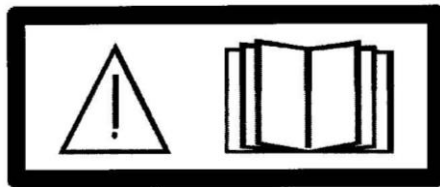
**ME 05**

г. Симферополь  
<http://www.selma.ua>  
E-mail: [sbit@selma.crimea.ua](mailto:sbit@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  
Техническая поддержка изделий в России осуществляется  
на сайте <http://www.npfets.ru>



## ВНИМАНИЕ!

Перед началом монтажа и эксплуатации внимательно изучите соответствующие инструкции.



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

1.1. Трансформаторы для дуговой сварки ТДМ-140 У2 и ТДМ-200 У2, именуемые в дальнейшем "трансформаторы", предназначены для ручной дуговой сварки покрытыми электродами на переменном токе малоуглеродистых и низколегированных сталей.

Трансформаторы изготовлены по техническим условиям ТУ У 31.1-20732066-094:2007 и ДСТУ ІЕС 60974-1:2003.

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

1.3. Основные технические данные трансформаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Нормы для трансформаторов	
	ТДМ-140 У2	ТДМ-200 У2
Напряжение питающей сети, В	1х220	
Частота питающей сети, Гц	50	
Регулирование сварочного тока	Плавное	
Номинальный сварочный ток, А	140	180
Номинальное рабочее напряжение, В	26	27,2
Номинальный режим работы (ПН) при цикле 5 мин., %	10	20
Наименьший сварочный ток, А	40	60
Наибольший сварочный ток, А	140	190
Пределы регулирования рабочего напряжения, В	22-26	22,4-27,6
Напряжение холостого хода, В, не более	48	58
Диаметры применяемых электродов, мм	2-4	2-4
Коэффициент полезного действия, не менее, %	70	69
Ток, потребляемый от сети при напряжении питающей сети 220 В и номинальной нагрузке, А, не более	34	50,4
Номинальный ток главных цепей автомата защиты (с характеристикой срабатывания электромагнитного расцепителя "D"), А	40	63

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

1.4. Вид климатического исполнения трансформаторов - У2 ГОСТ 15150-69.

Трансформаторы предназначены для работы в закрытых помещениях и под навесом 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 – М20 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. Схема электрическая принципиальная, габаритные размеры и масса трансформатора ТДМ-140 У2 приведены в приложении 1, трансформатора ТДМ-200 У2 - в приложении 2.

## 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 трансформатора необходимо соблюдать требования нормативных документов по безопасности труда, действующие в регионе выполнения сварочных работ.

3.2. Напряжение сети является опасным, поэтому подключение трансформатора к сети должно осуществляться квалифицированным персоналом, имеющим допуск на выполнение данного вида работ. Перед включением трансформатора в сеть необходимо надежно заземлить корпус трансформатора через жилу желто-зеленого цвета сетевого кабеля на заземляющий контур. Должны быть надежно заземлены: клемма «земля» на силовом кабеле, подключенном к изделию (обратный провод), и свариваемое изделие.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование в качестве заземляющего контура элементы заземления другого оборудования. **Запрещается включать трансформатор без заземления.**

3.3. Подключение трансформатора должно производиться только к промышленным сетям и источникам. Качество подводимой к трансформаторам 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 допускаются перемещения трансформатора, находящегося под напряжением, а также эксплуатация трансформатора со снятыми элементами кожуха и при наличии механических повреждений изоляции токоведущих частей и органов управления.

3.5. Трансформаторы не предназначены для работы в среде, насыщенной токопроводящей пылью и (или) содержащей пары и газы, вызывающие усиленную коррозию металлов и разрушающие изоляцию. Возможность работы трансформаторов в условиях, отличных от указанных должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

3.6. Место производства сварочных работ должно быть оборудовано необходимыми средствами пожаротушения согласно требований противопожарной безопасности.

3.7. Ультрафиолетовое излучение, брызги расплавленного металла, сопутствующие процессу сварки, являются опасными для глаз и открытых участков тела. Для защиты от излучения дуги нужно применять щиток или маску с защитными светофильтрами, соответствующих данному способу сварки и величине сварочного тока. Для предохранения от ожогов руки сварщика должны быть защищены рукавицами, а тело - специальной одеждой.

3.8. При работе в закрытых помещениях для улавливания образующихся в процессе сварки аэрозолей и дымовыделений на рабочих местах необходимо предусматривать местные отсосы и вентиляцию.

3.9. Зачистку сварных швов от шлака следует производить только после полного остывания шва и обязательно в очках с простыми стеклами.

3.10. Для повышения безопасности при выполнении сварочных работ, рекомендуется эксплуатацию трансформатора производить с применением блока снижения напряжения типа БСН-10.

По вопросу приобретения блока БСН-10 обращайтесь в отдел сбыта Публичного АО «Фирма СЭЛМА».

### 3.11. Электромагнитная совместимость (ЭМС)

3.11.1. Сварочный ток создает электромагнитные поля вокруг сварочной цепи и сварочного оборудования, которые могут создавать помехи в работе электрооборудования и некоторых имплантированных медицинских приборов, таких как электронные стимуляторы сердца и другие.

#### **Об имплантированных медицинских приборах:**

*Лицам с имплантированными медицинскими приборами перед выполнением сварочных работ или приближением к оборудованию для дуговой сварки, точечной сварки и воздушно-плазменной резки следует проконсультироваться с лечащим врачом и производителем медицинских приборов. Если врач дал разрешение на работу – соблюдайте указанные ниже меры.*

3.11.2. Для сведения к минимуму воздействия электромагнитных полей сварочной цепи необходимо соблюдать следующие меры:

-располагайте сварочные кабели максимально близко друг к другу посредством скрутки или обмотки изоляционной лентой;

-не становитесь между сварочными кабелями. Размещайте кабели с одной стороны подальше от оператора. Если электрододержатель находится в правой руке и кабель расположен справа от тела, - кабель на деталь должен быть также размещен справа от тела;

-не закручивайте и не оборачивайте кабелем;

-голова и туловище должны находиться как можно дальше от оборудования сварочной цепи;

-зажим на деталь (прищепка сварочного кабеля) установите максимально близко к выполняемому сварному шву;

-работайте по возможности как можно дальше от сварочного источника, не садитесь и не облокачивайтесь на него;

-не выполняйте сварку во время перемещения источника сварочного тока.

## 4. Подготовка к работе.

4.1. Установите трансформатор на месте производства сварочных работ. Вокруг трансформатора на расстоянии не менее 0,5 м от корпуса не должно быть предметов, затрудняющих циркуляцию охлаждающего воздуха и доступ к органам управления трансформатора.

4.2. Убедитесь в отсутствии механических повреждений: корпуса, изоляции токоведущих частей кабелей, а также надежность их присоединения. Проверьте четкость фиксации коммутационных положений сетевого выключателя. Четкость фиксации коммутационных положений проверяется поворотом рукоятки выключателя из одного положения в другое. Фиксация должна быть ощутимой, без проскальзывания рукоятки через фиксированные положения.

4.3. Обесточьте место подключения.

4.4. Заземлите трансформатор при помощи провода желто-зеленого цвета, входящего в сетевой кабель.

4.5. Провода сетевого кабеля подсоедините к месту подключения. Трансформатор должен подключаться к сети через автомат защиты сети или двухполюсной рубильник с трубчатыми предохранителями, рассчитанными на максимальный ток потребления трансформатора.

4.6. Подключите к трансформатору ТДМ-200 У2 сварочные кабели.

## 4.7. Электромагнитная совместимость (ЭМС) технических средств

Данное оборудование разработано в соответствии с действующими нормами по ЭМС и предназначено для эксплуатации **только в промышленных условиях**. При использовании оборудования в других условиях могут потребоваться дополнительные меры по обеспечению ЭМС.

**Внимание!** При работе данного оборудования в бытовых условиях могут возникнуть проблемы с достижением ЭМС, за решение которых отвечает пользователь данного оборудования при технической поддержке производителя. При этом электромагнитные помехи должны быть сведены до не критического уровня.

Способность оборудования работать, не создавая недопустимых электромагнитных помех (далее в тексте - помехи) другим электротехническим средствам, существенно зависит от способа установки и использования оборудования.

### 4.7.1. Установка и использование оборудования.

Пользователь несет ответственность за установку и использование оборудования в соответствии с паспортом на оборудование. Для обеспечения допустимого уровня помех могут потребоваться как простые меры, например, заземление корпуса, так и более сложные, например, применение экранирования сварочного источника питания, использование помехоподавляющих фильтров. Во всех случаях электромагнитные помехи должны быть сведены до не критического уровня.

С точки зрения безопасности, сварочная цепь может быть заземлена или не заземлена. Изменять конфигурацию заземления может только уполномоченное лицо, имеющее необходимую группу допуска, позволяющую компетентно оценить влияние изменений на повышение риска поражения.

Дальнейшие руководства приведены в IEC/TS 62081.

#### 4.7.1.1 Оценка окружающей обстановки.

Перед установкой оборудования пользователь должен провести анализ возможного влияния помех от оборудования на расположенные поблизости технические средства.

Необходимо учитывать следующее:

- а) наличие кабелей электропитания другого оборудования, кабелей управления, сигнальных и телефонных кабелей, расположенных в непосредственной близости от оборудования;
- б) наличие средств радиосвязи, телевидения, радио-, телепередатчиков и приемников;
- в) компьютерное и другое управляющее оборудование;
- г) необходимость ограждения оборудования;
- д) влияние оборудования на здоровье людей, находящихся или появляющихся в зоне действия оборудования, например людей использующих кардиостимуляторы и слуховые аппараты;
- е) наличие оборудования используемого для калибровки и измерений;
- ж) помехоустойчивость другого оборудования, находящегося в зоне действия оборудования. Пользователь должен убедиться в том, что другое оборудование, используемое в зоне действия сварочного оборудования, является совместимым. Это может потребовать использования дополнительных средств защиты;
- з) время суток, когда осуществляются сварочные и другие работы.

Размер оцениваемой зоны действия оборудования, зависит от структуры здания, а также от проводимых работ. Зона воздействия оборудования может выходить за границы здания.

#### 4.7.1.2 Методы уменьшения помех.

- а) питание от сети.

Оборудование должно подключаться к сети электропитания в соответствии с паспортом на оборудование.

Если ощущается влияние помех, могут потребоваться дополнительные меры, такие как установка сетевых фильтров. Должна быть изучена необходимость экранирования питающего кабеля постоянно установленного оборудования (например, путем использования металлического кабелепровода или его эквивалента). Экранирование должно быть электрически непрерывное вдоль всей длины кабеля. Экран необходимо соединять с оборудованием так, чтобы между кабелепроводом и корпусом оборудования был достаточный контакт.

б) техническое обслуживание оборудования.

Техническое обслуживание должно осуществляться в соответствии с паспортом на оборудование. В процессе работы оборудования все дверцы и крышки для доступа и обслуживания оборудования должны быть закрыты и должным образом закреплены. Сварочное оборудование нельзя модифицировать без согласования с изготовителем, за исключением изменений и настроек, указанных в паспорте на данное оборудование. В частности, зазор между электродами зажигания дуги и стабилизирующими устройствами должен быть настроен в соответствии с рекомендациями производителя.

в) сварочные кабели.

Сварочные кабели должны быть короткими насколько возможно и располагаться близко друг к другу, проходя по полу или близко к его уровню.

г) эквипотенциальное соединение.

Необходимо обеспечить гальваническое соединение всех металлических элементов оборудования и вспомогательных устройств. Металлические компоненты, связанные с рабочим местом, повышают риск поражения сварщика электрическим током, если он одновременно прикоснется к металлическим компонентам и электроду. Сварщик должен быть изолирован от всех металлических компонентов.

д) заземление обрабатываемой детали.

В случае, если обрабатываемая деталь не подключается к заземлению в целях электробезопасности или не соединяется с заземлением из-за ее размера и положения (например, когда деталь - это оболочка корабля или стальной каркас здания), подключение обрабатываемой детали к заземлению может уменьшить помехоэмиссию. Необходимо позаботиться, чтобы в случае заземления обрабатываемой детали не возникало риска для персонала или повреждения другого оборудования.

В том случае, когда это необходимо, подключение к земле должно быть сделано прямым присоединением к обрабатываемой детали, а в тех случаях, когда такое подсоединение недопустимо, должен использоваться подходящий конденсатор, выбранный в соответствии с национальными правилами.

е) экранирование и защита.

Выборочное экранирование и защита других кабелей и оборудования может снизить проблемы, связанные с помехами. В особых случаях допускается полное экранирование сварочного оборудования.

## 5. Порядок работы.

5.1. Проверьте состояние трансформатора в соответствии с требованиями пункта 4.

5.2. Ручкой регулировки сварочного тока установите необходимую величину тока по шкале указателя (см. приложения 1 или 2). Ориентировочные режимы сварки при применении электродов типа АНО-4 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Толщина листа, мм	Величина сварочного тока, А		
	Диаметр электрода		
	2 мм	3 мм	4 мм
0,5-1,0	45-60	-	-
1,0-2,0	60-80	65-90	-
2,0-3,0	-	90-110	100-120
3,0-5,0	-	110-140	120-150
4,0-8,0	-	-	140-180

Установите электрод в электрододержатель. Подайте напряжение на трансформатор. Включите трансформатор сетевым выключателем путем перевода его ручки из положения "0" в положение "1";

5.3. Приступите к выполнению сварочных работ.

5.4. После работы выключите трансформатор сетевым выключателем и обесточьте место подключения.

5.5. Трансформатор надежное и долговечное изделие, но при увеличении сварочного тока продолжительность включения нагрузки (ПН) уменьшается пропорционально росту тока. Соблюдайте ПН, указанный в таблице 1 паспорта. При нарушении указанного требования, повлекшего отказ изделия, фирма претензий не принимает.

В случае установки термореле (для трансформатора ТДМ-140 У2 – по отдельному соглашению, для трансформатора ТДМ-200 У2 – в исполнении 00) при неправильной эксплуатации трансформатора, приводимой к перегреву обмоток, термореле отключает цепь питания силового трансформатора. При этом дальнейшая работа возможна только после остывания обмоток.

**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.

## 6. Техническое обслуживание.

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

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

- проверите состояния проводов, электрододержателя и клеммы «земля».
- проверить заземление трансформатора;
- проверить надежность контактных соединений.

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

- очистить трансформатор от пыли и грязи воздухом и протереть чистой мягкой ветошью;
- проверить четкость фиксации коммутационных положений сетевого переключателя.
- проверить сопротивление изоляции.

## 7. Правила хранения.

Хранение упакованных трансформаторов должно производиться в закрытых вентилируемых складских помещениях по группе 1 (Л) ГОСТ 15150.

## 8. Гарантии изготовителя.

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

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

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

8.4. 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.

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

8.6. 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, ПН %, длина и сечение сварочных проводов), об условиях эксплуатации.

## 9. Свидетельство о приемке.

Трансформатор ТДМ \_\_\_\_\_ У2  
Наименование изделия

\_\_\_\_\_  
Идентификационный код изделия

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

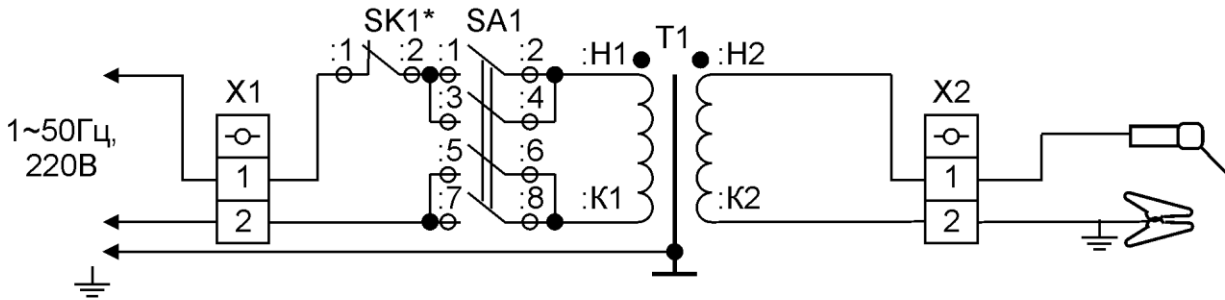
М.П. \_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
число, месяц, год



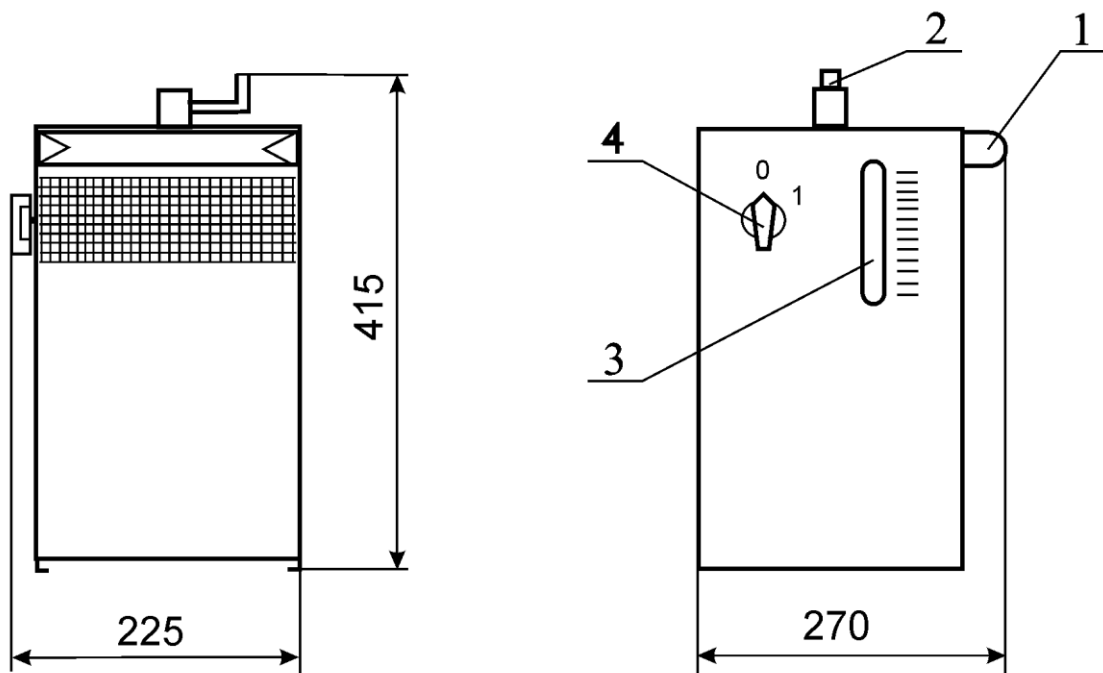
Схема электрическая принципиальная  
сварочного трансформатора ТДМ-140 У2



SA1 - Переключатель LW26-25 fig.5.1.  
SK1\* - Термореле 6OT11EX-15734 L120.  
X1 - Колодка клеммная LTA-12-10 тип 512.  
X2 - Колодка клеммная LTA-12-16 тип 612.

\* - Устанавливается по требованию заказчика.

Внешний вид трансформатора  
сварочного трансформатора ТДМ-140 У2



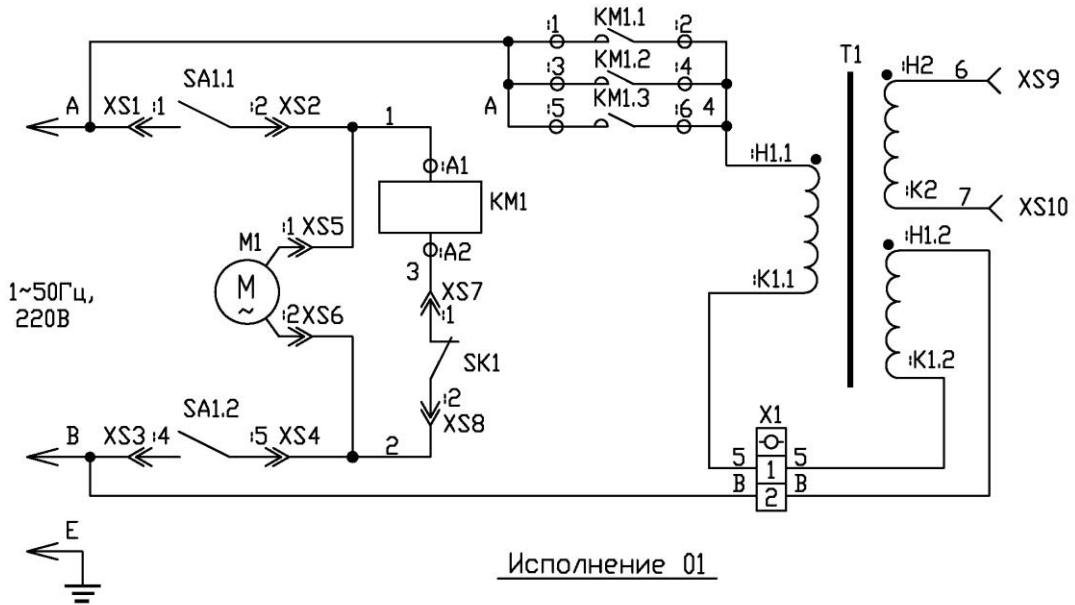
Масса, кг, не более - 27

1. Ручка для переноса.
2. Ручка регулировки сварочного тока.
3. Указатель сварочного тока с шкалой.
4. Сетевой переключатель.

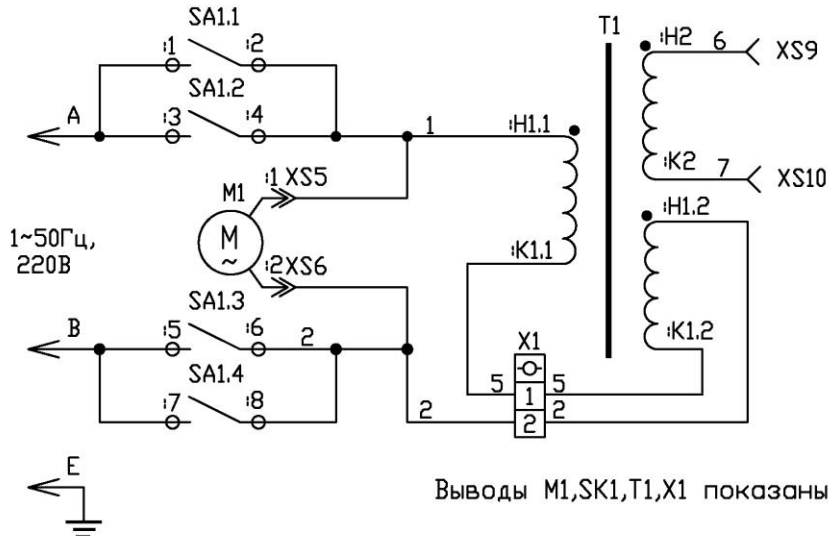
Приложение 2

Схема электрическая принципиальная  
сварочного трансформатора ТДМ-200 У2

Исполнение 00



Исполнение 01



Выводы M1,SK1,T1,X1 показаны условно.

KM1-Пускатель ПМЛ-1160ДМ 220В, 50Гц

M1-Электровентиль осевой 220/230В, 50/60Гц

SA1-Переключатель клавишный 220В, 16А (для исп. 00)  
или LW26-25 fig.5.1 (для исп. 01)

SK1-Термодатчик RQ3-105-05-W3-01

X1-Колодка LTA12-16,0 тип 612 76А, 380В

XS1-XS4-Соединитель плоский втычной 6,3x0,8, гнездо

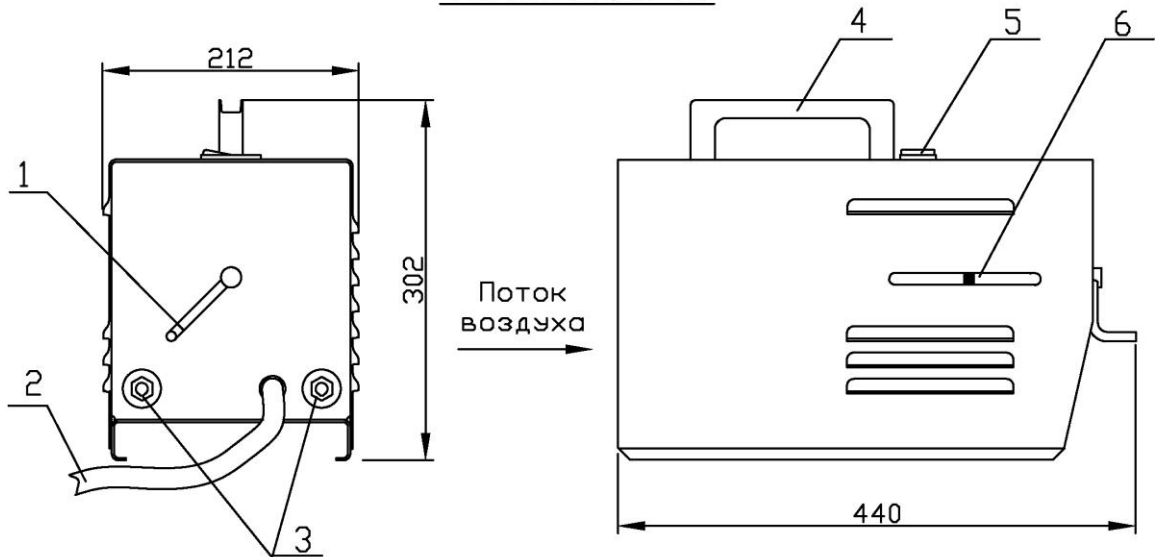
XS5,XS6-Соединитель плоский втычной 2,8x0,5, гнездо

XS7,XS8-Соединитель плоский втычной 6,3x0,8, гнездо

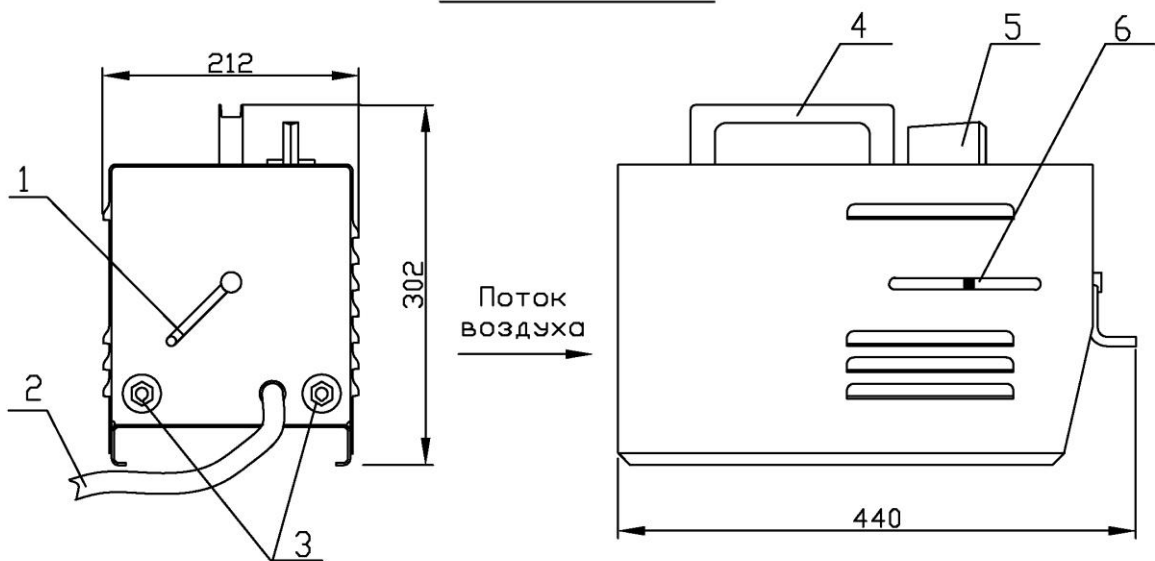
XS9,XS10-Гнездо панельное АП20510 10-25 мм2

Продолжение приложения 2  
 Внешний вид, габаритные размеры и масса  
 сварочного трансформатора ТДМ-200 У2

Исполнение 00



Исполнение 01



Масса, кг, не более - 28

1. Ручка регулировки сварочного тока.
2. Сетевой кабель.
3. Гнезда для подключения сварочных кабелей.
4. Ручка для переноса.
5. Сетевой выключатель.
6. Указатель сварочного тока с шкалой.