

**СТЕНД ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ
ДЛЯ ПРОЖИГА ДЕФЕКТНОЙ ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЕЙ**

СВП-05

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение
2. Технические данные
3. Состав
4. Устройство и работа СВП-05
5. Указание мер безопасности
6. Подготовка к работе и порядок работы
7. Техническое обслуживание
8. Транспортирование, хранение и консервация

Приложения:

1. Стенд высоковольтный для прожига дефектной изоляции кабелей СВП-05. Схема электрическая принципиальная.
2. Блок управления СВП-05. Схема электрическая принципиальная.
3. Блок управления СВП-05. Рис.1. Плата А1. Рис. 2. Плата А2. Схема электрическая принципиальная.
4. Блок управления СВП-05. Плата А3. Схема электрическая принципиальная.
5. Блок прожига БПР25/8. Схема электрическая принципиальная.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Стенд высоковольтный для прожига дефектной изоляции кабелей СВП-05 предназначен для эксплуатации в составе передвижной электротехнической лаборатории, для прожига дефектной изоляции кабелей с последующим ее дожигом.

1.2. Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха, °С - от минус 20 до +40;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 С - до 80 %;
- атмосферное давление, мм рт. ст. - 650 – 800

1.3. Питание СВП-05 производится от промышленной однофазной сети 220В, 50 Гц. Допускается питание от автономного генератора электроснабжения мощностью не менее 4,0 кВА. Для полной реализации возможностей СВП-05 мощность генератора должна быть не менее 25 кВА.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СВП-05

- | | |
|---|------------------------|
| 2.1.1. Питание – однофазная сеть переменного тока частотой 50±2 Гц, напряжением 220±20В | |
| 2.1.2. Потребляемый ток, не более, А, | 70 |
| 2.1.3. Пределы измерения киловольтметра, кВ, | 25 |
| 2.1.4. Масса оборудования, кг, не более | 110 |
| 2.1.5. Обслуживающий персонал | 2 оператора (не менее) |
| 2.1.6. Срок службы, лет,..... | 10 |

2.3. БЛОК ПРОЖИГА БПР-25/8

- | | |
|--|-------------|
| 2.3.1. Максимальное выходное напряжение в режиме холостого хода, кВ, | 20 |
| 2.3.2. Минимальное выходное напряжение в режиме холостого хода, кВ, | 1 |
| 2.3.3. Количество ступеней прожига (5,10,15 и 20кВ)..... | 4 |
| 2.3.4. Максимальный ток блока прожига в режиме КЗ (5кВ), А, не менее..... | 2 |
| 2.3.5. Потребляемый ток (ограниченный сетевым дросселем), А, не более..... | 63 |
| 2.3.6. Потребляемая мощность блока прожига, кВА , не более, | 12 |
| 2.3.7. Мощность, отдаваемая в нагрузку в согласованном режиме, кВт, не менее..... | 3,5 |
| 2.3.8. Максимальное напряжение дожига в режиме холостого хода («1кВ»), В,..... | 1500 |
| 2.3.9. Максимальный ток дожига в режиме короткого замыкания («0,5кВ»), А,..... | 18 |
| 2.3.10. Режим работы блока прожига на согласованную нагрузку ($I_{потр} < 30A$) | длительный |
| 2.3.11. Габаритные размеры (с выводами), мм | 370x500x570 |
| 2.3.12. Масса (с сетевым дросселем), кг, не более,..... | 105 (120) |

3. СОСТАВ

3.1. Состав и комплектность приведены в табл.1.

Таблица 1

№	Наименование	Кол.
1	Блок управления стендом СВП-05	1
2	Блок прожига БПР-25/8	1
3	Комплект проводов и кабелей для подключения <ul style="list-style-type: none"> • сетевой кабель (бухта) – 10м; • высоковольтный кабель (бухта) - 10м; • защитное заземление (бухта) - 10м; 	1
4	Дроссель сетевой	1
5	Стенд высоковольтный для прожига дефектной изоляции кабелей СВП-05. Руководство по эксплуатации.	1
6	Стенд высоковольтный для прожига дефектной изоляции кабелей СВП-05. Паспорт.	1

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СВП-05

4.1. Общие сведения

Принципиальная схема СВП-05 приведена в приложении 1. Для удобства транспортировки блоки стенда размещены на транспортной тележке.

СВП-05 включает в себя блок управления и блок прожига БПР-25/8.

Краткое описание устройства и работы составных частей СВП-05 приведено ниже.

4.2. Блок управления

Блок управления предназначен для управления блоком прожига и измерения выходного тока и выходного напряжения. Принципиальная схема узла питания измерителя приведена на рис. 1.

Принципиальная схема блока управления приведена в приложениях 2 - 4.

4.3. Блок прожига кабелей БПР-25/8

Блок предназначен для прожига постоянным током дефектной изоляции кабелей, а также заряда емкостных накопителей при акустическом методе отыскания мест повреждения. Принципиальная схема БПР-25/8 приведена в приложении 4.

Блок прожига БПР-25/8 включает в себя:

- силовой трансформатор Т1 ;
- высоковольтные мостовые выпрямители, собранные на диодных сборках А1-А32, соединенные последовательно;
- высоковольтный диодный столб А33-А87;
- высоковольтные переключатели К1-К4;
- высоковольтный делитель напряжения R1-R2;
- шунт измерительный R3,R4;R5
- выходной дроссель L1 с рекуперативным высоковольтным диодом А88.

Выходное напряжение снимается с выхода X5 «-20 кВ» относительно общего вывода X10 «P3».

Вывод X10 соединяется с рабочим заземлением.

Во всех режимах плавное изменение тока в нагрузке обеспечивается посредством изменения сетевого напряжения тиристорным регулятором, находящимся в блоке управления.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Работы с помощью СВП-05 должны производиться бригадой в составе не менее 2-х человек, которые обязаны:

- пройти проверку по технике безопасности и иметь удостоверение на допуск к работам на установках напряжением выше 1000В не ниже III и IV квалификационной группы соответственно;
- тщательно изучить настоящее руководство и инструкции по эксплуатации приборов и устройств, входящих в состав СВП-05.

5.2. На предприятии, где эксплуатируется лаборатория, приказом (или распоряжением) администрации из числа подготовленного персонала должно быть назначено лицо, ответственное за безопасное производство работ и техническое состояние лаборатории

5.3. Рабочее место персонала должно соответствовать требованиям пожарной безопасности.

5.4. Работу на линии можно проводить только после выполнения всех организационных и технических мероприятий, проводимых по наряду на выполнение работ для отыскания места повреждения кабельных линий. Сюда входит ограждение рабочего места, отключение и заземление токоведущих шин, развешивание плакатов, организация надзора и т. п.

5.5. Все отключения и подключения к испытываемому кабелю должны производиться только после наложения заземления.

5.6. Необходимо тщательно следить за состоянием заземляющих проводников, надёжно заземлять СВП-05 при работе с ней.

ВНИМАНИЕ! Работа без заземления категорически запрещается!

5.7. **Запрещается** работа на СВП-05 при наличии конденсата, влаги или инея на изоляторах и токопроводах.

5.8. Все ремонтные работы следует производить только при полном отключении СВП-05 от сети.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Подготовка к работе

6.1.1. Выполнить все требуемые по ПТБ организационные и технические мероприятия по безопасному проведению работ.

6.1.2. Подключить блок прожига к блоку управления в соответствии со схемой стенда (приложение 1). Размотать провод защитного заземления. Соединить провод защитного заземления с клеммой защитного заземления блока прожига (зажим с маркировкой “ \perp ”). Второй конец провода соединить с контуром заземления подстанции.

Блок управления также необходимо заземлить проводом защитного заземления.

Рекомендуется подключить его к шине заземления распределительного щита, от которого будет питаться стенд.

6.1.3. Оболочку испытываемого кабеля соединить с клеммой рабочего заземления на блоке прожига.

Жилу испытываемого кабеля соединить с высоковольтным выводом стенда (Выход ВН).

Остальные жилы испытываемого кабеля заземлить (см. рис. 1).

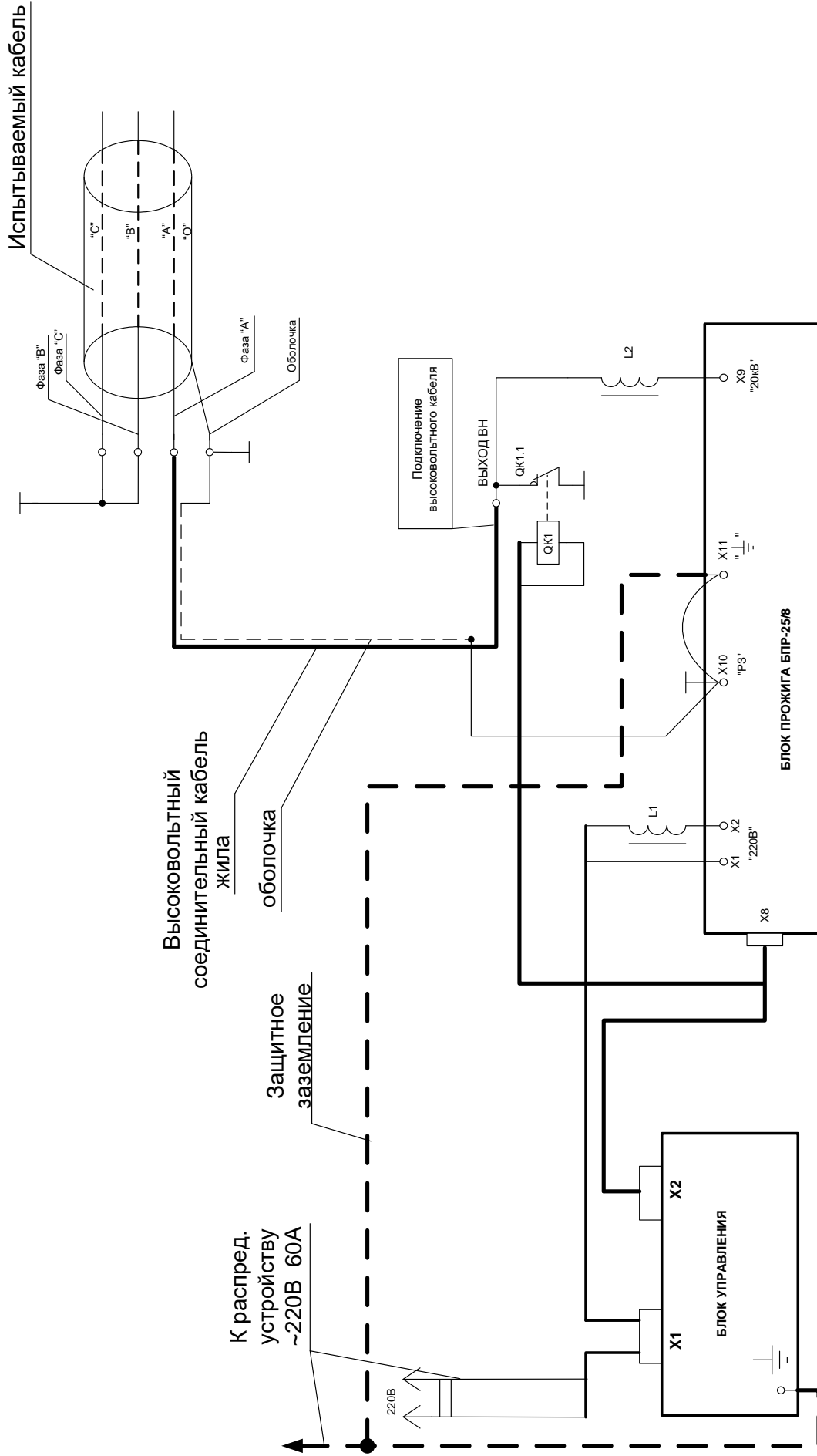


Рис. 1. Схема подключения испытываемого кабеля.

6.1.4. Размотать сетевой кабель.

Снять напряжение с распределительного щита, от которого будет питаться стенд.

Подключить выводы сетевого кабеля к распределительному щиту в соответствии с маркировкой.

Внимание! Не перепутайте проводники!

6.1.5. Подать напряжение сети от распределительного щита подстанции на СВП-05.

6.2. Порядок работы СВП-05

6.2.1. Выполнить раздел 6.1.

6.2.2. Проверить исходное положение органов управления:

- автомат «СЕТЬ» отключён;
- тумблеры “ДОЖИГ”, “5кВ” - “20кВ” – выключены (в нижнем положении).
- регулятор “ ∠ ” блока управления - в крайнем левом положении (выключатель на регуляторе выключен);

6.2.3. Далее следует:

- включить сетевой автомат (загорается зеленая сигнальная лампочка);
- нажать кнопку “ПУСК” на лицевой панели блока управления. При этом загорается красная сигнальная лампочка.

6.2.4. Тумблерами “20кВ” - “5кВ” выбрать максимальное напряжение прожига. При этом следует помнить, что каждый тумблер изменяет напряжение прожига на 5 кВ, т.е. если, например, включены тумблеры «5кВ» и «10кВ», то на выходе блока прожига будет напряжение 10 кВ.

6.2.5. Повернуть ручку регулятора “ ∠ ” блока управления по часовой стрелке до щелчка, и, вращая в том же направлении, поднять высокое напряжение до нужного значения. При этом оператор, анализируя процесс прожига, может ступенчато менять напряжение включением и отключением тумблеров “20кВ” - “5кВ”. Контроль величины напряжения производится по показаниям прибора “Измерение напряжения, кВ” на блоке управления, а величина тока прожига – по показаниям прибора “Измерение тока, А” на блоке управления.

6.2.6. Для дожига кабеля необходимо:

- включить тумблер “ДОЖИГ” (перевести в верхнее положение);
- тумблеры “20кВ” – “5кВ” отключить;

6.2.7. Ручку регулятора “ ∠ ” блока управления повернуть по часовой стрелке до щелчка, и, вращая в том же направлении, поднять напряжение до нужного значения. (максимальное значение напряжения в этом режиме - 500В). Контроль величины тока дожига производится по показаниям прибора “Измерение тока, А” на блоке управления.

Если напряжение дожига мало для горения дуги, следует вывести ручку регулятора “ ∠ ” в нулевое положение, установить тумблер "ДОЖИГ" в нижнее положение (выходное напряжение при этом - 1кВ) и, увеличивая напряжение дожига ручкой регулятора, добиться устойчивого горения дуги (допускается переключение тумблера «ДОЖИГ» без снятия напряжения регулятором “ ∠ ” блока управления). Если этого не происходит тогда выполнить п.6.2.

Процесс дожига считается завершенным, если ток потребления растет с нулевого значения положения ручки регулятора блока управления. Процесс "дожига" проходит быстрее при величине тока в заключительной фазе 3 – 5А.

6.2.8. По завершении процесса прожига одной из жил кабеля следует:

- установить регулятор “ ∠ ” блока управления в крайнее левое положение (выключатель на регуляторе должен быть выключен);
- выключить блок прожига нажатием кнопки “ СТОП ” блока управления;

6.2.9. Если других работ выполнять не требуется, произвести следующие операции:

- снять напряжение, питающее СВП-05 с распределительного щита подстанции;
- **ЗАЗЕМЛИТЬ ШТАНГОЙ ВСЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ВЫВОДЫ СВП-05 ("ВЫХОД ВН", "ВЫХОД ДОЖИГА")**
- отсоединить испытательные кабели, сетевой кабель, провод защитного заземления.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Составить план-график профилактического обслуживания приборов, входящих в состав лаборатории, на основании их эксплуатационных документов, и выполнять его.

7.2. Не реже 2-х раз в месяц протирать чистой марлей, слегка смоченной спиртом ректифицированным, изоляционные поверхности высоковольтных переключателей и выводов.

7.3. Постоянно следить за исправностью и надежностью присоединения заземляющих проводников.

7.4. Не реже 1-го раза в месяц проверять надежность крепления разъемов типа ШР.

7.5. Постоянно следить, чтобы на токоведущих частях, разъемах, изоляторах не образовался конденсат или иней.

7.6. Не реже 1-го раза в полгода выдувать пыль изнутри блока управления, проверять состояние радиодеталей и проводов.

7.7. Постоянно следить, чтобы резьбовые соединения клемм были прочно завернуты.

7.8. **Метрологической аттестации оборудование не подлежит.**

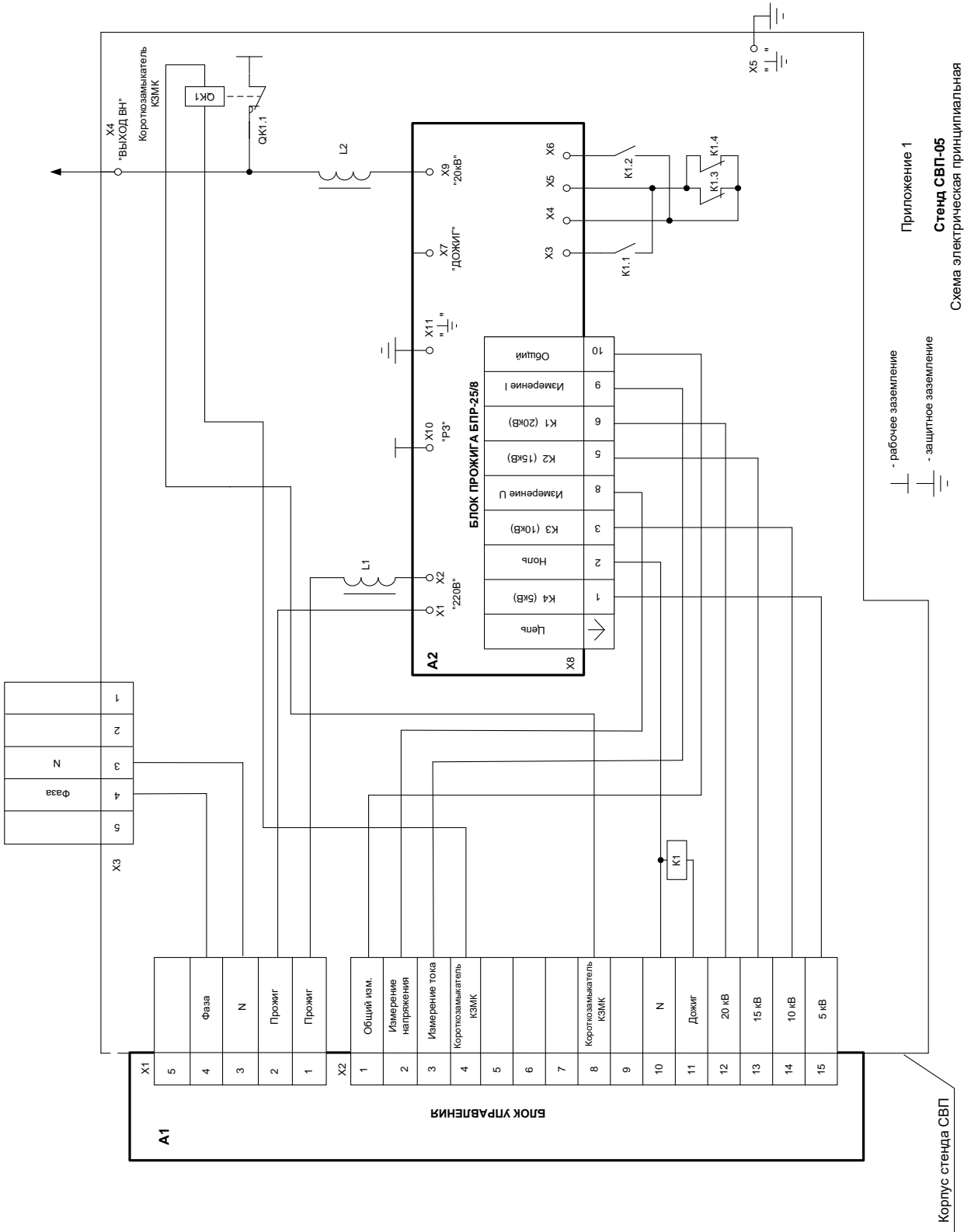
8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

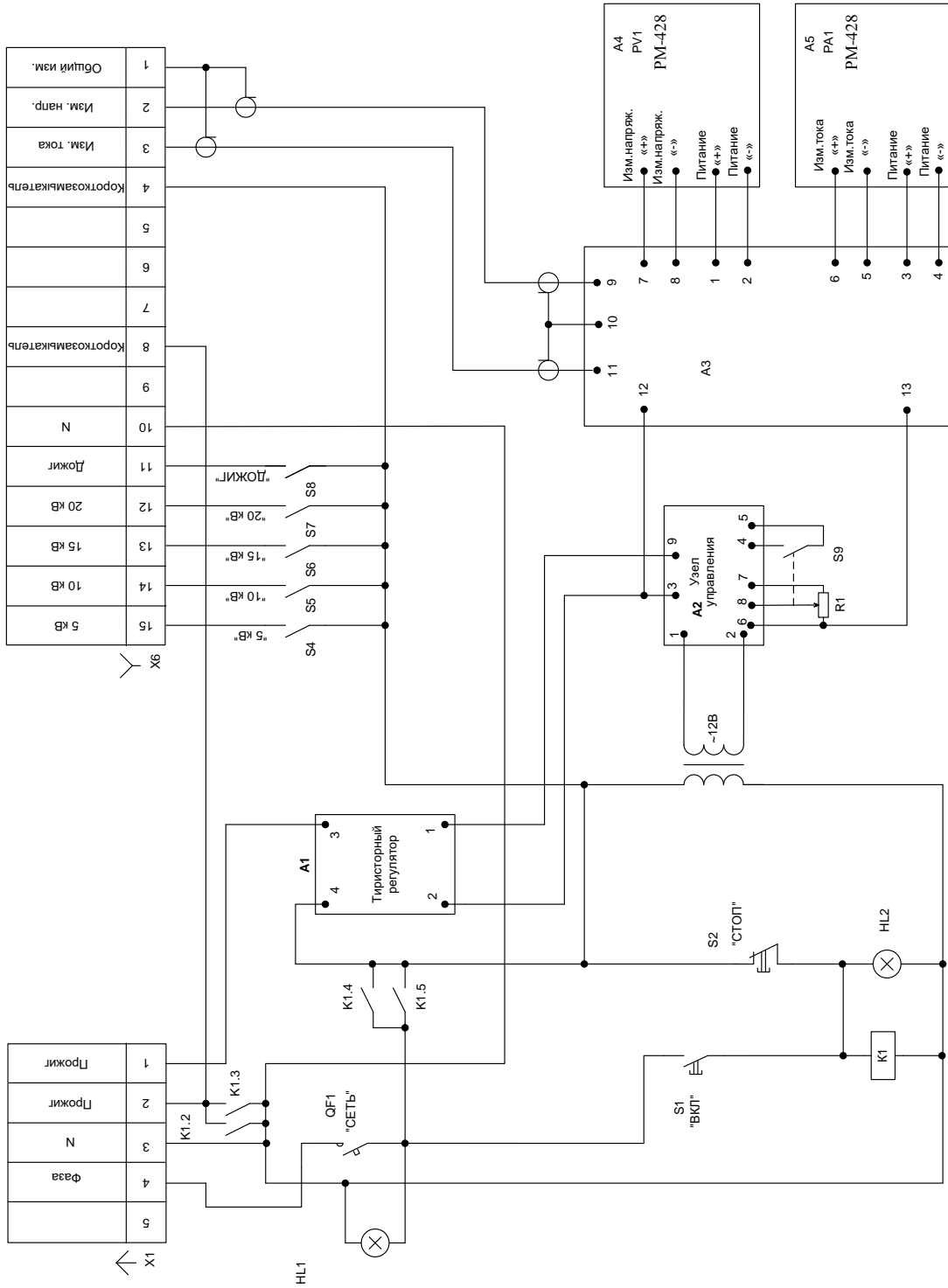
8.1. Условия транспортирования должны соответствовать условиям эксплуатации (механическим и климатическим).

8.2. Условия хранения СВП-05 должны соответствовать условиям эксплуатации.

При хранении продолжительностью 1 год и более СВП-05 должна быть подвергнута консервации. При консервации все металлические части оборудования без лакокрасочных покрытий смазывают смазкой ЦИАТИМ-201 или ЦИАТИМ-202 и оборачивают промасленной бумагой. При расконсервации смазку удаляют авиационным бензином.

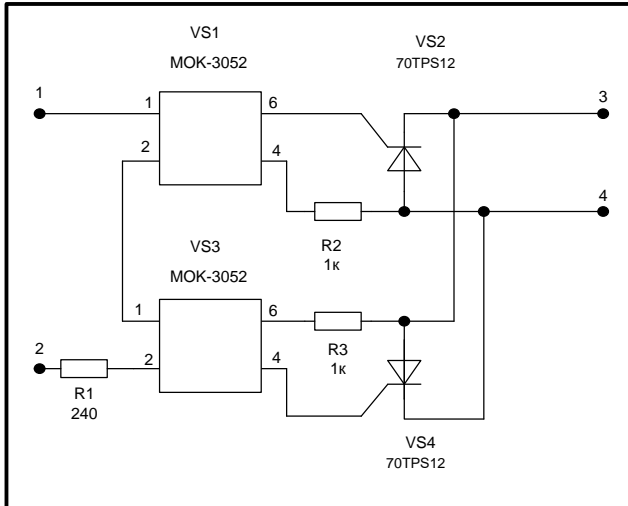
ПРИЛОЖЕНИЯ





Приложение 2
Блок управления стендом СВП -05
 Схема электрическая принципиальная

A1



Приложение 3

Рис.1. Стенд СВП-05
Блок управления. Плата А1.
 Схема электрическая принципиальная.

A2

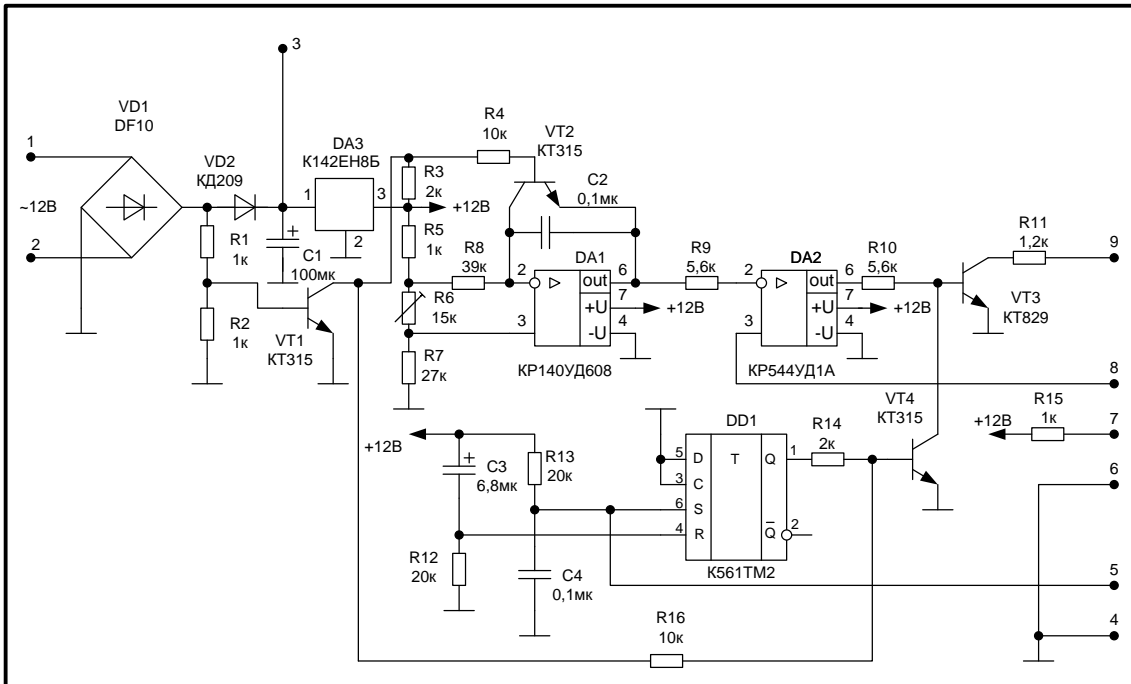
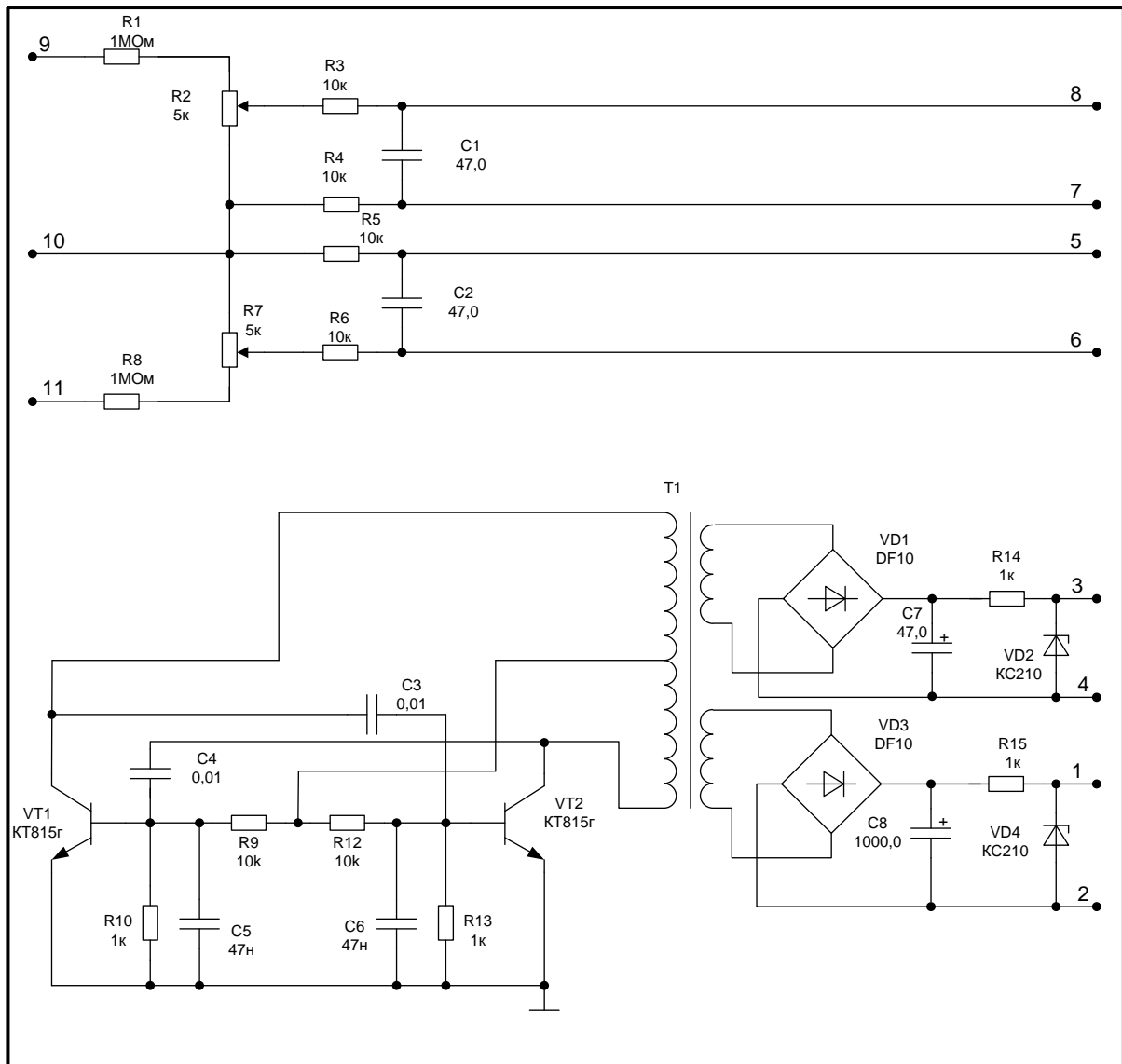
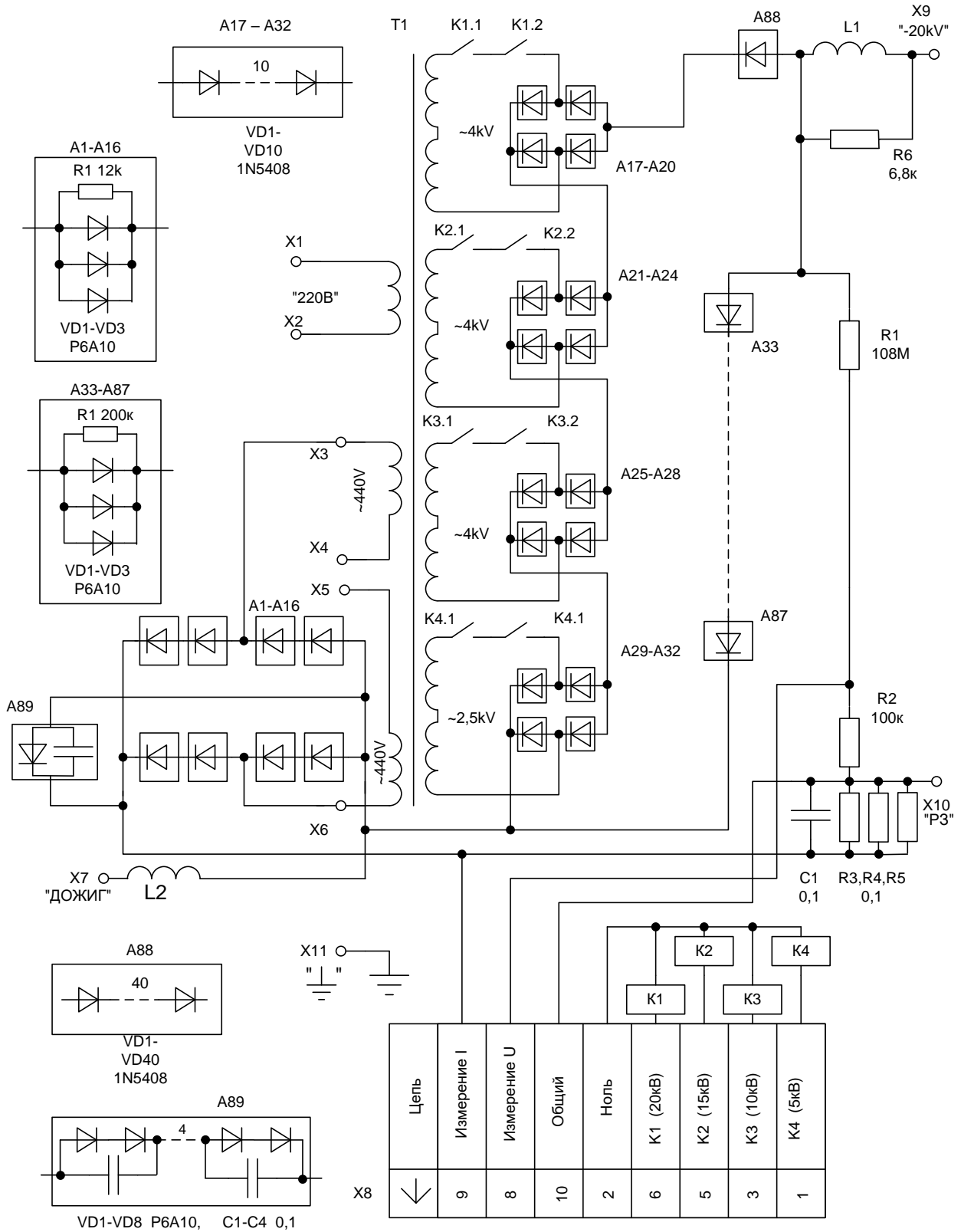


Рис.2. Стенд СВП-05
Блок управления. Плата А2
 Схема электрическая принципиальная

A3



Приложение 4
 Стенд СВП -05
 Блок управления. Плата А3
 Схема электрическая принципиальная



Приложение 5
Стенд СВП-05
Блок прожига БПР-25/8
 Схема электрическая принципиальная