

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

_____Смолянин С.С.

«_____» _____ 2022 г.

**Установка для автоматической сварки арматуры под флюсом
"Сапфир-1"**

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4765.000.00 ПС-РЭ

ООО «Центр инженерных услуг «МОДЕЛЬЕР»

Подольск, ул. 8 марта, д. 2

8 (495) 532-53-12

Model-r.ru

Оглавление

1	Описание и работа изделия	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав изделия и комплектность	5
1.4	Упаковка	5
2	Использование по назначению	6
2.1	Общие положения	6
2.2	Подготовка изделия к использованию	6
2.3	Использование изделия	7
2.3.1	Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия	7
2.3.2	Работа с панелью оператора	7
2.3.3	Меры безопасности при использовании изделия	12
2.4	Анализ рисков	14
3	Техническое обслуживание	14
3.1	Общие указания	14
3.2	Порядок технического обслуживания изделия	15
4	Хранение	16
5	Транспортирование	16
6	Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя	16
6.1	Ресурсы, сроки службы и хранения	16
6.2	Гарантии изготовителя	16
6.3	Предприятие изготовитель	17
7	Консервация	18
8	Свидетельство об упаковывании	19
9	Свидетельство о приемке	19
10	Сведения об утилизации	20
11	Сведения о рекламации	21
12	Особые отметки	22
	Приложение 1. Конструктивная схема установки	23

Приложение 2. Пульт управления установкой	24
Приложение 3. Электрические схемы установки	25
Приложение 4. Журнал технического обслуживания	26

Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Установка для автоматической сварки арматуры под флюсом "Сапфир-1" предназначен для автоматической сварки закладных деталей под флюсом. Станок позволяет получить тип сварного соединения Т1-Мф по ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры».



Рис.1. Общий вид установки «Сапфир-1»

1.2 Технические характеристики

- Диаметры свариваемой арматуры 8-28 мм;
- Длина от 80 мм, ограничена вертикальной жесткостью арматурного стержня;
- Время цикла сварки от 10 сек (для 8мм арматуры, до 14 сек для 22 мм арматуры);
- Напряжение 220В;
- Источник тока: ВДУ-1202, 132 кВт, ток сварки под флюсом 200-1600А, 1160x690x1025 мм;
- Общая потребляемая мощность 133 кВт.

1.3 Состав изделия и комплектность

Схема и состав установки представлены в приложении 1.

Комплект поставки установки соответствует таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Установка «Сапфир-1»		1
Источник тока	ВДУ-1202	1
Паспорт и руководство по эксплуатации установки «Сапфир-1»	ПС-РЭ	1
Паспорт и руководство по эксплуатации источника «ВДУ-1202»	ПС-РЭ	1

1.4 Упаковка

Перед упаковкой все движущиеся части установки должны быть застопорены и закреплены.

2 Использование по назначению

2.1 Общие положения

Перед началом эксплуатации установки проверить отсутствие дефектов устройств безопасности, а также проверьте следующее:

- 1) Рядом с установкой не должны находиться не имеющие доступа к выполнению работ люди;
- 2) Установка находится в помещении при температуре воздуха от 0°С до +45 °С и защищена от попадания влаги на рабочие части.
- 3) Рабочий персонал обеспечен спец. одеждой и средствами индивидуальной защиты;
- 4) Проверить отсутствие на установке и внутри неё посторонних предметов.

2.2 Подготовка изделия к использованию

- 1) Для обслуживающего персонала, а также для всех работников, связанных с эксплуатацией оборудования, обязательно соблюдение правил технической эксплуатации электроустановок, техники безопасности при эксплуатации электроустановок, а также ГОСТ 12.,3.003-86 «Работы электросварочные».
- 2) Допуск к эксплуатации оборудования должен быть разрешён лицам соответствующей квалификации, знакомым с основами промышленной электроники, которые знают конструкцию и работу установки, а также изучившим данный паспорт.
- 3) Проверить наружное состояние оборудования. Все крышки должны быть закрыты, защитные кожухи должны быть установлены, на корпусе оборудования и внутри него не должно находиться посторонних предметов.
- 4) Проверить состояние электрооборудования визуально, проверить целостность изоляции проводов и кабелей.
- 5) Проверить крепление отдельных сборочных единиц и деталей установки.

- б) Заземлить оборудование. Заземлению подлежат установка «Сапфир-1» (Отдельным кабелем к шине заземления) и источник тока ВДУ-1202 (Отдельным кабелем к шине заземления). НЕ ДОПУСКАЕТСЯ заземлять установку единым кабелем с источником ВДУ-1202.
- 7) Подключить установку по пятипроводной схеме питания и источник тока по паспорту ВДУ-1202 к сети электропитания 380 В, 50 Гц.
- 8) Проверить фазировку подключения. В установке «Сапфир-1» имеется реле контроля фаз. Если контрольная лампа реле горит зеленым светом, значит фазировка выполнена правильно. Если красным, то следует поменять местами две фазы. Фазировку источника тока смотри в инструкции к ВДУ-1202.
- 9) Подключить установку к системе сжатого воздуха с давлением 4-6 атм.
- 10) Проверить установку на холостом ходу, без включения источника тока и без стержня арматуры.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

- 1) Включить рубильник в электрошкафу, расположенном на задней крышке станка.
- 2) Для выключения станка на передней панели находится кнопка «Аварийный стоп».
- 3) Очистить рабочий стол от остатков флюса и мусора, используя щетку-сметку.
- 4) Потенциометром «Ток» подобрать сварочный ток, установив его по **таблице 2** и подкорректировать методом пробных сварок.
- 5) Положить пластину на рабочий стол в месте приварки арматуры и нажать кнопку «Прижать пласт».

2.3.2 Работа с панелью оператора

При включении станка открывается панель «Вход»



Рис.2 Панель «Вход»

При нажатии на кнопку «Вход», попадаем на вкладку «Выбора».



Рис.3 Вкладка «Выбор»

На ней находится четыре кнопки:

- «Выход» - возвращает на вкладку «Вход»
- «Список сотрудников» - открывает окно со списком сотрудников. **Уровень доступа не ниже пятого.** Изначально установлена учетная запись «55» пароль «55555555». (Для каждого уровня первоначально установлены учетные записи «nn», две цифры и пароль «nnnnnnnn», восемь цифр.)
- «К работе» - открывает вкладку «Работа». **Уровень доступа 2.**
- «Настройка параметров сварки» - открывает вкладку «Параметры сварки».

Окно со списком сотрудников.

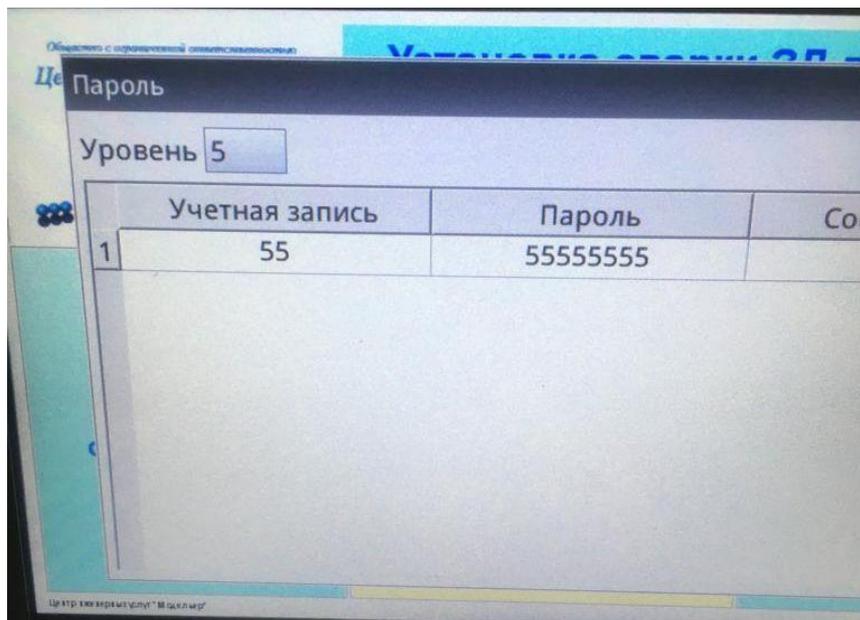


Рис.4 Вкладка «Список сотрудников»

Уровень доступа - 5

Добавить можно только сотрудников уровнем ниже вошедшего.

Если нужно добавить сотрудника 4-го уровня, то вошедший должен быть не ниже 5-го уровня.



Рис.5 Вкладка «Работа»

Уровень доступа – 2.

Окно выбора арматуры. От выбранного диаметра арматуры установятся параметры сварки и отобразятся в таблице.

Окно выбора толщины листа. После выбора толщины листа нужно произвести референцию (нажать кнопку «Референция», активна только в автоматическом режиме работы). Сварочная головка установится на высоте

Заводские параметры сварки

Диаметр армат., мм	Время подж., сек.	Время сварки, сек.	Дожим со свар., сек.	Дожим без сварки, сек.	Скорость свар. мм/сек.
8	0.2	2.0	0.2	0.3	3.0
10	0.3	2.1	0.2	0.4	2.5
12	0.4	2.3	0.2	0.4	1.9
14	0.4	2.6	0.2	0.5	1.6
16	0.4	3.0	0.3	0.5	1.4
18	0.4	3.5	0.3	0.6	1.2
20	0.5	4.0	0.3	0.6	1.0
22	0.5	4.5	0.4	0.7	0.8
25	0.5	5.0	0.4	0.8	0.7
28	0.5	5.5	0.5	0.9	0.6
32	0.5	6.0	0.5	1.0	0.6

Рис.7 Заводские параметры сварки.

Сварка арматуры Ф32 возможна только с источником тока ВДУ 1602

Не располагайте пальцы рук между прижимным устройством и рабочим столом или пластиной.

Прижимное устройство фиксирует пластину в установленном положении. При необходимости пластину можно передвинуть, отключив переключатель «Отп. пластину».. После установки пластины в нужное место переключатель «Отп. пластину» нужно вернуть в исходное состояние.

- б) Установить стержень арматуры в точку сварки, слегка прижимая его к пластине и медному электроду, и нажать кнопку «Зажать арм».

Запрещается вставлять пальцы рук между штоком пневмоцилиндра и арматурой или электродом.

Выдвинувшийся шток пневмоцилиндра зафиксирует арматуру. При необходимости стержень можно переставить, отключив переключатель «Отп. арматуру», шток пневмоцилиндра при этом вернется в исходное положение, освободив арматуру. После установки арматуры в нужное место переключатель «Отп. арматуру» нужно вернуть в исходное состояние, пневмоцилиндр снова зафиксирует стержень арматуры. Концы арматурных стержней должны быть подготовлены согласно ГОСТ 14098-2014, тип соединения Т1.

- 7) Перед установкой арматуры нужно положить на пластину форму для флюса и засыпать флюс в место сварки. **Засыпанный флюс должен заполнить всё свободное пространство!**
- 8) Нажать кнопку «Пуск». Начнется процесс сварки. По окончании цикла все прижимные устройства и сварочная консоль вернутся в исходное положение.
- 9) Убрать изделие и смести оставшийся флюс в щели стола.

Таблица 2. Выбор сварочного тока

Диаметр арм., мм	Ф8	Ф10	Ф12	16-18	20-25	25-28
Сварочный ток, А	250- 300	300- 400	400- 500	500- 700	700- 900	900- 1200

2.3.3 Меры безопасности при использовании изделия

- 1) Установка соответствует требованиям безопасности для производственного оборудования по ГОСТ 12.2.003-91.
- 2) Эксплуатация установки должна производиться в соответствии с требованиями по охране труда и промышленной санитарии.
- 3) К самостоятельной работе на установке допускаются лица, хорошо знающие его устройство, технологический процесс производимых на

нем операций и прошедшие производственный инструктаж непосредственно на рабочем месте.

- 4) В зоне обслуживания установки должны быть обеспечены следующие требования:
 - местное освещение;
 - удобные подходы к оборудованию.
- 5) Заземление и обслуживание электрооборудования производить в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утверждённых Госэнергонадзором.
- 6) Величина электрического сопротивления между заземляющим болтом и металлическими частями установки не должна быть более 0,1 Ом.
- 7) КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
 - РАБОТАТЬ НА УСТАНОВКЕ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ;
 - ДОПУСКАТЬ К РАБОТЕ НА КОМПЛЕКСЕ ЛИЦ, НЕ ПРОШЕДШИХ ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ;
 - ВКЛЮЧАТЬ УСТАНОВКУ, НЕ ПРЕДУПРЕДИВ ОБ ЭТОМ ВСЕХ ЛИЦ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ЕЁ;
 - ПРОИЗВОДИТЬ НАЛАДКУ ПРИ РАБОТЕ УСТАНОВКИ.
- 8) Установка подлежит немедленной остановке в случае возникновения постороннего стука, появления скрежета и скрипа.
- 9) Лица, обслуживающие установку, должны быть ознакомлены с настоящим паспортом и соблюдать установленные правила по уходу за оборудованием.
- 10) Не располагайте пальцы рук между прижимным устройством и рабочим столом или пластиной.
- 11) Запрещается вставлять пальцы рук между штоком пневмоцилиндра и арматурой или электродом.

2.4 Анализ рисков

ОПАСНОСТЬ / РИСК	ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ
Поражение электрическим током	Установка «Сапфир-1» и источник тока ВДУ-1202 должны быть хорошо заземлены. Перед включением установки визуально проверить целостность изоляции вводного кабеля и силовых кабелей, идущих от источника тока к установке «Сапфир-1». Оператору строго запрещается прикасаться к токоведущим частям машины во время рабочего цикла сварки.
Защемления, порезы и ссадины	Использовать следующие средства индивидуальной защиты, промаркированные знаком СЕ: соответствующая защитная одежда и перчатки. Не располагайте пальцы рук между прижимным устройством и рабочим столом или пластиной. Запрещается вставлять пальцы рук между штоком пневмоцилиндра и арматурой или электродом
Переворачивание	Машина установлена на каркасе. Риска переворачивания и падения не существует. Неприменимый (маловероятный) риск.
Тепло, пламя, взрывы	Использовать следующие средства индивидуальной защиты, промаркированные знаком СЕ: защитные перчатки. Электрическое оборудование подвержено риску пожара, если использованы материалы типа FR и самовозгорающиеся, поэтому отвергается любая ответственность в случае вредоносных и/или опасных событий, вызванных неадекватным применением машин
Поскальзывание, падение	Использовать следующие средства индивидуальной защиты, промаркированные знаком СЕ: нескользящая обувь и перчатки.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Все процедуры по техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться исключительно уполномоченным персоналом, который должен внимательно и тщательно следовать рабочим процедурам; очень важно во время проведения операций по техническому обслуживанию и ремонту отключать установку от сети электропитания. Неисправности также могут возникнуть вследствие скачков напряжения в сети электропитания.

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить проверку технического состояния:

- впервые – через две недели с момента ввода в эксплуатацию;
- далее – не реже одного раза в месяц.

Также необходимо проводить общую проверку установки перед КАЖДОЙ сменой и очистку по окончании работы (не используйте струю воды под напором для очистки установки).

3.2 Порядок технического обслуживания изделия

При проверке технического состояния установки необходимо произвести:

- 1) внешний осмотр конструкции;
- 2) проверить состояние подвижных частей установки. Не должно быть люфтов;
- 3) внешний осмотр комплектующей аппаратуры;
- 4) внешний осмотр проводов на предмет обнаружения повреждения изоляции;
- 5) проверку крепления составных частей, винтов, агрегатов.
- 6) техническое обслуживание мотор-редуктора производить в соответствии с указаниями в паспорте.

При необходимости удалить пыль, подтянуть винты крепления аппаратов, произвести затяжку крепежа присоединений кабелей.

Вся проведённая работа должна быть учтена в журнале технического обслуживания (Приложение 4).

Для проведения любых дополнительных операций по техническому обслуживанию необходимо связаться с производителем.

4 Хранение

Установка должна храниться в помещениях при температуре воздуха от -50.°С до +40 °С. При поставке в макроклиматические районы страны с умеренным и холодным климатом – условия хранения 2(С) по ГОСТ 15150.

5 Транспортирование

Установка транспортируется только в вертикальном положении.

Транспортировать упакованную установку можно всеми видами транспорта, в соответствии с действующим на данном виде транспорта правилами, при температуре воздуха от -40°С до +55°С и относительной влажности 100 % при +25°С.

Погрузка и разгрузка установки должны производиться с соблюдением правил техники безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Подъем установки осуществлять снизу.

Допускается транспортировать установку без упаковки всеми видами транспортных средств, при условии, исключающем возможность воздействия атмосферных осадков, солнечной радиации и агрессивных сред, с соблюдением мер предосторожности против механических повреждений.

6 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя

6.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

Пригодность изделия к эксплуатации и необходимость его снятия с эксплуатации определяет работник, назначенный пользователем изделия или сотрудник авторизированного центра.

6.2 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок на изделие составляет 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента передачи оборудования клиенту.

ООО «Центр инженерных услуг «МОДЕЛЬЕР» гарантирует качество и безопасность своей продукции при условии ее хранения, установки,

эксплуатации и обслуживания в полном соответствии с требованиями настоящего документа и национальными нормативными документами.

Запрещается проводить самостоятельно любые ремонтные работы, кроме указанных в данном документе, в случае нарушения гарантийное право теряется.

6.3 Предприятие изготовитель

ООО «Центр инженерных услуг «МОДЕЛЬЕР», ИНН 5036154420

Адрес: 142111, Московская область, г. Подольск, ул. 8 марта, д.2

Тел. 8 (495) 532-53-12

Е-mail info@model-r.ru

8 Свидетельство об упаковывании

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ		
<u>Установка для автоматической сварки арматуры под флюсом</u> наименование изделия	<u>Сапфир-1</u> обозначение	№ _____ заводской номер
Упакован	<u>ООО «Центр инженерных услуг «МОДЕЛЬЕР»</u> наименование или код изготовителя	
согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.		
_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи
«__»	_____	_____ Г.
число	месяц	год

9 Свидетельство о приемке

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ		
<u>Установка для автоматической сварки арматуры под флюсом</u> наименование изделия	<u>Сапфир-1</u> обозначение	№ _____ заводской номер
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.		
Начальник ОТК		
МП	_____	_____
	личная подпись	расшифровка подписи
«__»	_____	_____ Г.
число	месяц	год

Приложение 1. Конструктивная схема установки

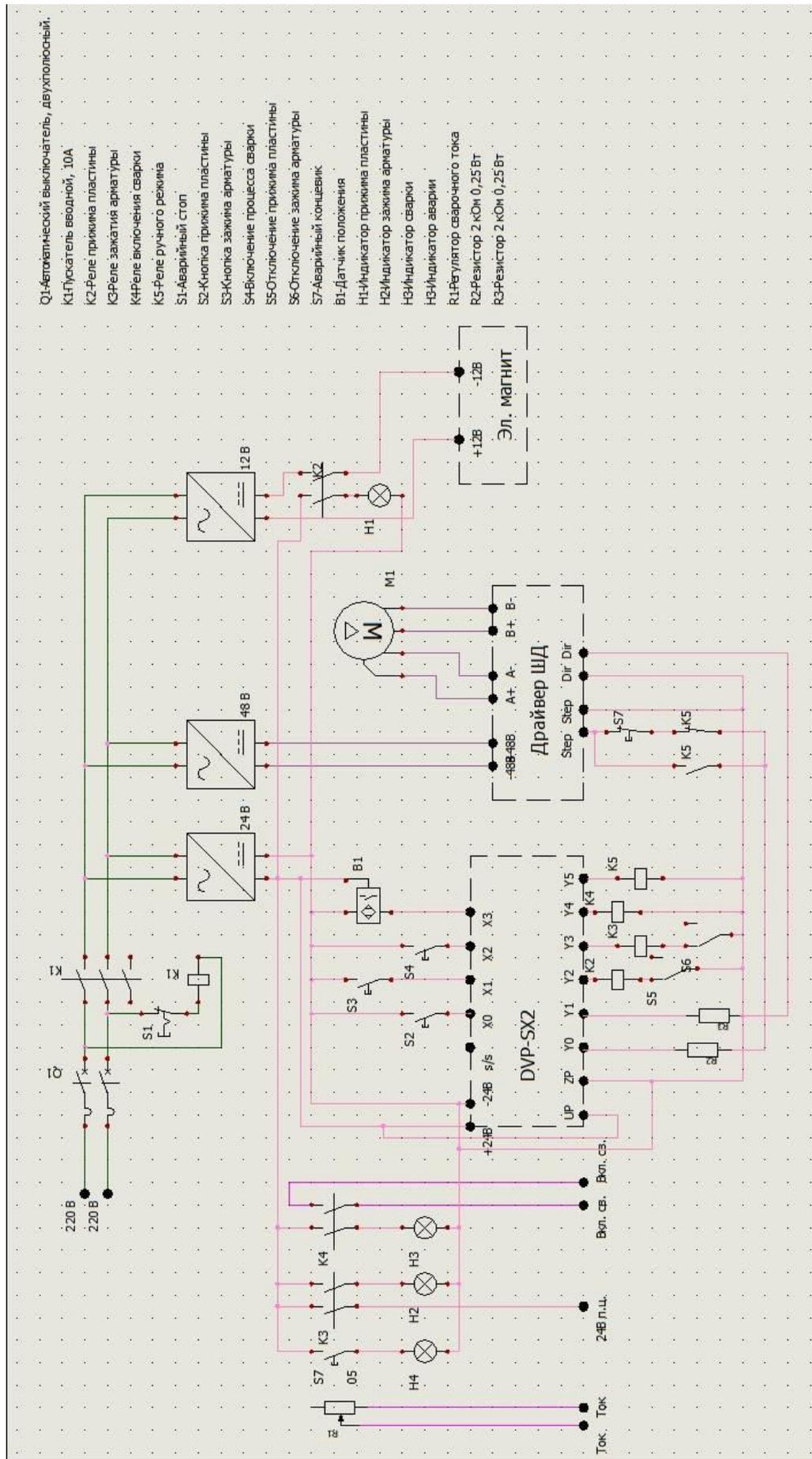


Приложение 2. Пульт управления установкой



Рис. 2 Пульт управления установкой

Приложение 3. Электрические схемы установки



Приложение 4. Журнал технического обслуживания

ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись
ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись
ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись
ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись
ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись
ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись
ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись
ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись
ВМЕШАТЕЛЬСТВО		
Дата	Ответственный исполнитель	Подпись