

**КОМПЛЕКТНЫЙ БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ
ШАРОВЫМИ КРАНАМИ**

КБУШК

ТУ 3431-001-2405700202000

**паспорт
техническое описание
V1.02.4**

г. Чайковский – 2009 г.

Содержание.

1. Назначение.....	3
2. Комплектность	4
3. Технические данные	5
4. Описание работы устройства	6
4.1 Общие сведения	6
4.2 Принцип работы блока управления	6
4.3 Работа блока в режиме «АО».....	7
4.4 Аварийная защита и индикация	8
5. Размещение и монтаж	9
6. Указание мер безопасности.....	10
7. Правила хранения и транспортирования	11
8. Техническое обслуживание.....	12
9. Приложение 1. Внешний вид комплектного блока КБУШК (вид спереди).....	13
10. Приложение 2. Внешний вид комплектного блока КБУШК (вид сзади)	14
11. Приложение 3. Установочные размеры комплектного блока КБУШК	15
12. Приложение 4. Перечень элементов к электрической принципиальной схеме	16
13. Приложение 5. Схема электрическая принципиальная блока управления	20
14. Приложение 6. Схема расположения ЭРЭ на плате блока управления	22
15. Приложение 7. Схема электрическая принципиальная блока питания с резервным питанием 24В DC.....	23
16. Приложение 8. Схема расположения ЭРЭ на плате блока питания с резервным питанием 24В DC.....	24

17. <i>Приложение 9.</i>	
Схема электрическая принципиальная блока питания с резервным питанием 24В DC.....	25
18. <i>Приложение 10.</i>	
Схема расположения ЭРЭ на плате блока питания с резервным питанием 24В DC.....	26
19. <i>Приложение 11.</i>	
Схема электрическая принципиальная комплектного блока	27
20. <i>Приложение 12.</i>	
Схема расположения ЭРЭ на кросс плате и плате блока аварийного отключения.....	28
21. <i>Приложение 13.</i>	
Схема электрическая принципиальная блока аварийного отключения	29
22. <i>Приложение 14.</i>	
Схема внешних соединений.....	30

1. Назначение.

Комплектный блок КБУШК предназначен для управления шаровыми кранами на магистральных трубопроводах.

Блок позволяет осуществлять управление кранами, как дистанционно – сигналами, поступающими от системы управления верхнего уровня, так и непосредственно с собственной панели управления.

Кроме того, блок позволяет осуществить приоритетное управление кранами по сигналу «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» согласно предварительно установленному заданию.

При наступлении аварийной ситуации по причине внутренней или внешней неисправности, блок выдает на систему верхнего уровня сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ»

Конструктивно комплектный блок выполнен в универсальном субблоке, имеющем “n+1” посадочных мест для сменных модулей (1 модуля блока питания и “n” модулей управления).

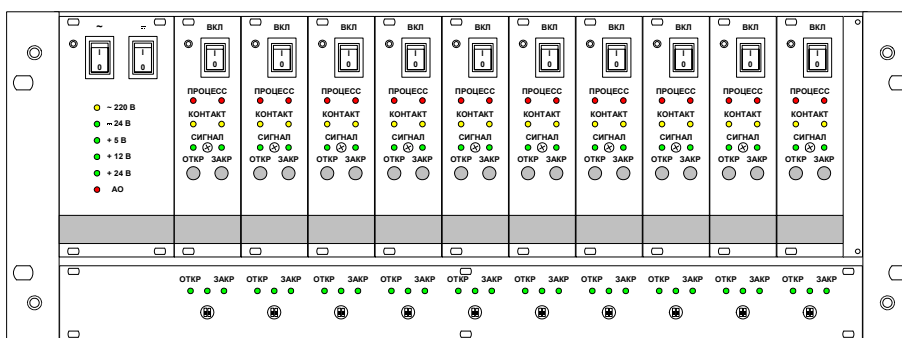


Рис.1. Внешний вид комплектного блока КБУШК.

На панели каждого модуля управления расположены: общий тумблер питания и светодиоды, индицирующие наличие питания, на каждом модуле управления сформированы два столбца органов управления и контроля («ОТКР» слева и «ЗАКР» справа). В каждом столбце имеется три светодиода и кнопка. Верхние (красные) светодиоды позволяют контролировать работу силовых ключей (они светятся, когда ключи открыты, т.е. в процессе переключения кранов). Нижние (зеленые) светодиоды индицируют наличие внешних управляющих сигналов. Средние (желтые) светодиоды отображают состояние конечных выключателей (светятся, когда контакты конечных выключателей замкнуты). Внизу каждого столбца размещены кнопки запуска процесса переключения крана.

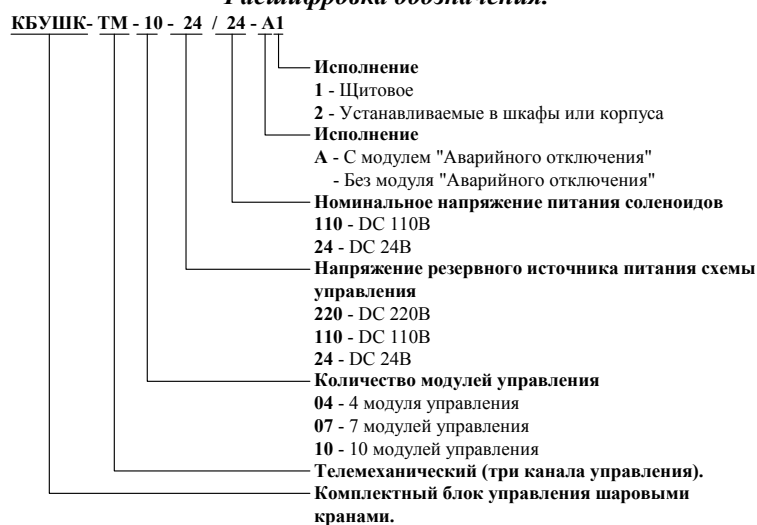
На панели блока питания расположены: тумблеры питания и светодиоды, индицирующие наличие сетевого питания, резервного питания, напряжений +5В, +12В, +24В и наличие сигнала «Аварийное отключение».

Все цепи управления комплектного блока гальванически развязаны по питанию, силовые ключи имеют защиту от перегрузки по току, от обрыва цепей соленоидов клапанов и таймер отключения, обесточивающий нагрузку по истечению определенного времени, предотвращая тем самым выход из строя соленоидов блока управления крана.

2. Комплектность.

	Наименование	Кол-во, шт	Примечание
1.	Корпус с кросс платой	1	
2.	Модуль питания сх. управления	1	
3.	Модуль управления	4, 7 или 10	Зависит от модификации
4.	Ответные части разъемов	15, 24 или 33	Зависит от модификации
5.	Накладка	2	
6.	Саморез для крепления наклейки	4	
7.	Паспорт (тех. описание)	1	
8.	Руководство по эксплуатации	1	

Расшифровка обозначения.



Примечание:

1. Блоки КБУШК на 4 и 7 модулей управления предназначены для установки в щит.
2. Блоки КБУШК на 10 модулей управления могут быть установлены как в щит, так и в стандартную 19" стойку.

3. Основные технические данные

	КБУШК-**-110/110	КБУШК-**-24/24
Напряжение питания блока	~220В ± 10 %	~220В ± 10 %
Напряжение резервного источника питания	+110В ± 10 %	+24В ± 10 %
Потребляемая мощность в режиме ожидания, не более	10Вт	10Вт
Напряжения, вырабатываемые блоком питания: напряжение питания схемы: напряжение питания датчиков: напряжение питания внешних цепей управления:	5В ± 5 % 12В ± 15 % 24В ± 15 %	5В ± 5 % 12В ± 15 % 24В ± 15 %
Номинальное напряжение питания соленоидов*	110В	24В
Номинальный выходной ток в нагрузке по каждому каналу управления (в катушках солен.)	0,15А	0,65А
Тестовый ток защиты от обрыва соленоидов	3мА ± 10%	3мА ± 10%
Ток срабатывания защиты от перегрузки силовых ключей	0,8А ± 25%	2,0А ± 20%
Время срабатывания таймера отключения	6 мин	6 мин
Цепи телесигнализации: коммутируемое напряжение / ток, не более	30В / 30мА	30В / 30мА
Температура окружающей среды	0 ÷ 45 °С	0 ÷ 45 °С
Габаритные размеры, (ШхВхГ): - 10 модулей ПУ (4U x 84НР) - 7 модулей ПУ (4U x 63НР) - 4 модуля ПУ (4U x 42НР)	448 x 177 x 215 мм 342 x 177 x 215 мм 236 x 177 x 215 мм	448 x 177 x 215 мм 342 x 177 x 215 мм 236 x 177 x 215 мм

***ВНИМАНИЕ:** Питание соленоидов осуществляется от внешнего источника питания, который не входит в комплект поставки КБУШК. В качестве внешнего источника питания может быть использован любой промышленный блок питания с выходным номинальным напряжением соответствующим номинальному напряжению питания соленоидов и соответствующей номинальной мощностью.

4. Описание работы устройства.

4.1. Общие сведения.

Блок управления состоит из управляющего контроллера (DD1), двух силовых ключей (VT1, VT2), схемы защиты от перегрузки ключей по току (VT3, R8, R9), элементов индикации (VD1-VD6), схемы защиты от обрыва соленоидов, элементов местного управления (SB1, SB2), гальванической развязки (оптроны VD10, VD11, VD16, VD17, VD27-VD32).

Управляющий контроллер реализован на основе однокристалльного микроконтроллера AT90S4433. Он осуществляет обработку в реальном времени поступающих на него сигналов управления и контроля, и выдачу сигналов на силовые ключи, элементы индикации и внешней сигнализации.

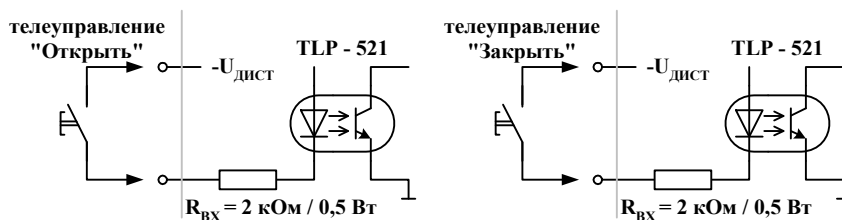
Силовые ключи реализованы на полевых транзисторах IRF540 (IRF640 или их аналогах) и служат для управления соленоидами кранов. Силовые ключи управляются контроллером через гальваническую развязку на оптронах VD25, VD26 и формирователь DD2. Параллельно соленоидам включены светодиоды VD5, VD6, индицирующие открытое состояние ключей. Истоковые цепи транзисторов подключены к общей для обоих ключей схеме защиты от перегрузки по току. Схема защиты состоит из токового шунта R8, R9 и порогового элемента на транзисторе VT3. Сигнал перегрузки поступает в контроллер через гальваническую развязку на оптроне VD10.

Элементы R19, R20, VD7, C10 образуют стабилизатор напряжения 12В для питания цепей включения ключей и схемы защиты.

4.2. Принцип работы блока управления.

При включении блок управления переходит в режим защиты от зависания (см. ниже) Сброс аварийного режима и переход в рабочее состояние осуществляется подачей любого из сигналов «ОТКРЫТЬ», «ЗАКРЫТЬ» (с помощью кнопок или от системы верхнего уровня).

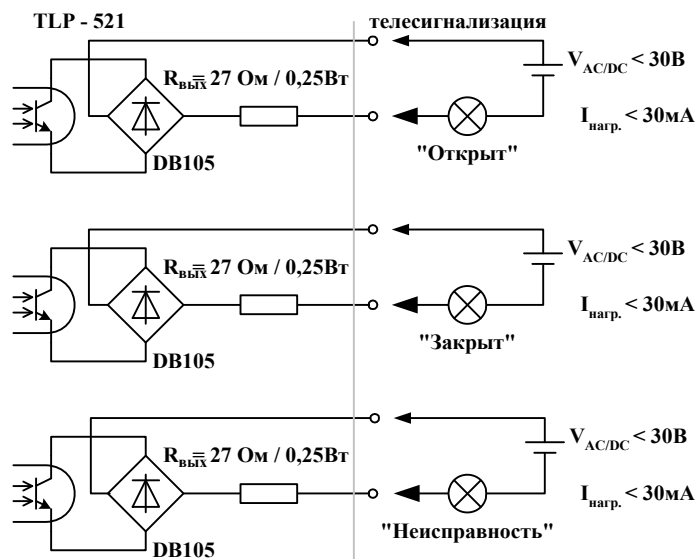
Запуск процесса переключения клапана осуществляется подачей соответствующих сигналов «ОТКРЫТЬ» или «ЗАКРЫТЬ» либо местным управлением от кнопок на лицевой панели блока, либо внешними сигналами от системы верхнего уровня. Наличие управляющих сигналов индицируется свечением соответствующего светодиода (зеленого цвета) «Сигнал». Светодиод загорается на время действия сигнала.



Подключение сигналов телеуправления.

Вышеуказанные сигналы при отсутствии аварийных ситуаций вызывают включение силового ключа соответствующего соленоида. Включенное состояние силового ключа индицируется свечением соответствующего светодиода «Процесс» (красного цвета).

Процесс переключения заканчивается при замыкании соответствующего концевого выключателя, что индицируется свечением светодиода «Контакт» (желтого цвета). При этом включенный силовой ключ выключается.

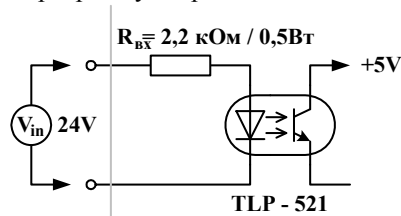


Подключение сигналов телесигнализации.

Если в процессе переключения будет подана противоположная команда управления, то текущий процесс переключения прекратится, и контроллер переходит на ожидание новой команды.

4.3. Работа блока в режиме «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ».

При поступлении на блок сигнала «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» («АО») текущие процессы переключения кранов безусловно прерываются и после паузы 0,2 секунды каждый блок управления начинает обрабатывать заданную индивидуально программу аварийного отключения.



Подключение сигнала «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ».

Программа аварийного отключения устанавливается для каждого блока с помощью двух DIP-переключателей, расположенных на панели АО под соответствующим блоком. Здесь же расположены светодиоды, индицирующие заданную программу АО.

Возможно задание трех программ АО:

-открыть при АО - включен левый DIP-переключатель, горит левый светодиод.

-закрывать при АО - включен правый DIP-переключатель, горит правый светодиод.

-оставить в текущем положении - оба переключателя включены или оба выключены, горит средний светодиод.

Выполнение заданной программы АО индицируется миганием соответствующего светодиода.

Заданная программа АО выполняется только во время действия сигнала «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ». При снятии этого сигнала незаконченные процессы прекращаются, и блок переходит в режим ожидания.

4.4. Аварийная защита и индикация.

Блок управления имеет защиту от следующих аварийных ситуаций:

1. Защита от перегрузок по току силовых ключей.
2. Защита от залипания концевых выключателей.
3. Защита от обрыва цепей соленоидов.
4. Защита по времени от незавершенного процесса переключения.
5. Защита от зависания управляющего контроллера.

При срабатывании любой защиты происходит немедленное выключение силового ключа, с блока снимается силовое питание, на систему верхнего уровня выдается сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ» и на индикацию выдается соответствующая комбинация. Сброс защиты и возврат в рабочий режим осуществляется подачей любого из сигналов «ОТКРЫТЬ», «ЗАКРЫТЬ» как с помощью кнопок на лицевой панели блока, так и с системы верхнего уровня. При этом гасится аварийная индикация и снимается сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ», на силовые ключи подается силовое питание.

Защита от перегрузки силовых ключей срабатывает, когда суммарный ток, текущий через ключи, превышает приблизительно $0,8 \pm 0,2 \text{ A}$ (на соленоидах с номинальным напряжением питания 110В) и $2,0 \pm 0,4 \text{ A}$ (на соленоидах с номинальным напряжением питания 24В) в течении 10 миллисекунд. Индицируется срабатывание миганием обоих светодиодов «Сигнал» (зеленого цвета) с частотой 4Гц (быстрое мигание).

Защита от “залипания” концевых выключателей срабатывает, если на входе блока одновременно присутствуют на время, большее чем 0,2 секунды, оба сигнала замкнутого состояния концевых выключателей. Индицируется срабатывание миганием обоих светодиодов «Контакт» (желтого цвета) с частотой 1Гц (медленное мигание).

Защита от обрыва цепей питания соленоидов срабатывает, если тестовый ток, протекающий по этим цепям, упадет ниже 1 мА, или на соответствующем силовом ключе в выключенном его состоянии будет напряжение менее 30В в течении более чем 0,5 секунды. На время выполнения процесса переключения данная защита блокируется. Индицируется срабатывание миганием светодиода «Контакт» того канала, в котором была обнаружена неисправность, с частотой 4Гц (быстрое мигание).

Защита по времени срабатывает, если в течение 6 минут после начала процесса переключения не было достигнуто замкнутое состояние соответствующего концевого выключателя. Индицируется срабатывание миганием светодиодов «Сигнал» и «Контакт» того процесса, который не был завершен, с частотой 1Гц (медленное мигание).

Защита от “зависания” управляющего контроллера срабатывает, если управляющая программа микроконтроллера DD1 “зависла” на время большее, чем 120 миллисекунд. Индицируется срабатывание миганием светодиодов «Сигнал» (зеленого цвета) с частотой 1Гц (медленное мигание).

5. Размещение и монтаж.

Перед началом работ необходимо внимательно изучить данное техническое описание.

В случае, если блок находился в условиях, отличных от рабочих, необходимо выдержать его в нормальных условиях в течении 8 часов.

После вскрытия транспортной упаковки проверить комплектность на соответствие разделу 2 данного технического описания, осмотреть все составные части блока. Электронные модули, соединительные проводники не должны иметь механических повреждений, нарушений защитных покрытий, следов коррозии, ослабления механических креплений.

Удовлетворительная работа блоков может быть обеспечена при создании надлежащих эксплуатационных условий.

Помещение для монтажа и установки блоков должно быть выбрано чистое и по возможности сухое. В воздухе не должно быть вредных примесей, вызывающих коррозию.

Блоки рассчитаны для работы при температуре в диапазоне $0 \div 45^{\circ}\text{C}$, но наиболее благоприятные температурные условия окружающего воздуха $25 \pm 10^{\circ}\text{C}$.

Блоки следует устанавливать в местах, удобных для обслуживания.

Вблизи места установки блоков не должно быть мощных источников переменных магнитных полей.

Блоки КБУШК на 4 и 7 модулей управления предназначены для установки в щит.

Блоки КБУШК на 10 модулей управления могут быть установлены как в щит, так и в стандартную 19” стойку.

Установочные размеры комплектного блока КБУШК приведены в [ПРИЛОЖЕНИЕ 3](#).

При встраивании в лицевую панель распределительного щита для визуализации завершенности передней части субблока сверху и снизу к переднему горизонтальному рельсу крепится накладка.

При поставке КБУШК с модулем аварийного отключения высота субблока – 4U, без модуля аварийного отключения высота субблока – 3U.

Все внешние электрические подсоединения производятся с помощью разъемов, входящих в комплект поставки, и подключаемых к ответным разъемам на кросс-плате блока.

Электрический монтаж блоков необходимо вести в строгом соответствии со схемой электрической принципиальной комплектного блока (ПРИЛОЖЕНИЕ 11) и схемой внешних соединений (ПРИЛОЖЕНИЕ 14).


Для удобства и безошибочности монтажа отдельные жилы кабелей должны быть промаркированы. Маркировку каждой жилы необходимо проверить. Все концы жил при подсоединении должны быть защищены и надежно присоединены к клеммам разъемов.

Если монтаж осуществляется проводами, то рекомендуется использовать провода гибкие, многожильные.

В целях предохранения подводимых к блоку проводов от механических повреждений рекомендуется прокладывать их в гибких металлорукавах, трубах, лотках.


Не допускается прокладка силовых и телекоммуникационных линий в одной трубе.

Питание соленоидов осуществляется от внешнего источника питания, который не входит в комплект поставки КБУШК. В качестве внешнего источника питания может быть использован любой промышленный блок питания с выходным номинальным напряжением соответствующим номинальному напряжению питания соленоидов и соответствующей номинальной мощностью.

Защитное заземление корпуса блока осуществляется посредством соединения заземляющего контакта, расположенного на его боковой панели и обозначенного знаком , с землей или ее эквивалентом.

6. Указание мер безопасности.

В целях обеспечения надежной работы изделия и безопасности обслуживающего персонала необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, установленные на данном объекте.

Блок имеет контакт заземления, обозначенный знаком  и обеспечивающий надежный электрический контакт с корпусом.

По способу защиты от поражения электрическим током блок соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

В блоке используется опасное для жизни напряжение. При монтаже блока на объекте, а также при устранении неисправностей (ремонт) и техническом обслуживании необходимо отключить блок от питающей сети и от подключаемых к нему устройств.

Не допускается попадания влаги на контакты клеммников соединительных разъемов и внутренние электронные компоненты блока.

Запрещается эксплуатация блока в агрессивных средах с содержанием в окружающем воздухе кислот, щелочей, масел, пыли и т. п.

Монтаж, устранение неисправностей (ремонт) и техобслуживание блока должны производиться только квалифицированным персоналом, изучившим настоящее техническое описание и инструкцию по эксплуатации, имеющим допуск к работе на установках до 1000В в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и квалификационную группу не ниже третьей, а также прошедшим инструктаж по безопасности труда.

7. Правила хранения и транспортирования.

Блоки должны храниться в отапливаемых помещениях в картонных коробках при следующих условиях :

- температура окружающего воздуха от 5°С до +40°С ;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре +25°С.

Блоки следует хранить на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и блоком должно быть не менее 100 мм. Расстояние между отопительным устройством и блоком должно быть не менее 0,5 м.

Допускается хранение блоков без упаковки в отапливаемых и вентилируемых складах, хранилищах, на стеллажах с кондиционированием воздуха при температуре от 5 до 40°С и относительной влажности до 80% при 25°С и более низких (при более высоких температурах относительная влажность ниже).

Не допускается размещение блоков без упаковки один на другом.

Воздух помещений не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов вызывающих коррозию.

Транспортирование блоков в упаковке предприятия-изготовителя допускается проводить любым транспортным средством с обеспечением защиты от дождя, снега и пыли.

Транспортирование блоков авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозки изделий, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т. п.

Приборы в упаковке предприятия-изготовителя допускают транспортирование в следующих условиях :

- температура окружающего воздуха от -50°С до +50°С ;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре +25°С.

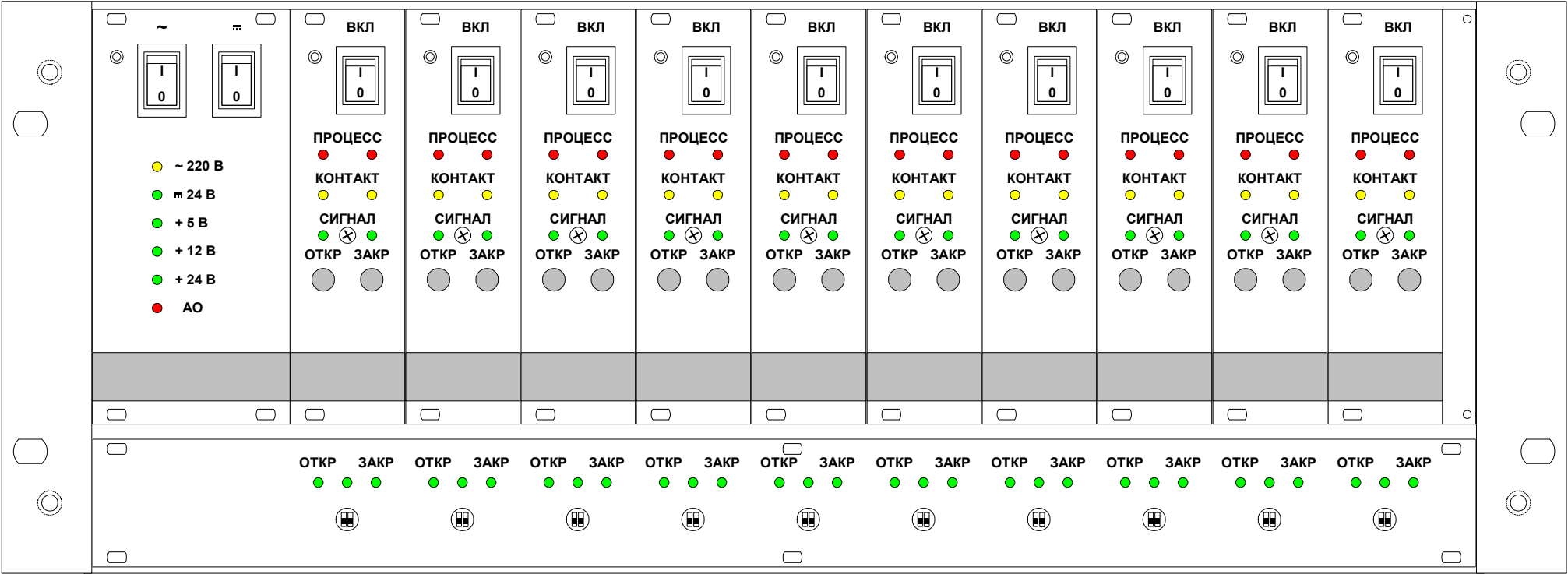
Расстановку и крепление в транспортных средствах упакованных блоков следует производить так, чтобы исключить возможность их смещения, падения, ударов друг от друга.

8. Техническое обслуживание.

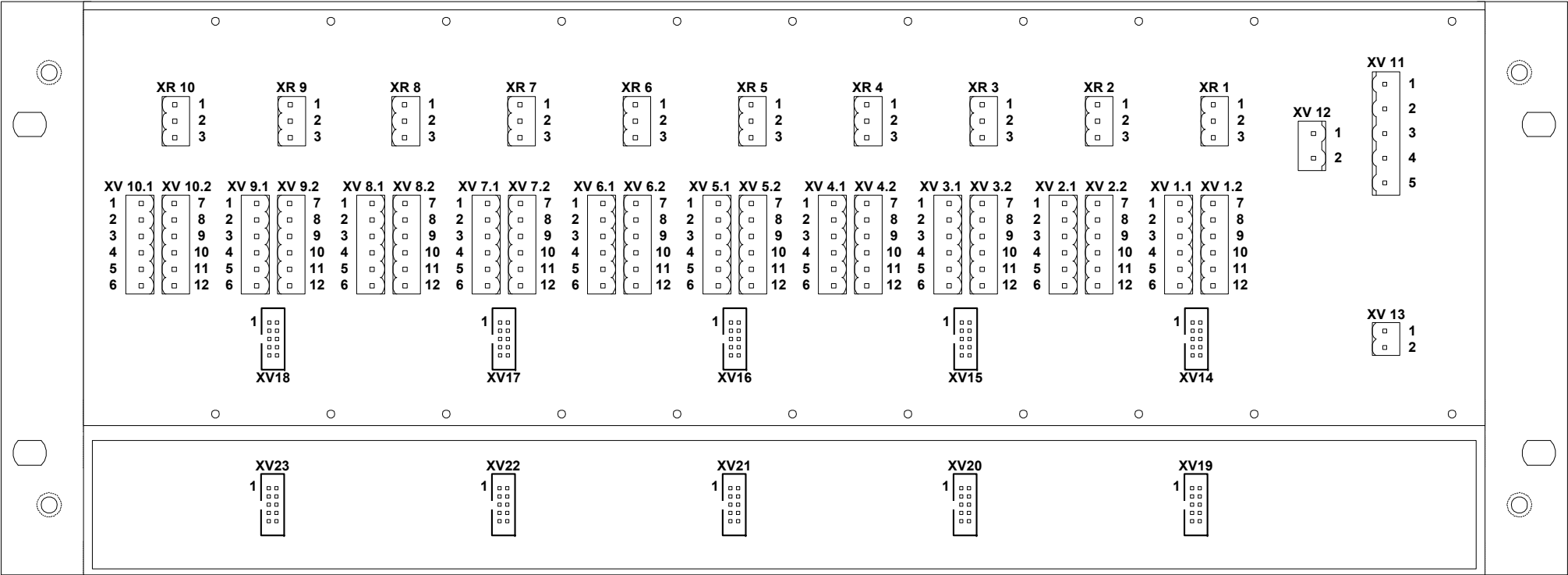
Техническое обслуживание сводится к профилактическим осмотрам, которые проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации блоков, но не реже двух раз в год.

Профилактические осмотры включают:

- внешний осмотр;
- удаление пыли и грязи;
- проверку крепления блока, кабельных линий телесигнализации и телеуправления, заземляющего соединения и отсутствие обрыва заземляющего провода.



В зависимости от модификации количество модулей управления может быть 4, 7, 10 шт.



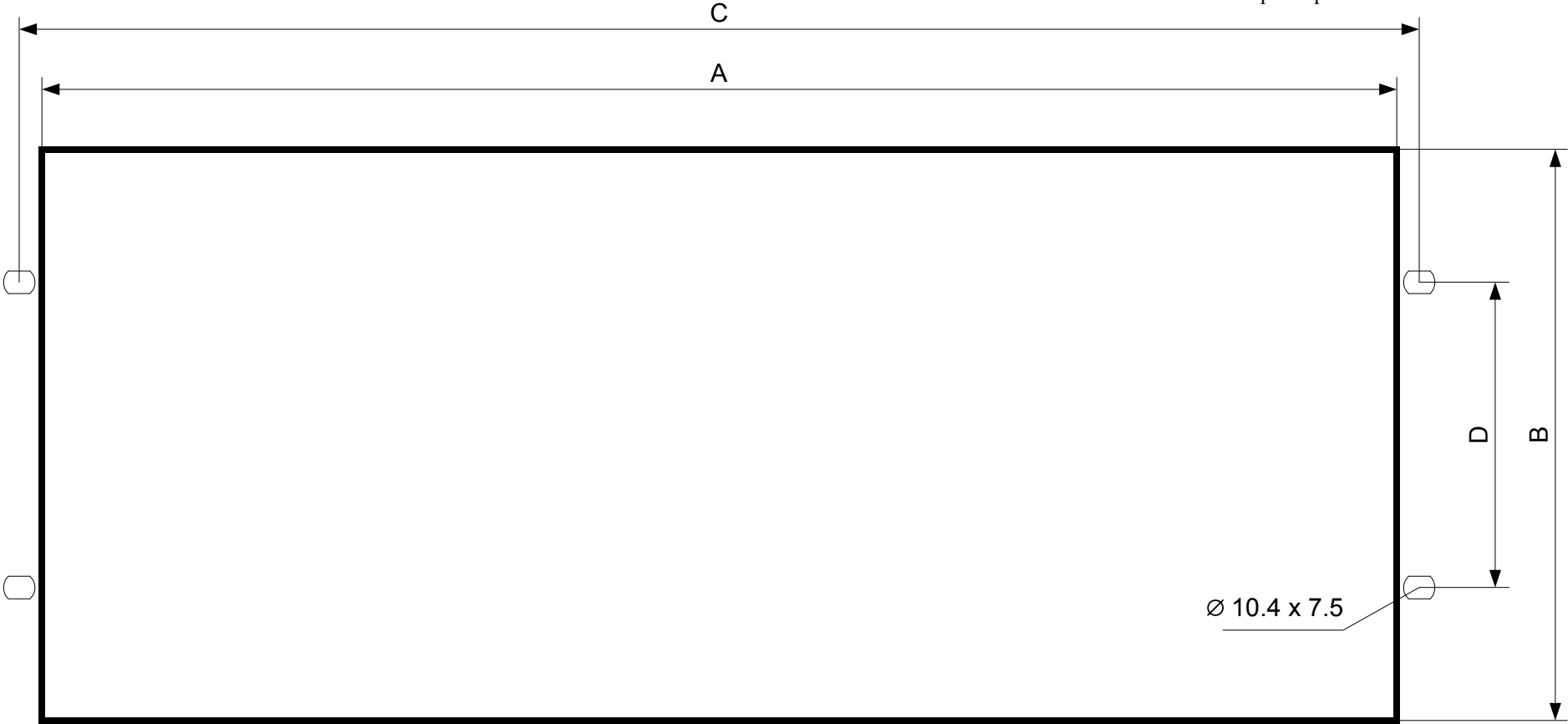


Таблица размеров

U	НР	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)
3	42	237,0	145,0	252,0	57,15
	63	343,5		358,5	
	84	450,0		465,0	
4	42	237,0	190,0	252,0	101,6
	63	343,5		358,5	
	84	450,0		465,0	

Примечание: При встраивании в лицевую панель распределительного щита для визуализации завершенности передней части субблока сверху и снизу к переднему горизонтальному рельсу крепится накладка.

При поставке КБУШК с модулем аварийного отключения высота субблока – 4U, без модуля аварийного отключения высота субблока – 3U.

42 НР – 1 блок питания + 4 модуля управления, 63 НР – 1 блок питания + 7 модулей управления, 84 НР – 1 блок питания + 10 модулей управления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Перечень элементов к эл. принципиальной схеме платы управления.

№ п.п.	Поз. Обозначение	Наименование 24В DC / (110В DC)	кол, шт.
1	C1, C2	K10-17Б – 27пФ – 5%	2
2	C3, C4, C5, C6, C7	K10-17Б – 0,1мкФ – 10%	5
3	C8	K50-35 – 470мкФ – 35В / (33мкФ – 160В)	1
4	C9, C10	K50-35 – 47мкФ – 25В	2
5	C11, C12	K10-17Б – 1000пФ – 5%	2
6	C13, C14, C15, C16	K10-17Б – 0,1мкФ – 10%	4
7	C17, C18	не устанавливается	2
8	DD1	AT90S4433 на панельке TRS-28 DIP	1
9	DD2	K 561 ЛН2	1
10	K1	TRC-5VDC-FB-AD, реле 5В	1
11	L1, L2	не устанавливается	2
12	R1, R2, R3, R4	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	4
13	R5, R6	C2-23-2-2,2 кОм +/- 5% / (11 кОм)	2
14	R7	SCK-2R55A (2,5Ом, 5А) / (SCK-054)	1
15	R8, R9	C1-4-1-0,51 Ом +/- 5% / (1,6 Ом)	2
16	R10, R11, R40, R41, R42, R43, R44	C2-23-0,25-27 Ом +/- 1%	7
17	R12, R13	C2-23-0,25-27 кОм +/- 1%	2
18	R14, R15, R16	C2-23-0,25-10 кОм +/- 1%	3
19	R17, R18	C2-23-2-2,2 кОм +/- 5% / (11 кОм)	2
20	R19, R20	C2-23-2-430 Ом +/- 5% / (4,7 кОм)	2
21	R21, R22	C2-23-0,25-2,7 кОм +/- 1%	2
22	R23, R24, R25, R26	C1-4-1-3,6 кОм +/- 5% / (18 кОм)	4
23	R27, R28	C1-4-0,5-2,0 кОм +/- 5%	2
24	R29, R30, R31, R32	C2-23-0,25-430 Ом +/- 1%	4
25	R33, R34	C1-4-0,5-910 Ом +/- 5%	2
26	R35, R37, R38, R39	C2-23-0,25-10 кОм +/- 1%	4
27	R36	C2-23-0,25-2,0 кОм +/- 1%	1
28	R45, R46, R47	C2-23-0,25-100 Ом +/- 1%	3
29	R48, R49, R50, R51, R52	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	5
30	R53, R54, R55, R56, R57, R58	C2-23-0,25-10 кОм +/- 1%	6
31	SB1, SB2	TS-A3PS-130 кн.такт. h=7мм	2
32	SB3	B100G перекл. ON-OFF (250В 3А)	1
33	VD1, VD2	L-1344GT св.диод зел. d=3мм	2
34	VD3, VD4	L-1344YT св.диод желт. d=3мм	2
35	VD5, VD6	L-1344IT св.диод крас. d=3мм	2
36	VD7	1N4742A, стабилитрон 12В, 1Вт	1
37	VD8, VD9	RL207, диод 2А, 1000В	2
38	VD10, VD11	TLP 521-1GB, PDIP4 оптрон	2
39	VD12,VD13,VD14,VD15,VD21,VD22	КД 522 Б	6
40	VD16, VD17	TLP 521-1GB, PDIP4 оптрон	2
41	VD18, VD19, VD20	DB106, мост 1А, 800В	3
42	VD23, VD24	RL207, диод 2А, 1000В	2
43	VD25, VD26	6N136, PDIP6 оптрон	2
44	VD27,VD28,VD29,VD30,VD31,VD32	TLP 521-1GB, PDIP4 оптрон	6
45	VT1, VT2	IRF540 / (IRF640)	2
46	VT3, VT4	КТ3102БМ	2
47	XV1	В64М, вилка 32 конт. х 2 ряда	1
48	XV2.1	OWF-2, вилка на плату открытая	1
49	XV2.2	OHU-2, розетка на кабель	1
50	ZQ1	Кв. рез. 4.000 МГц (HC49/S)	1

продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 4

Перечень элементов к эл. принципиальной схеме блока питания.

№ п.п.	Поз. Обозначение	Наименование 24В DC	кол. шт.
1	C1	K50-35 – 1000мкФ – 35В	1
2	C2, C3, C4	K50-35 – 47мкФ – 35В	3
3	C5, C6, C7, C8, C10	K10-17Б – 0,1мкФ – 10%	5
4	C9	K10-17Б – 0,15мкФ – 10%	1
5	FU1	Предохранитель (1,0 А)	1
6	FU2	Предохранитель (2,0 А)	1
7	L1	B82721-A	1
8	R1, R2	C1-4-1-2,2 кОм +/- 5%	2
9	R3, R4	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	2
10	R5	C2-23-0,25-2,7 кОм +/- 1%	1
11	R6	C2-23-0,25-1,0 кОм +/- 1%	1
12	R7, R8	C1-4-0,5-2,2 кОм +/- 5%	2
13	R9	C2-23-0,25-3,6 кОм +/- 1%	1
14	R10	SCK-2R55A (2,5Ом, 5А)	1
15	SB1, SB2	B100G перекл. ON-OFF (250В 3А)	2
16	T1	BV-UI-396-0079	1
17	U1	TEN10-2411 24В/5В	1
18	U2	TEN 3-2412 24В/12В	1
19	U3	TEN 5-2422 24В/2x12В	1
20	VD1, VD2	FR207, имп. диод 2А, 800В	2
21	VD3	RS206, мост 2А, 800В	1
22	VD4, VD5	КД 522 Б	2
23	VD6	TLP521-1GB PDIP4 оптрон	1
24	VD7	L-1344YТ св.диод желт. d=3мм	1
25	VD8, VD9, VD10, VD11	L-1344GT св.диод зел. d=3мм	4
26	VD12	L-1344IT св.диод крас. d=3мм	1
27	VT1	КТ 3102 БМ	1
28	XV1	С96М, вилка 32 конт. х 2 ряда	1
29	XV2.1, XV3.1	PWL-2, вилка на плату 3.96мм прям.	2
30	XR2.2, XR3.2	PHU-2, розетка на кабель с конт. 3.96мм	2

№ п.п.	Поз. Обозначение	Наименование 110В DC	кол. шт.
1	C1, C2	K73-17 – 0,15мкФ – 630В – 5%	2
2	C3	K50-35 – 220мкФ – 160В	1
3	C4	K73-17 – 0,1мкФ – 250В – 5%	1
4	C5, C6, C32, C34, C36	K50-35 – 470мкФ – 35В	5
5	C7	K50-35 – 2,2мкФ – 400В	1
6	C8	K50-35 – 4,7мкФ – 100В	1
7	C9	K50-35 – 47мкФ – 450В	1
8	C10, C11	K10-17Б – 3300пФ – 10%	1
9	C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18	K10-17Б – 0,1мкФ – 10%	7
10	C19, C20, C33, C35, C37, C39	K10-17Б – 0,1мкФ – 10%	6
11	C21, C22	K10-17Б – 1000пФ – 5%	2
12	C23, C24	K10-17Б – 470пФ – 5%	2
13	C25, C26, C27, C28	K50-35 – 47мкФ – 25В	4
14	C29	K10-17Б – 0,15мкФ – 10%	1
15	C30	K50-35 – 2200мкФ – 16В	1
16	DA1, DA2	UC3842 PDIP8	2
17	DA3	TL 431CLP (LM431, KP142EH19)	1

продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 4

Перечень элементов к эл. принципиальной схеме блока питания.

№ п.п.	Поз. Обозначение	Наименование 110В DC	кол. шт.
18	FU1	Предохранитель (1,0 А)	1
19	FU2, FU3	Предохранитель (2,0 А)	2
20	L1, L2	M2000 HM3-8 Ч22	2
21	L3, L4, L5	RLB0914-470К, 47мкГн	3
22	R1	SCK-103 (10 Ом, 3А)	1
23	R2	C2-23-2-11 кОм +/- 5%	1
24	R3	C2-23-2-3,6 кОм +/- 5%	1
25	R4, R5, R6, R7	C2-23-0,25-1,0 кОм +/- 1%	4
26	R8, R9	C2-23-0,25-51 Ом +/- 1%	2
27	R10, R11	C1-4-1-11 кОм +/- 5%	2
28	R12, R13	Резистор подстр. 3296W-1-202 – 2кОм	2
29	R14	C2-23-0,25-150 кОм +/- 1%	1
30	R15	C2-23-0,25-24 кОм +/- 1%	1
31	R16	C1-4-1-1,0 кОм +/- 5%	1
32	R17	C1-4-0,5-2,0 кОм +/- 5%	1
33	R18, R19	C2-23-0,25-15 Ом +/- 1%	2
34	R20, R21	C2-23-0,25-15 кОм +/- 1%	2
35	R22	C2-23-0,25-100 кОм +/- 1%	1
36	R23	C1-4-1-510 Ом +/- 5%	1
37	R24	C2-23-0,25-100 Ом +/- 1%	1
38	R25, R26	C2-23-0,25-3,6 кОм +/- 1%	2
39	R27, R28, R29	C2-23-0,25-10 кОм +/- 1%	3
40	R30, R31, R32	C1-4-1-1,6 Ом +/- 5%	3
41	R33	C2-23-2-56 кОм +/- 5%	1
42	R34	C1-4-1-1,6 Ом +/- 5%	1
43	R35	C2-23-0,25-20 кОм +/- 1%	1
44	R36	C2-23-0,25-3,0 кОм +/- 1%	1
45	R37, R38	C1-4-0,5-1,0 кОм +/- 5%	2
46	R39	C2-23-2-2,2 кОм +/- 5%	1
47	R40, R41	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	2
48	R42	C2-23-0,25-2,7 кОм +/- 1%	1
49	R43	C1-4-1-100 Ом +/- 5%	1
50	R44, R45, R46	C2-23-0,25-510 кОм +/- 1%	3
51	SB1, SB2	B100G перекл. ON-OFF (250В 3А)	2
52	T1, T2	ETD34	2
53	VD1	HER307, диод 3А, 800В	1
54	VD2	RS206, мост 2А, 800В	1
55	VD3, VD4, VD5, VD6, VD7	КД 212 А	5
56	VD8	КД 2994	1
57	VD9, VD10, VD11, VD12, VD13	HER207, имп. диод 2А, 800В	5
58	VD14, VD15	TLP521-1GB PDIP4	2
59	VD16, VD17, VD18, VD19, VD20	L-1344GT св.диод зел. d=3мм	5
60	VD21	L-1344IT св.диод крас. d=3мм	1
61	VD22	КД 522 Б	1
62	VT1	BUZ90	1
63	VT2	IRF540	1
63	VT3	КТ 3102 БМ	1
64	XV1	С96М, вилка 32 конт. х 2 ряда	1
65	XV2.1, XV3.1	PWL-2, вилка на плату 3.96мм прям.	2
66	XR2.2, XR3.2	PHU-2, розетка на кабель с конт. 3.96мм	2

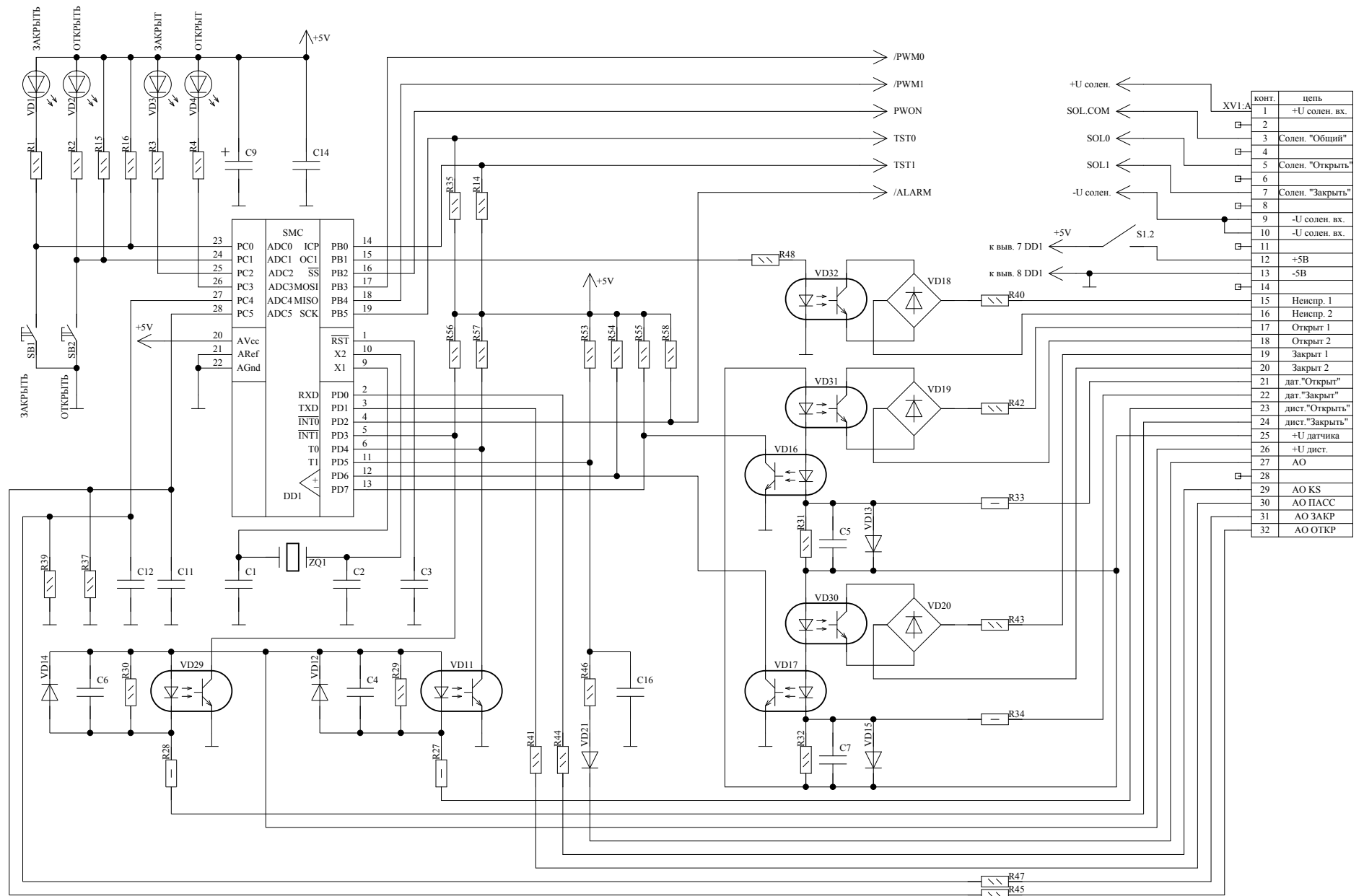
продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 4

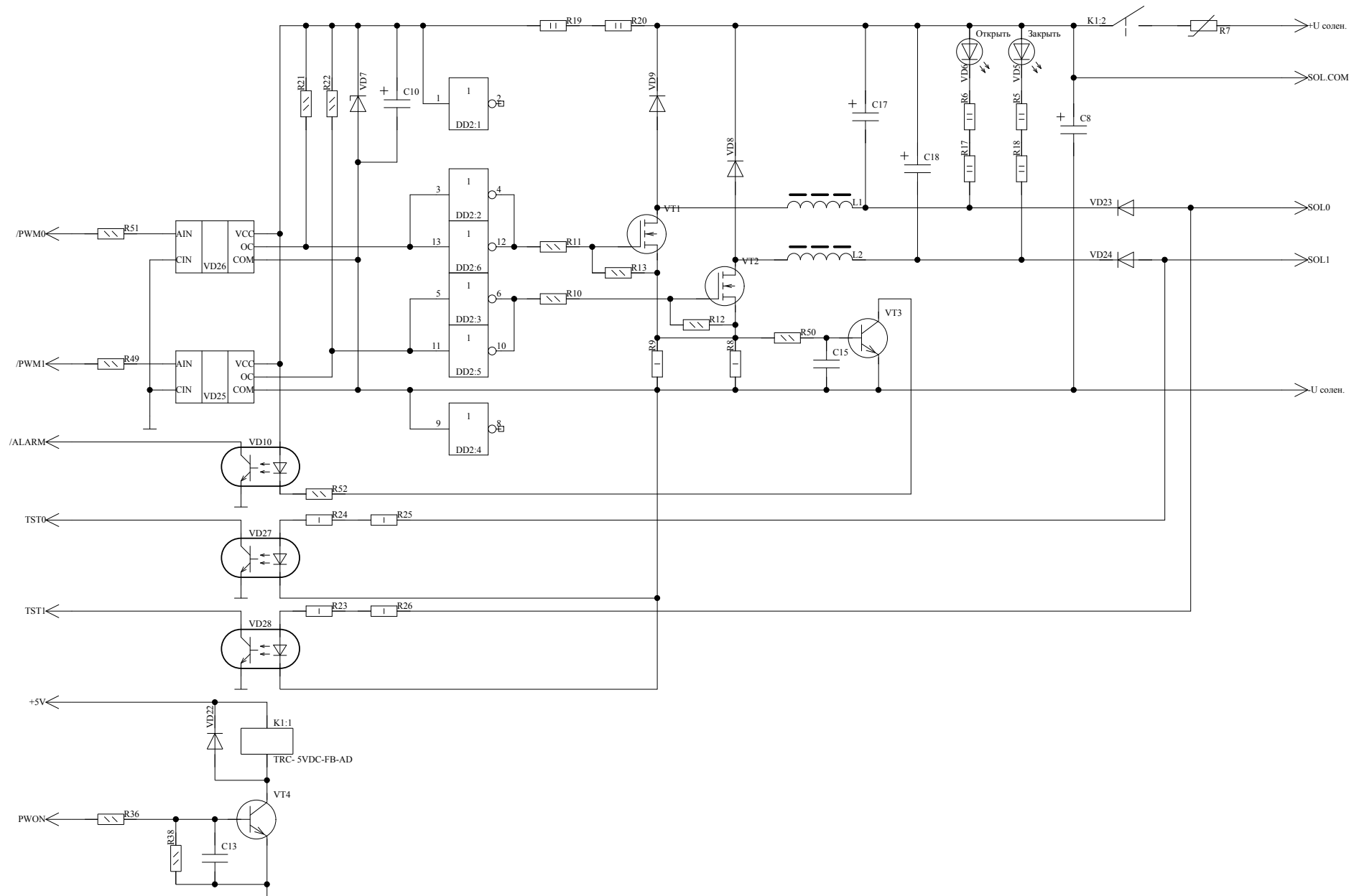
Перечень элементов к эл. принципиальной схеме платы «АО».

№ п.п.	Поз. Обозначение	Наименование 24В DC / (110В DC)	кол. шт.
1	R1, R2, R3, R4, R5, R6	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	6
2	R7, R8, R9, R10, R11, R12	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	6
3	R13, R14, R15, R16, R17, R18	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	6
4	R19, R20, R21, R22, R23, R24	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	6
5	R25, R26, R27, R28, R29, R30	C2-23-0,25-330 Ом +/- 1%	6
6	SA1, SA2, SA3, SA4, SA5, SA6, SA7,	DIP перекл. ВДМ1-2 (SWD1-2)	10
7	VD1, VD2, VD3, VD6, VD7, VD8	L-1344GT св.диод зел. d=3мм	6
8	VD4, VD5, VD9, VD10	КД 522 Б	4
9	VD11,VD12,VD13,VD16,VD17,VD18	L-1344GT св.диод зел. d=3мм	6
10	VD14, VD15, VD19, VD20	КД 522 Б	4
11	VD21,VD22,VD23,VD26,VD27,VD28	L-1344GT св.диод зел. d=3мм	6
12	VD24, VD25, VD29, VD30	КД 522 Б	4
13	VD31,VD32,VD33,VD36,VD37,VD38	L-1344GT св.диод зел. d=3мм	6
14	VD34, VD35, VD39, VD40	КД 522 Б	4
15	VD41,VD42,VD43,VD46,VD47,VD48	L-1344GT св.диод зел. d=3мм	6
16	VD44, VD45, VD49, VD50	КД 522 Б	4
17	XV19, XV20, XV21, XV22, XV23	IDC-10MS, вилка прям.	5
18	XR19, XR20, XR21, XR22, XR23	IDC-10F, роз. на пл. кабель	5

Перечень элементов к эл. принципиальной схеме кросс платы.

№ п.п.	Поз. Обозначение	Наименование 24В DC / (110В DC)	кол. шт.
1	XR1, XR2, XR3, XR4, XR5	BLL 5.08/3/180, клемма 300В 10А	5
2	XR6, XR7, XR8, XR9, XR10	BLL 5.08/3/180, клемма 300В 10А	5
3	XV1.1, XV1.2, XV2.1, XV2.2, XV3.1	SL 5.08/6/180В, клемма 300В 10А	5
4	XV3.2, XV4.1, XV4.2, XV5.1, XV5.2	SL 5.08/6/180В, клемма 300В 10А	5
5	XV6.1, XV6.2, XV7.1, XV7.2, XV8.1	SL 5.08/6/180В, клемма 300В 10А	5
6	XV8.2, XV9.1, XV9.2, XV10.1, XV10.2	SL 5.08/6/180В, клемма 300В 10А	5
7	XV11	SL 7.62/5/180В, клемма 300В 10А	1
8	XV12	SL 7.62/2/180В, клемма 300В 10А	1
9	XV13	SL 5.08/2/180В, клемма 300В 10А	1
10	XV14, XV15, XV16, XV17, XV18	IDC-10MS, вилка на плату	5
11	XR14, XR15, XR16, XR17, XR18	IDC-10F, розетка на пл. кабель	5
12	XR11, XR12, XR13, XR14, XR15	B64F, вилка 32 конт. х 2 ряда	5
13	XR16, XR17, XR18, XR19, XR20	B64F, вилка 32 конт. х 2 ряда	5
14	XR21	C64F, вилка 32 конт. х 2 ряда	1
15	U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9, U10, U11, U12, U13, U14, U15, U16, U17, U18, U19, U20	S10K30 / (S10K115)	20





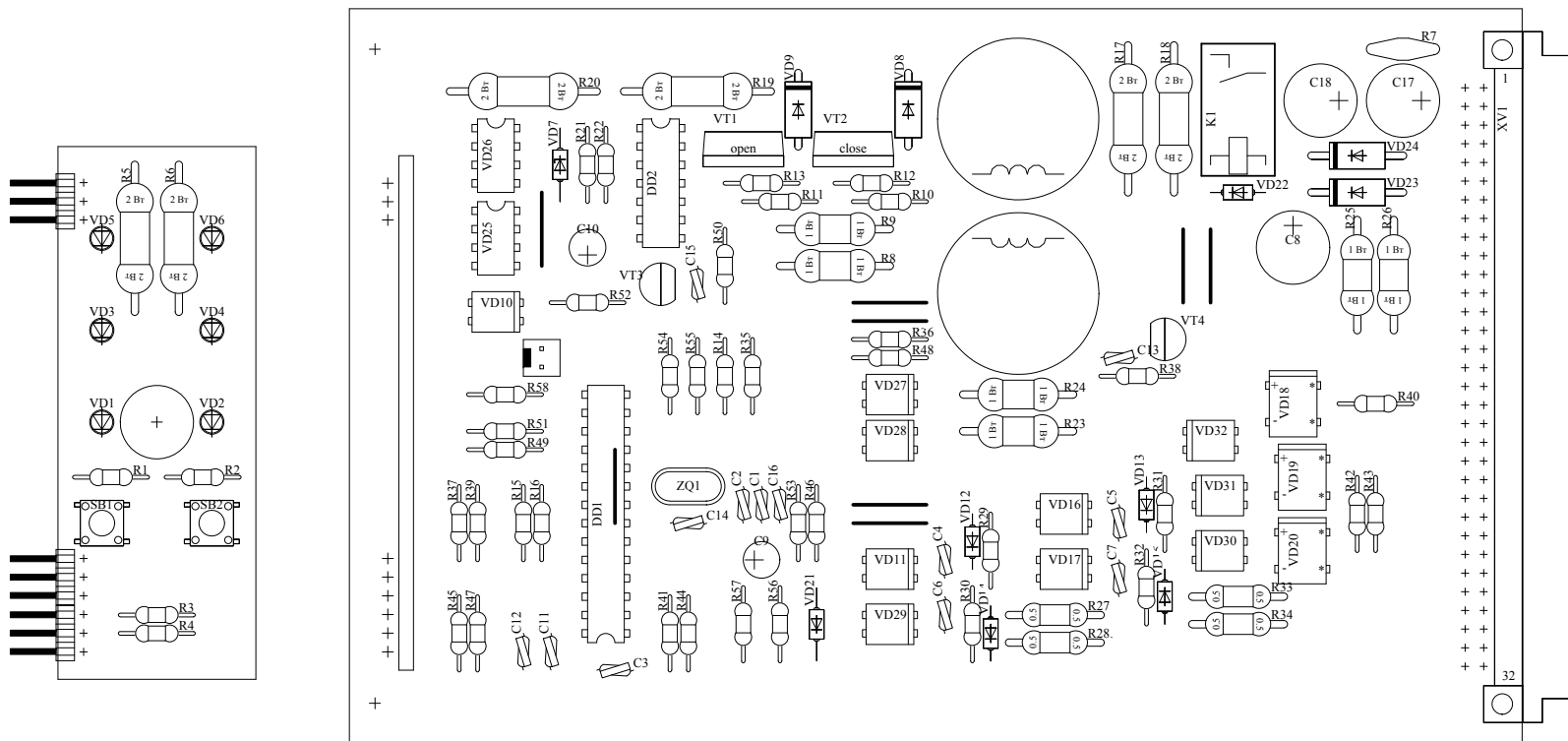
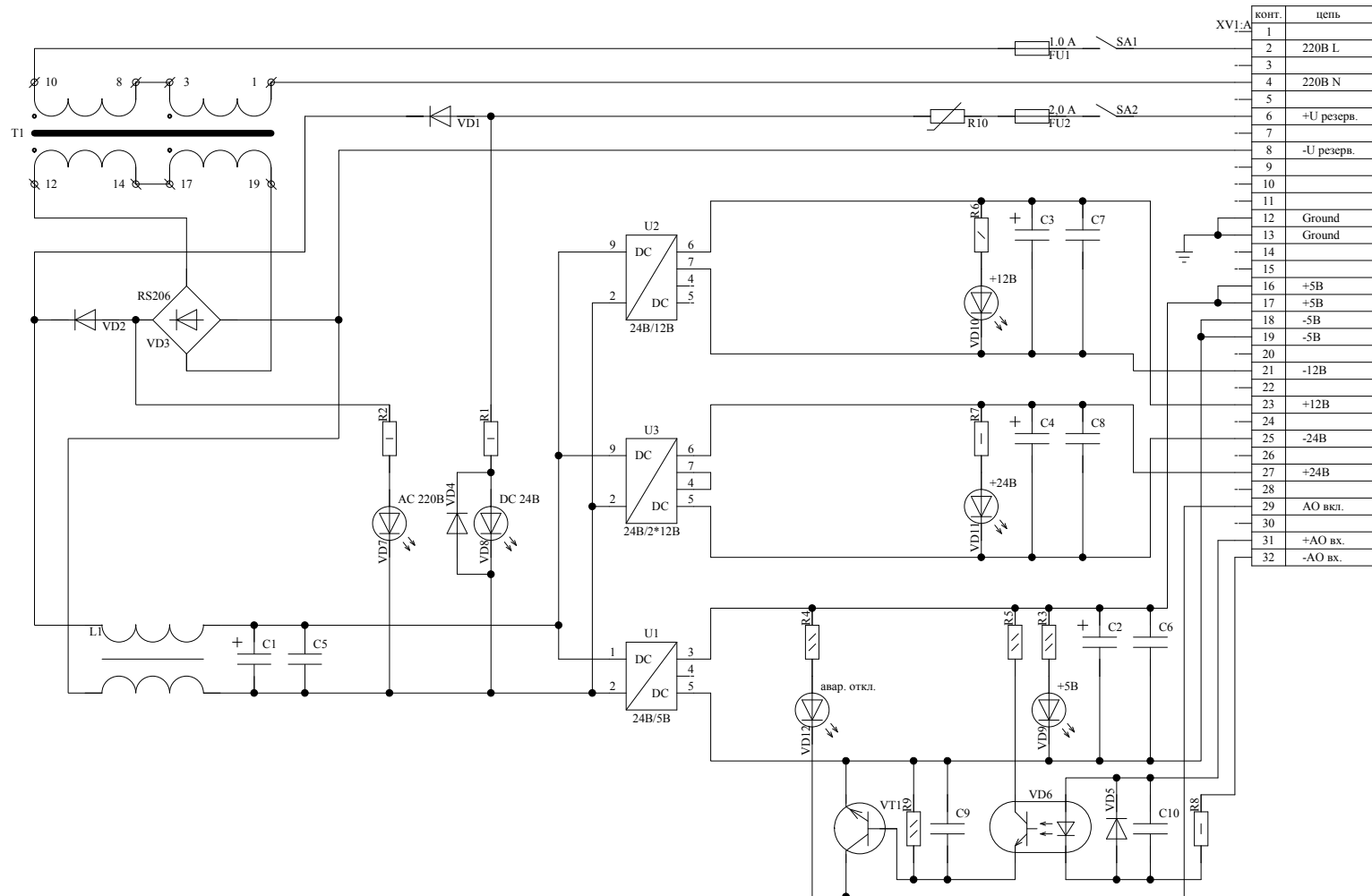


Схема электрическая принципиальная блока питания с резевым питанием 24В DC.



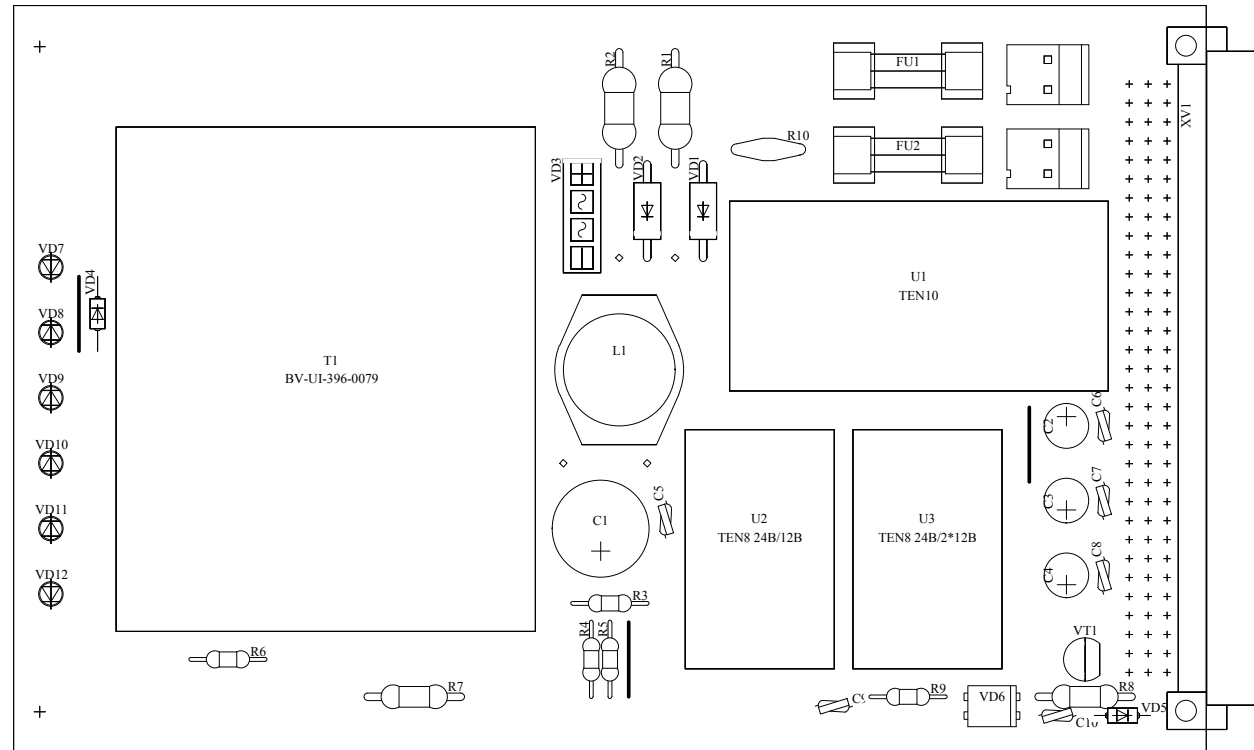
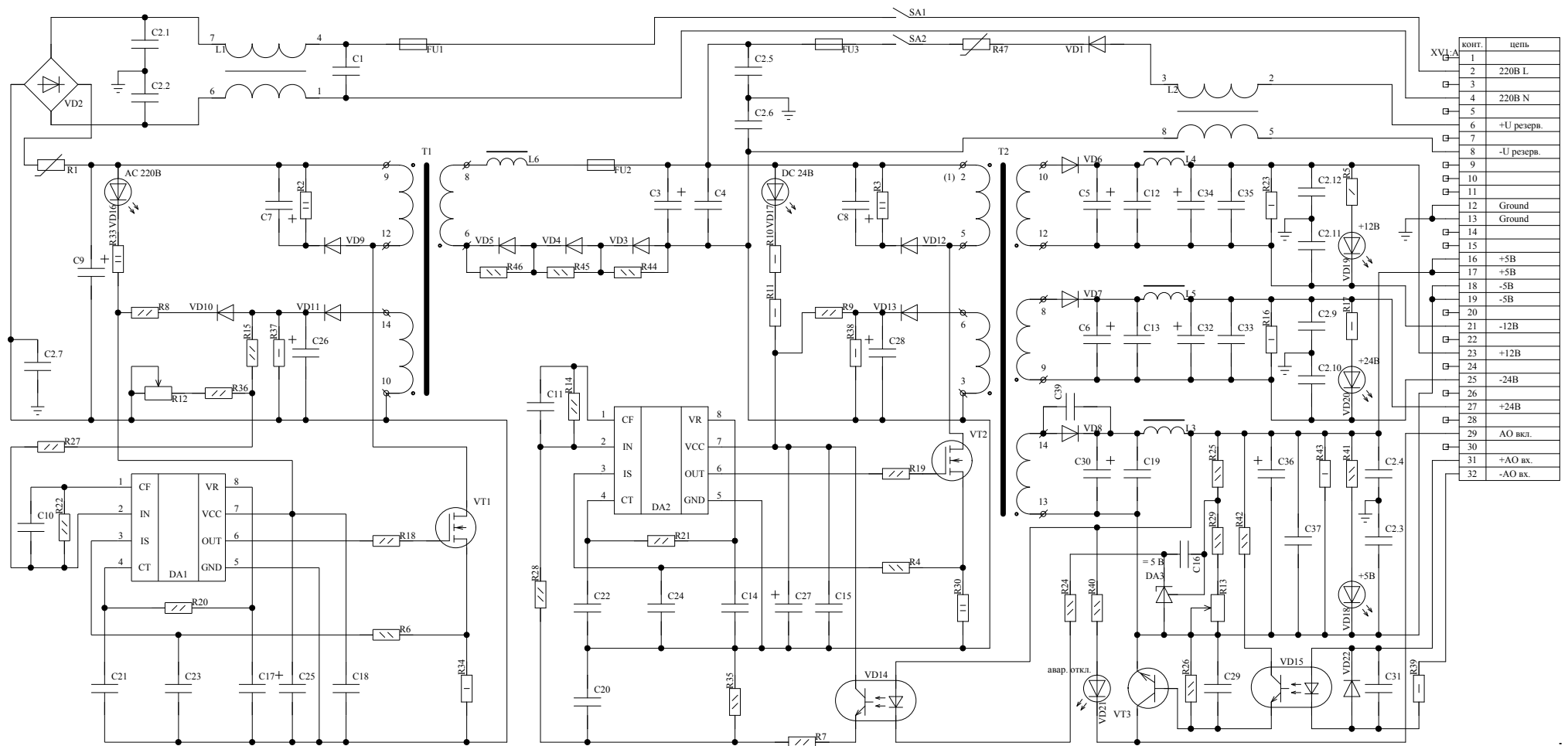
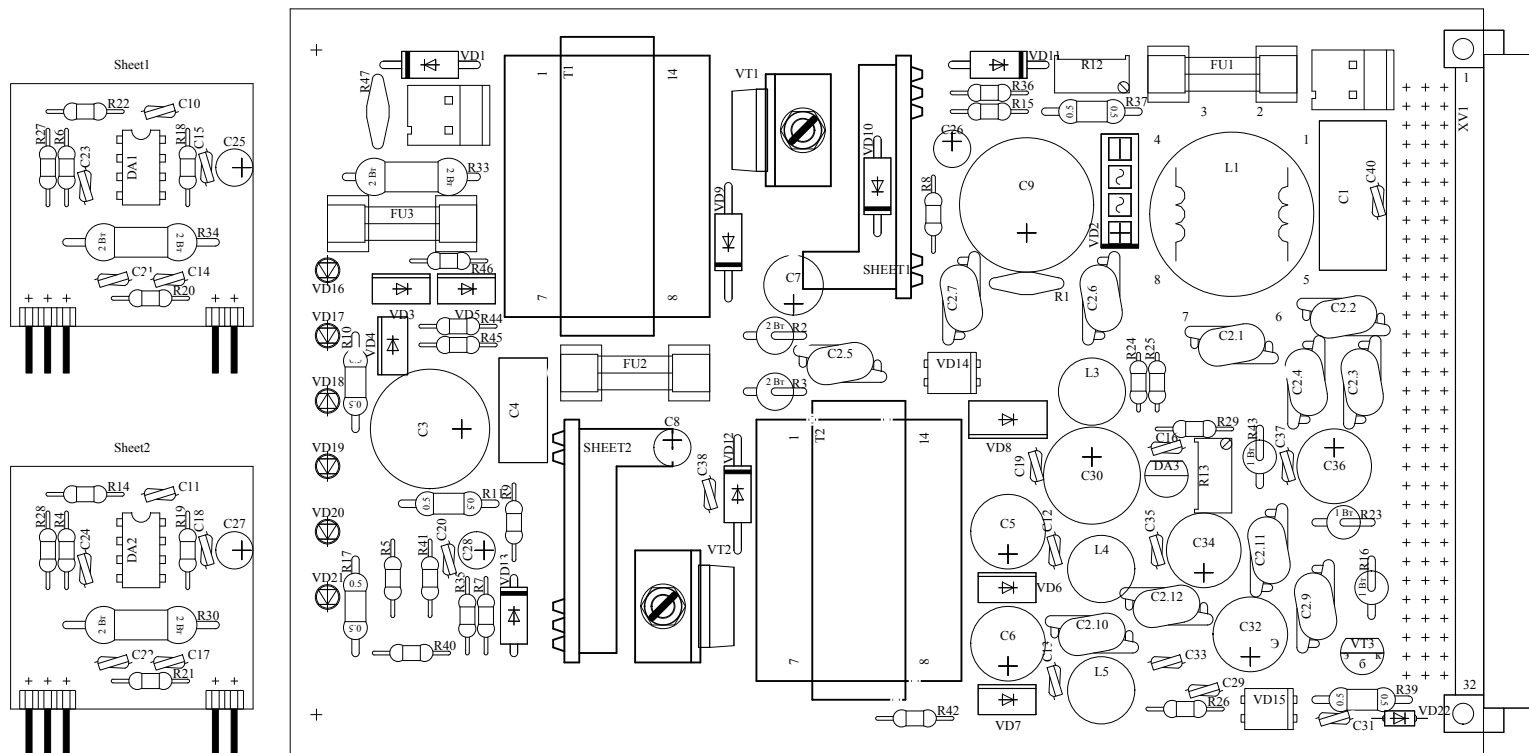
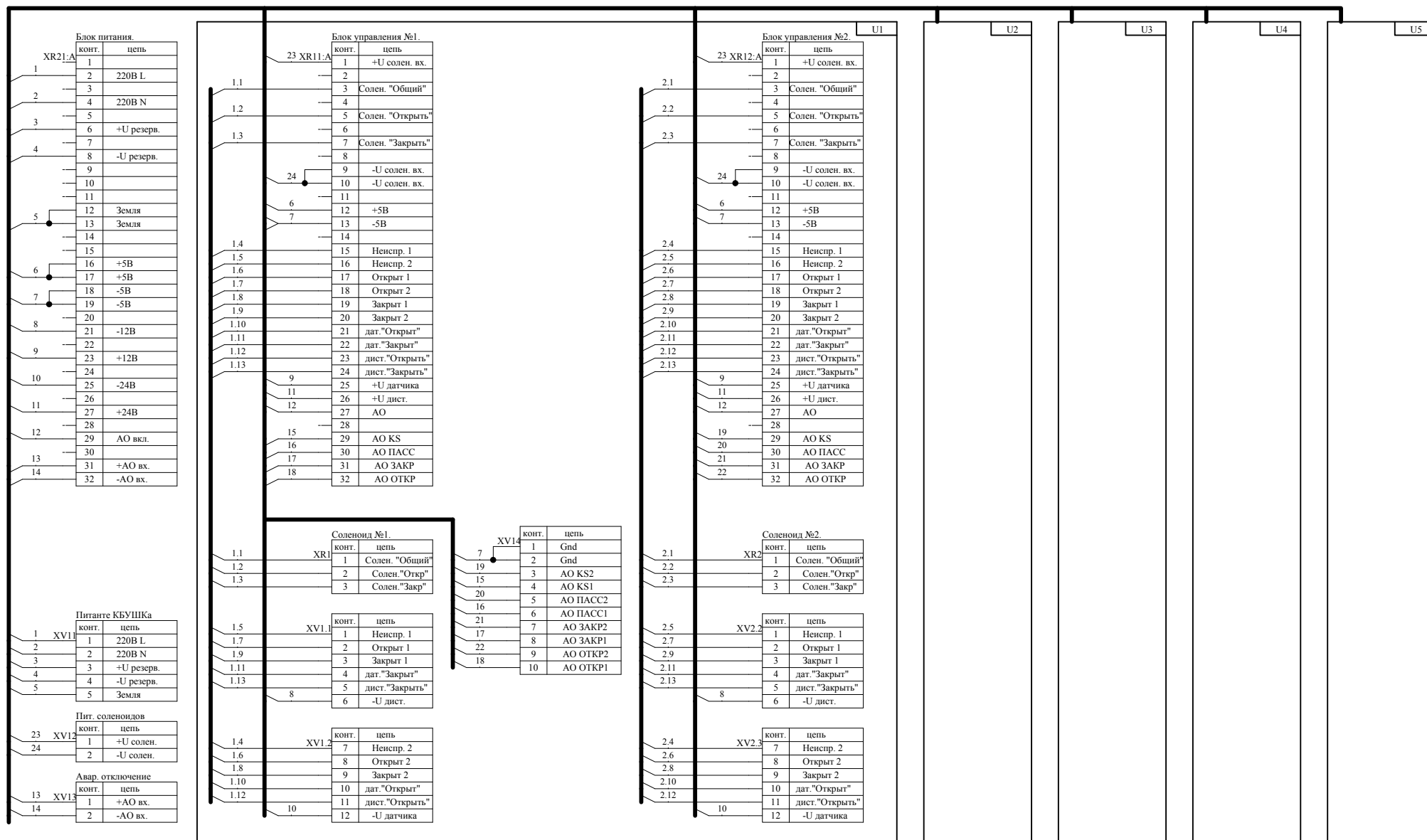


Схема электрическая принципиальная блока питания с резервным питанием 110В DC.







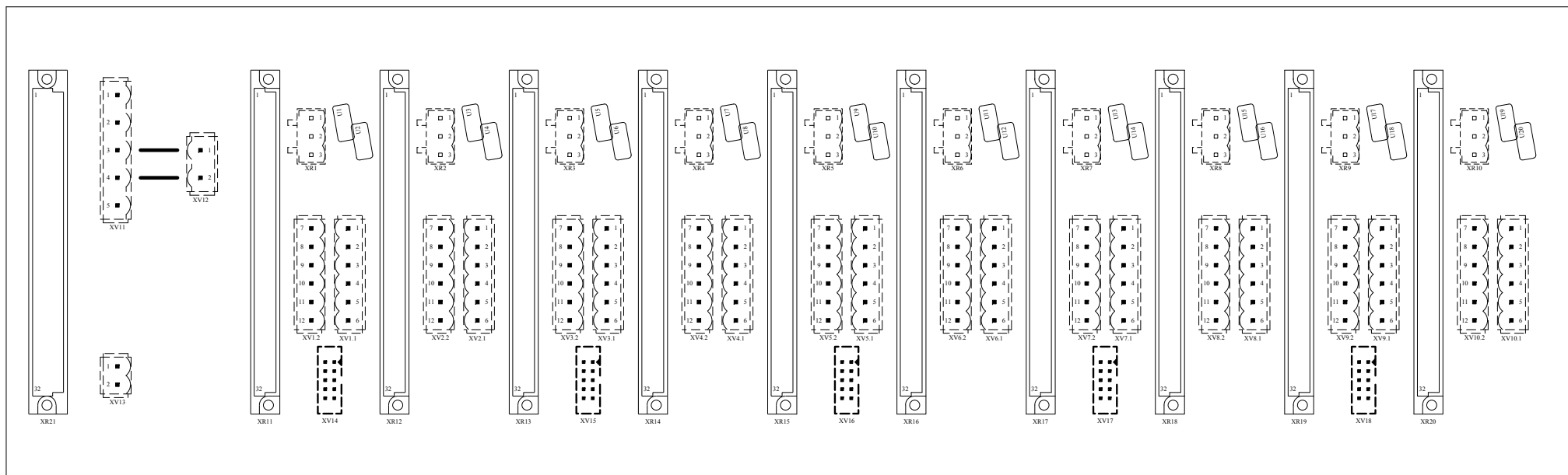


Схема расположения ЭРЭ на кросс-плате.

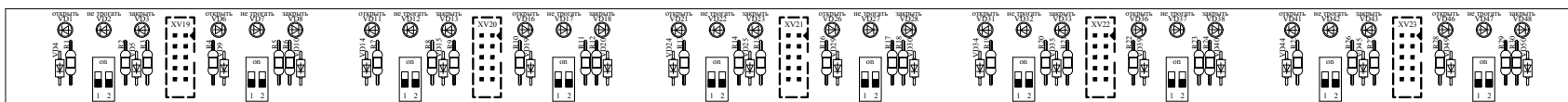
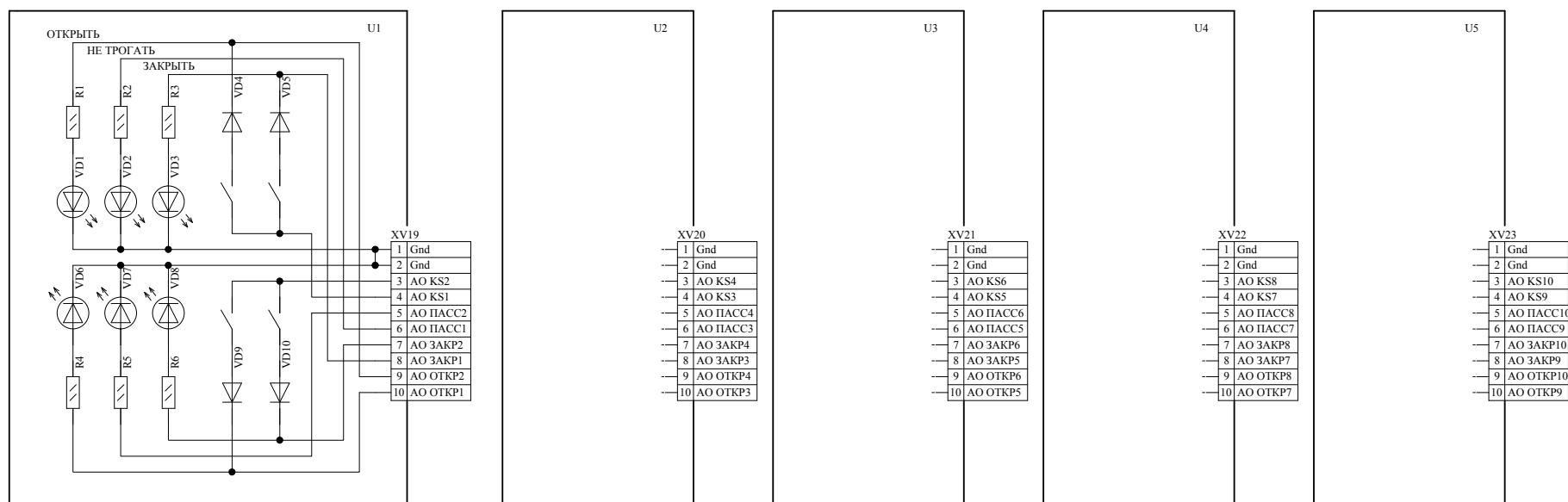
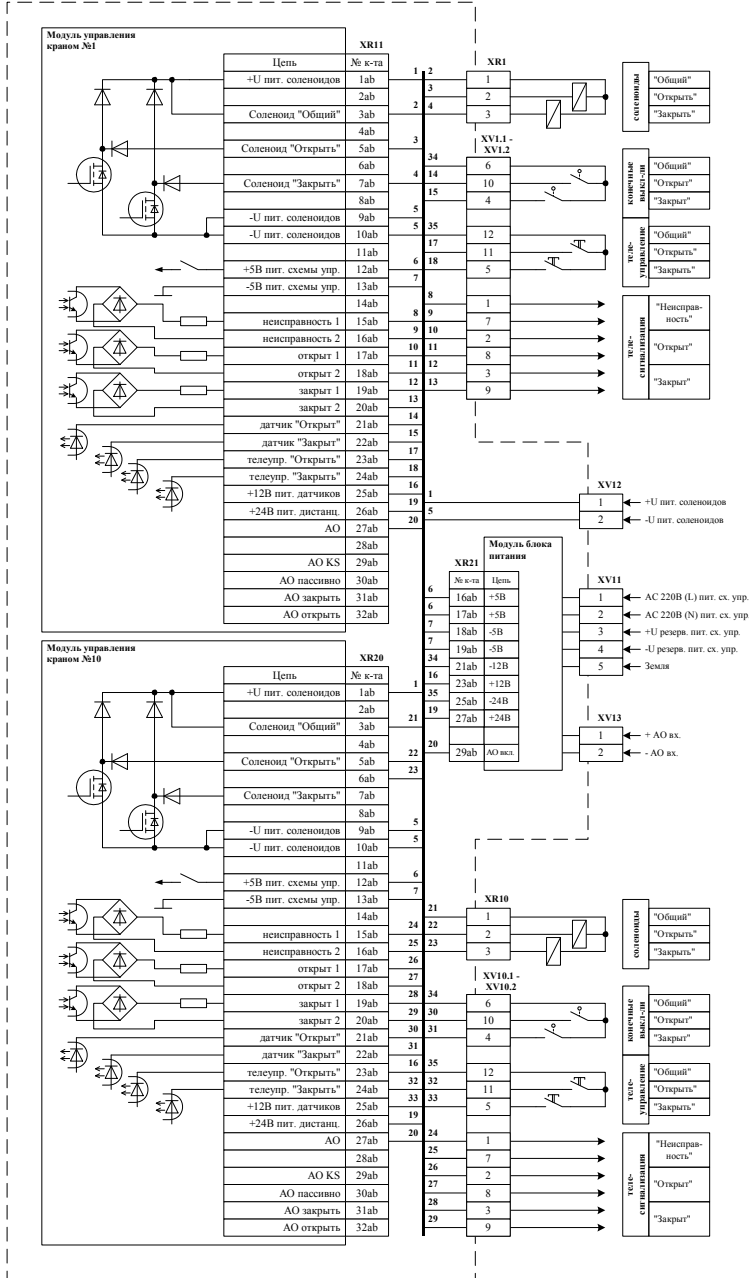


Схема расположения ЭРЭ на плате аварийного отключения.



ПРИЛОЖЕНИЕ 14
Схема внешних соединений.

КБУШК



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие блока требованиям технических условий **ТУ 3431-001-2405700202000** при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода блока в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска на предприятии-изготовителе.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплектный блок управления шаровыми кранами КБУШК зав.№ _____ соответствует ТУ 3431-001-2405700202000.

Подпись ответственного лица _____

Штамп ОТК

Дата выпуска " ____ " _____ 200__ г.

24240

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МЕ95.В24240

Срок действия с 11.08.2009 по 10.08.2012

8606740

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ пер. № РОСС RU.0001.11МЕ95
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
"НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ МЕТРОЛОГИИ
ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ (СЕРТИФИКАЦИИ) "ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ"
190103, С-Петербург, ул. Курляндская, д.1, тел. (812) 5750098, факс (812) 2514108, http://www.spbtest.ru

ПРОДУКЦИЯ Комплектное устройство
(блок) управления шаровыми кранами - КБУШК
ТУ 3431-001-2405700202000
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
34 3170

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р 51321.1-2007

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО Фирма "Алигал". ИНН:5920001212
617764, Пермский край, г. Чайковский, Вокзальная 65, ГОС-4, а/я 969

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО Фирма "Алигал". Код-ОКПО:24057002. ИНН:5920001212
617764, Пермский край, г. Чайковский, Вокзальная 65, ГОС-4, а/я 969, тел. 8 34241/32191,
факс 8 34241/32191

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний № FTT2009/01/03/367-01 от 10.08.2009
Испытательная лаборатория ФГУ "Тест - С.-Петербург",
пер. № РОСС RU.0001.21МЕ01

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия:
по ГОСТ Р 50460-92 рядом с торговым знаком предприятия изготовителя
Схема сертификации 3.



Руководитель органа

[Signature]
подпись

С.Н.Богданова
инициалы, фамилия

Эксперт

[Signature]
подпись

Э.Г.Косарев
инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации



617764, Пермский край
г. Чайковский ГОС – 4, а / я 969
Тел./ факс 8(34241) 3-21-91
E-mail: aligal@permonline.ru
URL: www.aligal.ru