



**УСТАНОВКА
ДЛЯ УСКОРЕННОГО ЗАРЯДА
АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

Модель Э411М-220

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Э411М-220.00.00.000 РЭ

2014

Перв. примен.

Справ. №

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Установка Э411М-220 предназначена для ускоренного заряда и предпускового подзаряда аккумуляторных батарей с номинальным напряжением 12 В и 24 В емкостью до 190 А.ч, а также в качестве дополнительного источника питания цепи стартера мощностью до 2 л.с. (1,5 кВт) при пуске двигателей автомобилей в условиях автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания автомобилей.

Условия эксплуатации установки соответствуют исполнению У2; Т2 по ГОСТ 15150-69.

В части воздействия механических факторов внешней среды установка относится к группе М23 по ГОСТ 17516-72.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- 2.1. Тип передвижная
- 2.2. Питание от сети однофазного переменного тока напряжением (220 ± 22) В , частотой (50 ± 1) Гц
- 2.3. В режиме пуска максимально потребляемая кратковременная мощность 8,6 кВт
- 2.4. Максимальный потребляемый ток в режиме пуска 39,47 А
- 2.5. Максимальный потребляемый ток в режиме заряда аккумуляторов 900 А.ч., не более. 4.96 А
- 2.6. Количество ступеней регулирования выпрямленного тока 6

Э411М-220.00.00.000 РЭ

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

**Установка
для ускоренного заряда
аккумуляторных батарей
Модель Э411М-220**

Руководство по эксплуатации

Лит	Лист	Листов
	2	20

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

4. ТРЕБОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Установка соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р МЭК 60204-1-99.

4.2. Работать на неисправной установке запрещается.

4.3. К работе на установке допускается персонал, изучивший эксплуатационную документацию на нее и получивший соответствующий инструктаж.

Эксплуатационное обслуживание установки должно осуществляться персоналом, имеющим первую квалификационную группу, а техническое обслуживание, ремонт и наладку - третью группу.

4.4. Подключение установки к сети через штепсельный разъем и подсоединение силовых проводов к аккумуляторной батарее, к стартеру автомобиля должно производиться при выключенной установке.

4.5. Не реже одного раза в год следует измерить сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса мегаомметром 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 Мом.

4.6. Каждый раз перед началом работы необходимо произвести внешний осмотр установки, обратив особое внимание на состояние изоляции сетевого кабеля и присоединительных проводов.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Э411М-220.00.00.000 РЭ	Подп. и дата
						Изм. № дубл.
						Взам. инв. №
						Изм. № подл.
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Э411М-220.00.00.000 РЭ	Лист
						4

Вторичное напряжение установки имеет два предела 12 В и 24 В.

Выбор рабочего напряжения осуществляется подключением внешнего силового провода с черным зажимом к соответствующей силовой клемме на лицевой панели **11** (-12 В) или **12** (-24 В).

В режиме “ЗАРЯД” аккумуляторных батарей внешний силовой провод с красным зажимом подключается к клемме **9** (+ ЗАРЯД), при этом амперметр показывает значение зарядного тока.

В режиме “ПУСК” внешний силовой провод с красным зажимом следует подключать к клемме **10** (+ ПУСК), при этом амперметр отключен т.к. величина пускового тока может значительно превышать пределы прибора.

Регулирование выпрямленного напряжения осуществляется переключателем **7** (SA1) в 6 ступеней.

Работу в режимах "ЗАРЯД" рекомендуется всегда начинать с 1 положения, а в режиме “ПУСК” - с 5 положения переключателя **7** и переходить на следующие ступени при необходимости увеличения тока нагрузки.

Температура силового агрегата контролируется термодатчиком. При превышении температуры 90°C установка отключается. Продолжение работы возможно только после охлаждения установки. Охлаждение установки осуществляется вентилятором, который остается включенным после срабатывания тепловой защиты.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Заряд аккумуляторных батарей.

Для определения % разряда аккумуляторных батарей по плотности электролита используйте таблицу 2:

Таблица 2

% разряда	0%	25%	50%	75%	100%
Плотность (удельный вес)	1,27	1,23	1,2	1,16	1,12

Проверив плотность, используйте следующую формулу для определения времени на полную зарядку батареи:

$$\text{Время зарядки (час.)} = \frac{\text{емкость батареи (А.ч)} \times \text{процент разрядки}}{1,25 \times \text{сила тока зарядного устройства (А)}}$$

Например: аккумулятор ёмкостью 50 Ач разряжен на 25% и будет заряжаться током 5 А. Тогда время зарядки составит:

$$\text{Время зарядки (час.)} = \frac{50 \text{ (А.ч)} \times 0,25}{1,25 \times 5 \text{ (А)}} = 2,5 \text{ часа}$$

Ток зарядки определяется по следующей формуле:

$$\text{Нормальная зарядка} = \frac{\text{емкость батареи (А.ч)}}{10}$$

$$\text{Ускоренная зарядка} = \frac{\text{емкость батареи (А.ч)}}{5}$$

Во время зарядки температура жидкости электролита не должна превышать 40°C.

Если необходимо одновременно зарядить несколько батарей, рекомендуется последовательное, параллельное или смешанное соединение аккумуляторных батарей (Рис. 4). В случае параллельного или смешанного соединения зарядный ток каждой батареи равен значению силы тока, показанного амперметром, деленному на число параллельно включенных батарей.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Э411М-220.00.00.000 РЭ	Лист
						7

6.2. Предпусковой заряд батареи.

Предпусковой заряд батарей производится в течении 8...10 минут, в случае, если батарея сильно разряжена или ее емкость уменьшилась в результате воздействия низкой температуры окружающего воздуха настолько, что произвести запуск двигателя невозможно. Причем батарея при зарядке может не сниматься с автомобиля.

6.2.1. Порядок работы.

- 1) вывернуть пробки батареи;
 - 2) подсоединить силовые провода к батарее, соблюдая полярность и напряжение;
 - 3) подключить через разъем установку к сети;
 - 4) поставить переключатель рода работ поз.3 в положение "ТАЙМЕР".
 - 5) включить цепи управления переключателем 4. При этом загорается сигнальная лампа 5 "СЕТЬ";
 - 6) установить на индикаторе таймера время заряда 8-10 мин.
 - 7) включить установку кнопкой таймера пуск / стоп.
- При включении установки амперметр покажет величину зарядного тока ;
- 8) с помощью переключателя 8 установить зарядный ток согласно таблице 3;
 - 9) по истечении установленного времени установка автоматически отключается.

Таблица 3

Емк. батареи, А.Ч.	45	50	55	60	75	82	90	105	115	132	190
Зарядный ток А.	35	40	45	50	60	65	70	85	90	105	150

После чего необходимо:

- отключить установку от сети;
- отсоединить силовые провода - зажимы от батареи;
- поставить все ручки управления в исходное положение.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

7.1. Установка может храниться в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от +5 °С до +40°С и относительной влажности до 80% при +25 °

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров, кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию металлов и повреждение изоляции.

Срок хранения без переконсервации - 1,5 года.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 4

Неисправность	Причина	Способ устранения
1. При включении не включается пускатель, лампа “Сеть” горит	Сработала тепловая защита	Дать возможность установке остыть
2. Не горит сигнальная лампа “Сеть”, пускатель включился	Перегорела лампа	Проверить и заменить лампу
3. Не регулируется зарядный ток, пускатель включился, лампа “Сеть” горит	Нет контакта между клеммами батареи и зажимами установки	Зачистить клеммы батареи
4. Амперметр не показывает ток в режиме “Заряд”	1. Не включен таймер 2. Силовой провод подключен к зажиму “Пуск” вместо зажима “Заряд”	Повернуть ручку таймера Правильно подключить установку
5. В режиме “Заряд” амперметр показывает большой ток на 1 ступени регулирования	12-ти вольтовый аккумулятор подключен к клемме 24 В	Подключить 12-ти вольтовый аккумулятор к клемме 12 В
6. Установка не включается	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Э411М-220.00.00.000 РЭ	Лист
						11

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Установка для ускоренного заряда аккумуляторных батарей, модель Э411М-220, заводской № _____ подвергнута консервации согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями ТУ 3185-093-03084090-2014

Дата консервации _____

Срок консервации _____

Наименование и марка

консерванта _____ М. П.

Срок защиты при условии хранения 5 - 6 месяцев.

Консервацию произвел _____

ПОДПИСЬ

Изделия после консервации принял _____

ПОДПИСЬ

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Установка для ускоренного заряда аккумуляторных батарей, модель Э411М-220, заводской № _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания _____

Упаковывание произвел _____

ПОДПИСЬ

Изделия после упаковывания принял _____

ПОДПИСЬ

М. П.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					Э411М-220.00.00.000 РЭ	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		

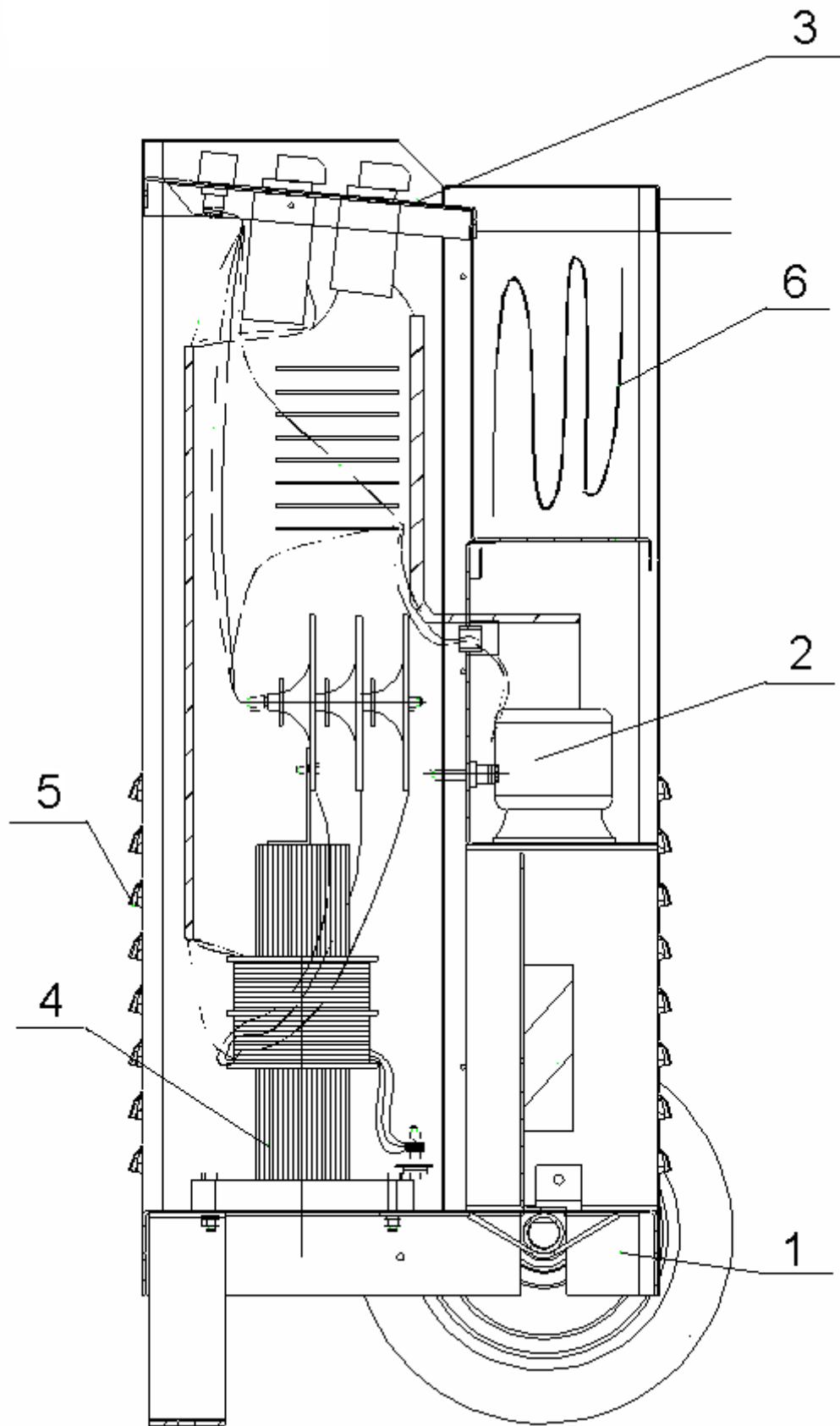
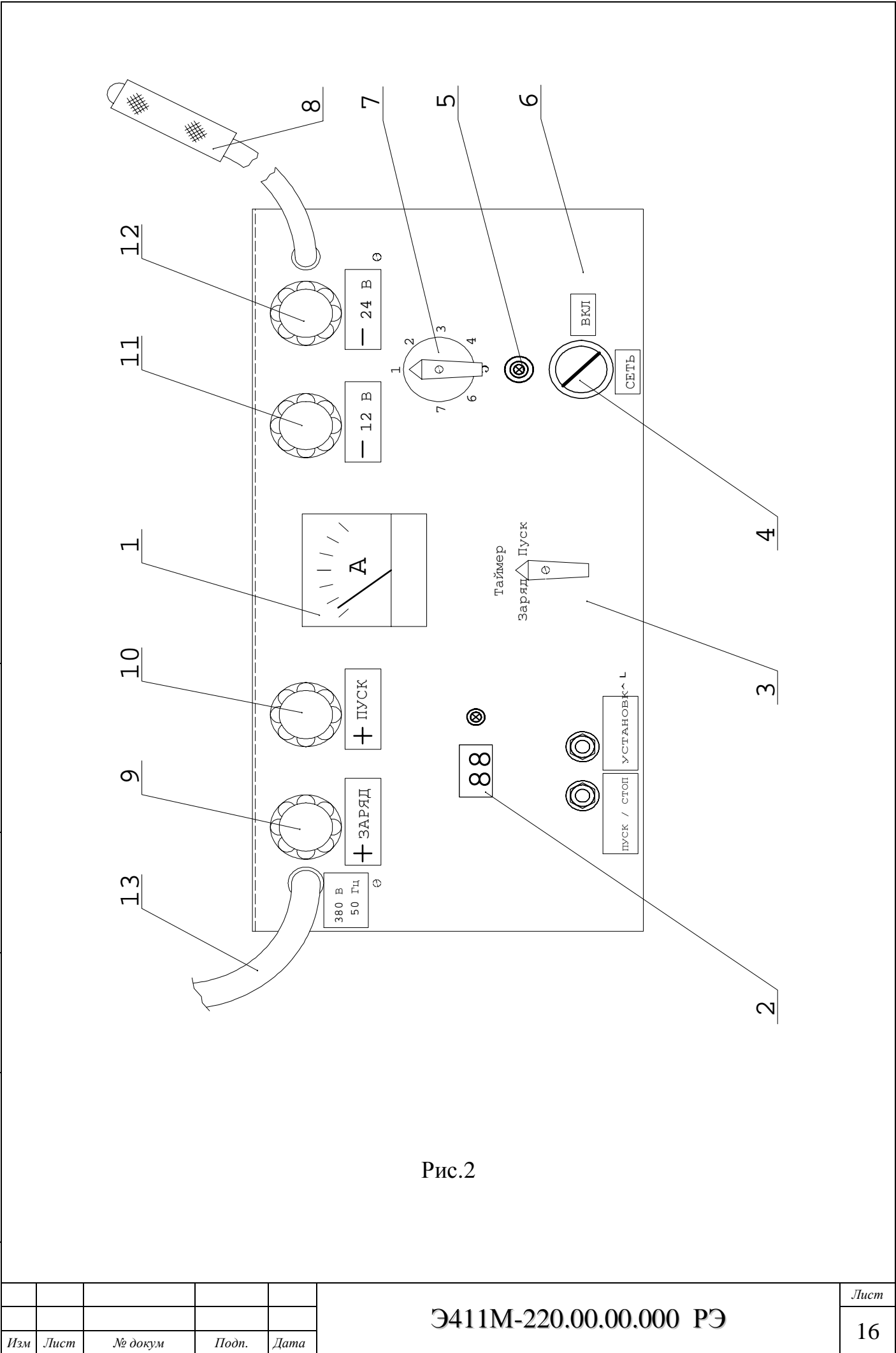


Рис. 1

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Э411М-220.00.00.000 РЭ

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата



Э411М-220.00.00.000 РЭ

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

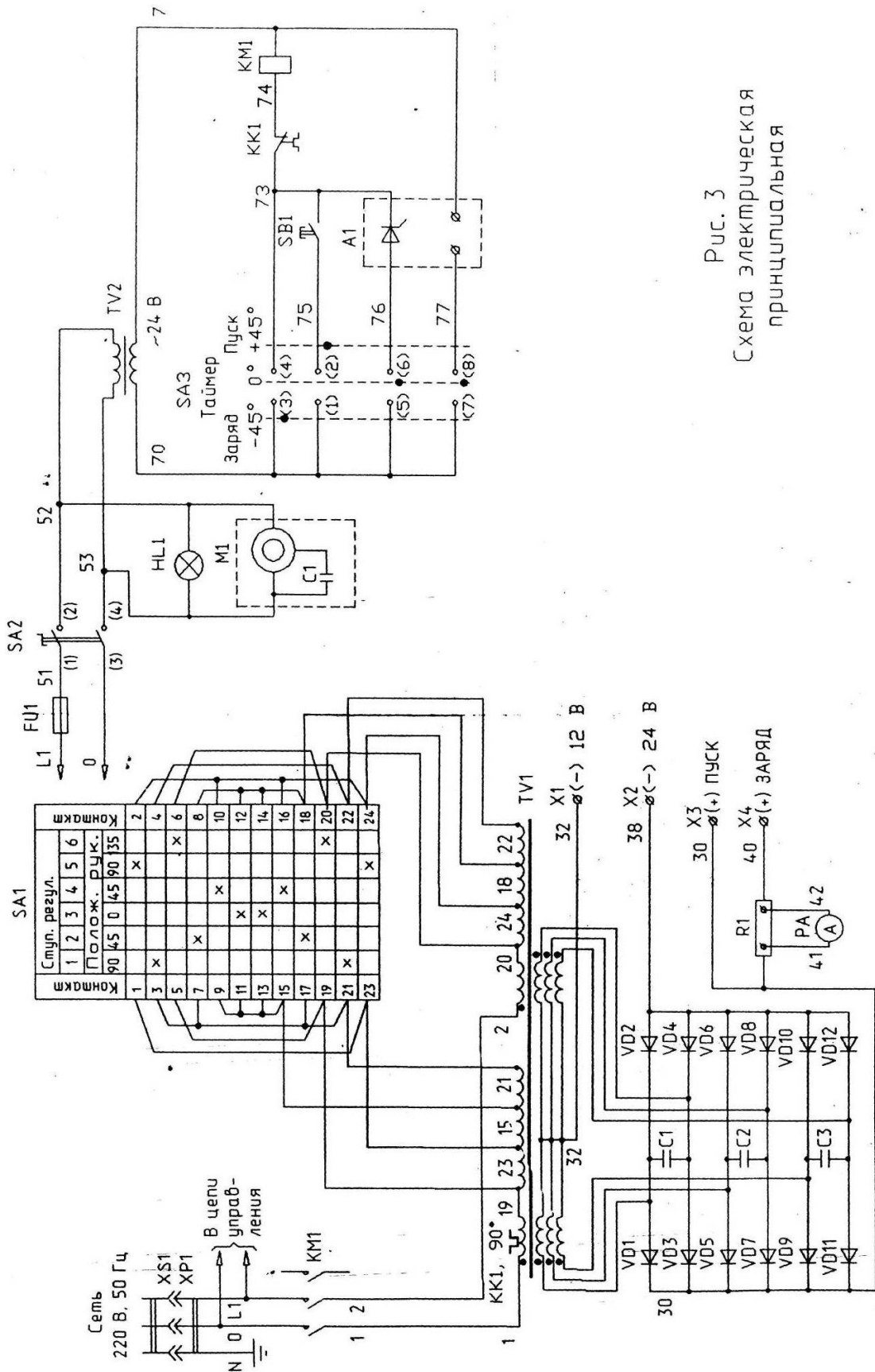


Рис. 3
Схема электрическая
принципиальная

Перечень элементов к схеме электрической принципиальной.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
FU1	Предохранитель ДВП4-4 Вставка плавкая ВПТЗ, 2 А	1
C1...C3	Конденсатор К73-17-250 В-1 мкФ ±10%	3
HL1	Арматура светосигнальная ЭСА-12, 220 В	1
KK1	Термовыключатель ТК-20	1
KM1	Пускатель ПМЛ-2100 О4Б, 24 В, 50 Гц, 1з	1
M1	Вентилятор ВН2	1
PA	Амперметр М42300, 200 А, кл. 1,5	1
R1	Шунт 75-ШС-200-0,5	1
SA1	Переключатель ПК16-11М6007 УЗБ	1
SA2	Переключатель ПЕ171УХЛЗ, исп. 1 "С"	1
SA3	Переключатель ПК16-11С2071 УЗБ	1
SB1	Выключатель типа КМ1-1	1
A1	Модуль таймера МТ-1	1
TV1	Трансформатор 305191.002	1
TV2	Трансформатор ОСМ1-0,1 УЗ, 380/5-22-220/24	1
VD1, 3, 5, 7, 9, 11	Диод Д204-20-2	24
VD2, 4, 6, 8, 10, 12	Диод Д204-20Х-2	24
XP1	Вилка ВШ30-В-А-25/380 УХЛ4	1
XS1	Розетка РШ30-0-В-А-25/380 УХЛ4	1
X1, X2, X3, X4	Зажим клеммный Э411М.06.00.000	4

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Э411М-220.00.00.000 РЭ	Лист
						18

