

Содержание

	Стр.
1 Описание и работа изделия	2
1.1 Назначение изделия	2
1.2 Характеристики	2
1.3 Состав изделия	3
1.4 Устройство изделия	3
1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности	5
1.6 Маркировка и пломбирование	5
1.7 Упаковка	6
2 Использование по назначению	6
2.1 Подготовка изделия к использованию	6
2.2 Использование изделия	7
3 Техническое обслуживание	7
3.1 Проверка работоспособности изделия	8
4 Текущий ремонт	10
5 Хранение	11
6 Транспортирование	11
7 Гарантии изготовителя (поставщика)	11
8 Сведения о сертификации изделия	12
Приложение А Габаритные и установочные размеры "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"	13
Приложение Б Схема электрическая функциональная "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"	14
Приложение В Схема электрическая соединений "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"	15
Приложение Г Расположение разъёмов и индикаторов "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"	16
Приложение Д Схема проведения испытаний "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"	17
Приложение Е Сборочный чертёж печатной платы "УСИ-Фобос"	18
Приложение Ж Сборочный чертёж печатной платы "УСИ-Фобос-01"	19
9 Свидетельство о приёмке и упаковывании	20

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации устройств сопряжения интерфейсов RS-232 и ретранслятора системы передачи извещений "Фобос" "УСИ-Фобос" и "УСИ-Фобос-01".

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Устройство сопряжения интерфейсов RS-232 и ретранслятора системы передачи извещений "Фобос" "УСИ-Фобос", именуемое в дальнейшем УСИ, представляет собой электронное устройство, предназначенное для модернизации системы "Фобос", позволяющее подключать до трёх выделенных линий от ретрансляторов (РТР) системы передачи извещений "Фобос" на один компьютер (ПЭВМ) с программным обеспечением АРМ ДПУ, КСА ПЦО "Терра" или КСА ПЦО "Эгида".

Устройство сопряжения интерфейсов RS-232 и ретранслятора системы передачи извещений "Фобос" "УСИ-Фобос-01", именуемое в дальнейшем УСИ, если не сказано иное, представляет собой электронное устройство, используемое в системе "Фобос" и позволяющее подключать одну выделенную линию от ретранслятора (РТР) системы передачи извещений "Фобос" на компьютер (ПЭВМ) с программным обеспечением АРМ ДПУ КСА ПЦО "Терра" или КСА ПЦО "Эгида".

1.1.2 УСИ рассчитан на непрерывный круглосуточный режим работы с заданными параметрами.

1.1.3 УСИ эксплуатируется в местах, где он защищён от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

1.1.4 По устойчивости к механическим воздействиям исполнение УСИ соответствует категории размещения 3 по ОСТ 25 1099-83.

1.1.5 По устойчивости к климатическим воздействиям окружающей среды УСИ соответствует исполнению 03 по ОСТ 25 1099-83, но для работы в диапазоне температур от 274 до 313 К (от + 1 до + 40 °С).

1.2 Характеристики

1.2.1 УСИ выполнен в настенном исполнении и располагается на пункте централизованной охраны (ПЦО).

1.2.2 УСИ запитывается от ПЭВМ или источника постоянного напряжения ($5 \pm 0,25$) В. Ток, потребляемый УСИ, не превышает 50 мА. Потребляемая мощность не превышает 0,25 Вт.

1.2.3 УСИ имитирует работу ПЦН "Фобос" и связан с ретрансляторами выделенными двухпроводными линиями, а с ПЭВМ кабелем, подключённым к СОМ-порту.

1.2.4 УСИ поддерживает обмен ПЦН – ретранслятор со стороны ПЦН по выделенной двухпроводной линии на скорости 200 бод с амплитудной модуляцией.

1.2.5 УСИ имеет индикаторы передаваемых и принимаемых данных.

1.2.6 Радиопомехи, создаваемые УСИ при работе, не превышают значений, указанных в ГОСТ 23511-79.

1.2.7 Средняя наработка УСИ на отказ – не менее 20000 ч, что соответствует вероятности безотказной работы 0,95 за 1000 ч.

1.2.8 Среднее время восстановления работоспособного состояния УСИ при проведении ремонтных работ – не более 60 мин.

1.2.9 Средний срок службы УСИ – не менее 8 лет.

1.2.10 Время технической готовности УСИ к работе после включения питания – не более 10 с.

1.2.11 Масса УСИ – не более 0,25 кг.

1.2.12 Габаритные размеры УСИ – не более 150x105x35 мм.

1.2.13 Конструкция УСИ обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состав УСИ входит:

- 1) "УСИ-Фобос" или "УСИ-Фобос-01";
- 2) АЦДР.426469.009 РЭ Руководство по эксплуатации "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01";
- 3) АЦДР.685611.063 Кабель сопряжения с ПЭВМ – 1 шт;
- 4) Шуруп 1-3x25.016 ГОСТ 1144-80 с дюбелем 6x30 – 3шт.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 УСИ конструктивно выполнен в виде печатной платы, помещённой в пластмассовый корпус, состоящий из основания и крышки. Под крышкой на плате имеются разъёмы для присоединения внешних проводов. Внешний вид УСИ и его габаритные размеры приведены в приложении А.

1.4.2 Схема электрическая функциональная УСИ приведена в приложении Б.

УСИ состоит из следующих функциональных узлов:

- трансформатора телефонного канала 1;
- ФНЧ передаваемого сигнала канала 1;

- ПФ принимаемого сигнала канала 1;
- трансформатора телефонного канала 2;
- ФНЧ передаваемого сигнала канала 2;
- ПФ принимаемого сигнала канала 2;
- трансформатора телефонного канала 3;
- ФНЧ передаваемого сигнала канала 3;
- ПФ принимаемого сигнала канала 3;
- сумматора каналов;
- контроллера;
- светодиодных индикаторов;
- приёмопередатчика линий связи с RS-232;
- разъёмов для подключения внешних связей.

Примечание – для "УСИ-Фобос-01" отсутствуют функциональные узлы 2 и 3 каналов и сумматор каналов.

Контроллер выполняет функцию модема. Он преобразует сигналы цифровых уровней, приходящие от ПЭВМ в амплитудно-манипулированный сигнал на телефонных линиях и наоборот.

ФНЧ и ПФ уменьшают коэффициент гармоник в передаваемом сигнале и улучшают отношение сигнал-шум в принимаемом сигнале.

Параметры обмена с ретранслятором:

- скорость - 200 бод;
- 7 информационных бит, бит дополнения до четности, два стопа;
- наличие сигнала 1650 Гц – логический 0, отсутствие – логическая 1;
- действующее значение передаваемого сигнала – 0,7 В;
- чувствительность приемника – 30 мВ;
- допустимый уровень шумов в линии – 7 мВ (действующее значение).

Приёмопередатчик решает задачу сопряжения уровней контроллера и интерфейса RS-232.

УСИ содержит сторожевой таймер для защиты от закливания ПО и не нуждается в обслуживании на протяжении всего периода эксплуатации.

Расположение разъёмов и индикаторов УСИ приведено в приложении Г.

Примечание – в исполнении – 01 каналы 2 и 3 отсутствуют.

1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности

Таблица 1 Перечень контрольно-измерительных приборов, необходимых для ремонта УСИ в условиях мастерской

Наименование	Назначение	Допустимая замена
1 Вольтметр универсальный В7-38	Измерение напряжений во всех точках УСИ, величин сопротивлений резисторов	Комбинированный прибор Ц4349
2 Осциллограф С1-102	Определение формы и измерение длительности и величины импульсов	Осциллограф С1-107

Таблица 2 Примерный расход материалов, необходимых для технического обслуживания и ремонта 10 УСИ в течение одного года эксплуатации

Наименование	Количество, г
Припой ПОС 61 ГОСТ 21931-76	20
Канифоль сосновая марок А или В ГОСТ 19113-84	10
Спирт этиловый технический ГОСТ 17299-78	30
Ацетон ГОСТ 2603-79	30

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка УСИ должна соответствовать комплекту конструкторской документации и ГОСТ 26828-86.

1.6.2 На табличке, которая крепится на дне УСИ, указаны:

- 1) товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- 2) наименование или условное обозначение прибора;
- 3) заводской номер;
- 4) две последние цифры года и квартал изготовления;
- 5) знак соответствия.

1.6.3 Маркировка потребительской тары соответствует ГОСТ 14192-77 и имеет манипуляционные знаки N 1, N 3, N 11, основные, дополнительные и информационные надписи.

1.7 Упаковка

1.7.1 Готовой продукцией считается УСИ с комплектом эксплуатационной документации, принятый отделом технического контроля и упакованный в потребительскую тару.

1.7.2 Консервация УСИ производится по ГОСТ 9.014-78 для группы изделий III-3 с вариантом временной противокоррозионной защиты ВЗ-0.

1.7.3 Упаковка УСИ производится в потребительскую тару, туда же уложена эксплуатационная документация на УСИ, упакованная в пакет из полиэтиленовой плёнки ГОСТ 10354-82. Края пакета заварены.

1.7.4 Допускается упаковывание УСИ в контейнеры по ГОСТ 9181-74.

1.7.5 Масса брутто – не более 1 кг.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия:

а) конструкция УСИ удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;

б) конструкция УСИ обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме работы и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91;

в) мерами предосторожности являются:

– запрет вскрытия УСИ без отключения напряжения питания;

г) монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном напряжении питания УСИ;

д) монтаж и техническое обслуживание УСИ должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

2.1.2 Порядок установки и подключение УСИ

а) С помощью монтажных отверстий, расположенных на основании корпуса, установить УСИ на стену в месте, защищённом от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и доступа посторонних лиц.

б) Выключить ПЭВМ.

в) Отсоединить клавиатуру.

г) Подключить вилку Х2 кабеля АЦДР.685611.063 к клавиатурному разъёму ПЭВМ.

д) Подключить клавиатуру к розетке Х3 кабеля АЦДР.685611.063.

е) Подключить розетку X1 DB9F кабеля АЦДР.685611.063 к разъёму СОМ порта ПЭВМ.

Примечание – если Ваша ПЭВМ оборудована клавиатурным разъёмом PS2, то необходимо купить комплект соответствующих переходников.

ж) Одеть клеммную колодку Х4 кабеля АЦДР.685611.063 на штыревой соединитель ХТ2 УСИ.

з) Подключить выделенные линии от РТР к входам "Линия 1", "Линия 2" и "Линия 3" УСИ. (Можно использовать одну, две или три линии в любом сочетании, в зависимости от числа прямых проводов). Недействующие входы необходимо зашунтировать резисторами 620 Ом. Для этого установить джамперы ХТ3, ХТ4 или ХТ5 из комплекта прибора.

Примечание – в исполнении –01 входы "Линия 2" и "Линия 3" отсутствуют.

и) Монтаж УСИ производить в соответствии с РД.78.145-92 "Правила производства и приёмки работ. Установки охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации".

к) Монтаж УСИ и соединительных линий вести в соответствии со схемой электрической соединений, приведённой в приложении В.

2.1.3 Подготовка к работе

а) Проверить правильность произведенного монтажа.

б) Провести проверку работоспособности:

- включить ПЭВМ;
- при исправном УСИ через 3 секунды на секунду вспыхивает индикатор "Передача".

2.2 Использование изделия

2.2.1 Произвести подключение УСИ к ПЭВМ и выделенным линиям связи с ретранслятором (ами) "Фобос" согласно схемам, приведённым в приложении В.

3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание УСИ производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание. Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- а) проверку внешнего состояния УСИ;
- б) проверку надежности крепления УСИ, состояния внешних монтажных проводов, контактных соединений.

3.1 Проверка работоспособности изделия.

3.1.1 Настоящая методика предназначена для инженерно-технических работников и электромонтеров ОПС, обслуживающих технические средства охранно-пожарной сигнализации (ТС ОПС), осуществляющих проверку технического состояния (входной контроль), и включает в себя проверку работоспособности УСИ с целью выявления дефектов и оценки их технического состояния. Несоответствие УСИ требованиям, указанным в данной методике, является основанием для предъявления претензий предприятию-изготовителю и вызова его представителя для продолжения проверки и решения вопроса об устранении дефектов.

3.1.2 Проверка технического состояния УСИ организуется лабораториями и ремонтными мастерскими подразделений охраны и осуществляется обслуживающим персоналом, изучившим принцип работы УСИ и настоящую методику и имеющим квалификацию не ниже 3 разряда электромонтеров ОПС.

3.1.3 Проверка проводится при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69:

- 1) температура окружающего воздуха - $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- 2) относительная влажность воздуха - (45 - 80) %;
- 3) атмосферное давление - 630 - 800 мм рт.ст., (84-106,7) кПа.

3.1.4 Проверка проводится по схеме проведения испытаний, приведенной в приложении Д. Общее время проверки технического состояния одного УСИ не более 40 мин.

Примечания:

1 подключение и отключение проводов при проверках производить при отключенном питании УСИ;

2 все проверки проводить с учетом времени технической готовности УСИ не более 10 с.

3.1.5 Проверку УСИ проводить в следующей последовательности:

- а) проверить состояние упаковки и распаковать УСИ;
- б) проверить комплект поставки в соответствии с руководством по эксплуатации АЦДР.426469.009 РЭ;
- в) убедиться в отсутствии механических повреждений УСИ;
- г) проверить состояние разъемов;
- д) проверить соответствие номера УСИ и даты выпуска, указанным в руководстве по эксплуатации.

3.1.6 Порядок проверки УСИ

Рабочее место для проверки УСИ должно включать в себя УСИ, ПЭВМ с программным обеспечением (АРМ), имитатор выделенной линии, ретранслятор "Фобос", осциллограф.

С УСИ снимается крышка. Плата осматривается на предмет наличия видимых дефектов. Собирается схема испытаний в соответствии с приложением Д.

РТР подключается к входу "Линия 1". Включается питание в любой последовательности. На индикаторе "Передача" наблюдается передача данных из ПЭВМ в РТР. После нескольких принятых блоков РТР начинает отвечать, что видно по вспыхиванию индикатора "Приём".

Проверка УСИ заключается в выполнении команд в соответствии с инструкцией оператора ПЦН "Фобос". При этом варьируется длина линии связи между УСИ и РТР включением соответствующего тумблера имитатора (0км, 4км или 10км). Отказ РТР имитируется его выключением или отключением линии. Для "УСИ-Фобос" проверка повторяется при подключении к входам "Линия 2" и "Линия 3".

Поведение индикаторов УСИ позволяет визуально контролировать работоспособность УСИ. Индикатор "Работа" отражает работу контроллера. После включения он трижды мигает, а затем горит постоянно, изменяя яркость в такт принимаемым данным, что позволяет судить о работоспособности контроллера.

В случае нарушения работоспособности прибора следует пользоваться осциллографом и сборочным чертежом печатной платы (приложение Е) УСИ проследить прохождение сигналов. Сначала проверяются питающее напряжение в контрольной точке КТ4 относительно КТ5.

В точках КТ6 и КТ7 видны передаваемые последовательными кодами кадры телеуправления и телесигнализации. В КТ1 или КТ2 или КТ3 наблюдается аналоговый сигнал, поступающий по выделенной линии из РТР. Для "УСИ-Фобос-01" КТ2 и КТ3 отсутствуют.

В случае отсутствия какого-либо сигнала определяется и заменяется отказавший элемент схемы.

4 Текущий ремонт

4.1 Перечень контрольно-измерительных приборов, необходимых для ремонта в условиях мастерской, приведён в таблице 1, примерный расход материалов, необходимых для обслуживания и ремонта 10 УСИ, приведен в таблице 2, в подразделе 1.5. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1 Не горит ни один индикатор	Нет напряжения питания, неправильная полярность подключения питания	Проверить полярность подключения питания и разъём ХТ2
2 РТР не отвечает на запросы УСИ (отказ ретранслятора)	Неисправна линия связи с РТР	Проверить наличие сигнала в точке КТ1, КТ2 или КТ3 и восстановить линию

4.2 Ремонт УСИ должен производиться в условиях технической мастерской персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда. При выполнении ремонтных операций необходимо соблюдать требования по защите интегральных микросхем от статического электричества согласно ОСТ 11 073.062-84. Опасное значение электрического потенциала +100 В.

4.3 Схема электрическая принципиальная и перечень элементов поставляются по заказу.

5 Хранение

5.1 Хранение УСИ в потребительской таре должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

5.2 В помещениях для хранения УСИ не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5.3 Срок хранения УСИ в упаковке без переконсервации должен быть не более 6 месяцев.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование упакованных УСИ должно производиться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах, в соответствии с требованиями следующих документов:

1) "Правила перевозок грузов автомобильным транспортом" /М-во автомоб. трансп.РСФСР - 2-е изд.-М.: Транспорт, 1984.;

2) "Правила перевозки грузов"/М-во путей сообщ.СССР-М.: Транспорт,1985.;

3) "Технические условия погрузки и крепления грузов"/М-во путей сообщ. СССР-М.: Транспорт,1988.;

4) "Правила перевозки грузов"/М-во речного флота РСФСР-М.: Транспорт, 1989.;

5) "Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях Союза ССР" /Утв. М-вом гражданской авиации СССР 25.03.75.-М.: МГА,1975.;

6) "Правила перевозки грузов в прямом смешанном железно-дорожно-водном сообщении" /М-во мор.флота РСФСР-3-е изд.- М.: Транспорт,1985.;

7) "Технические условия погрузки и размещения в судах и на складах товарно-штучных грузов"/Утв.М-вом речного флота РСФСР 30.12.87.-3-е изд.-М.: Транспорт,1990.

6.2 Условия транспортирования УСИ должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

7 Гарантии изготовителя (поставщика)

Изготовитель гарантирует соответствие УСИ требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

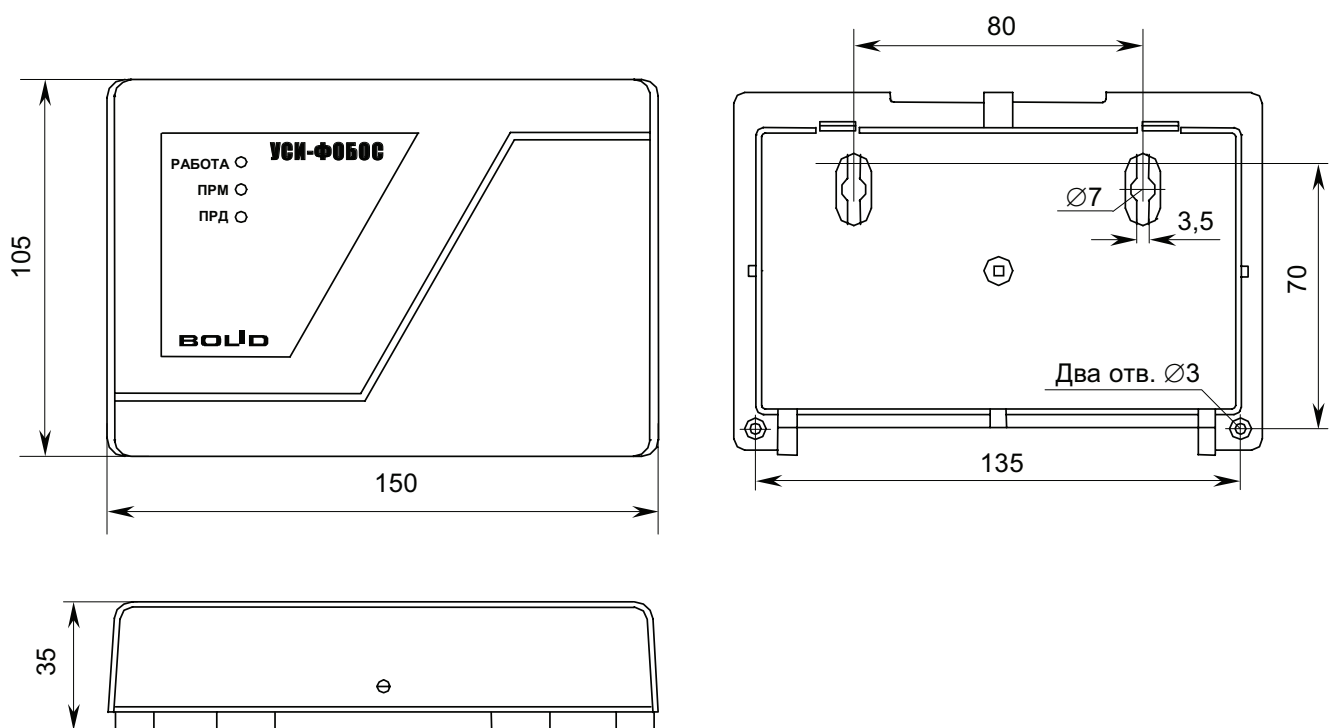
Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

Срок переконсервации УСИ не более 6 месяцев.

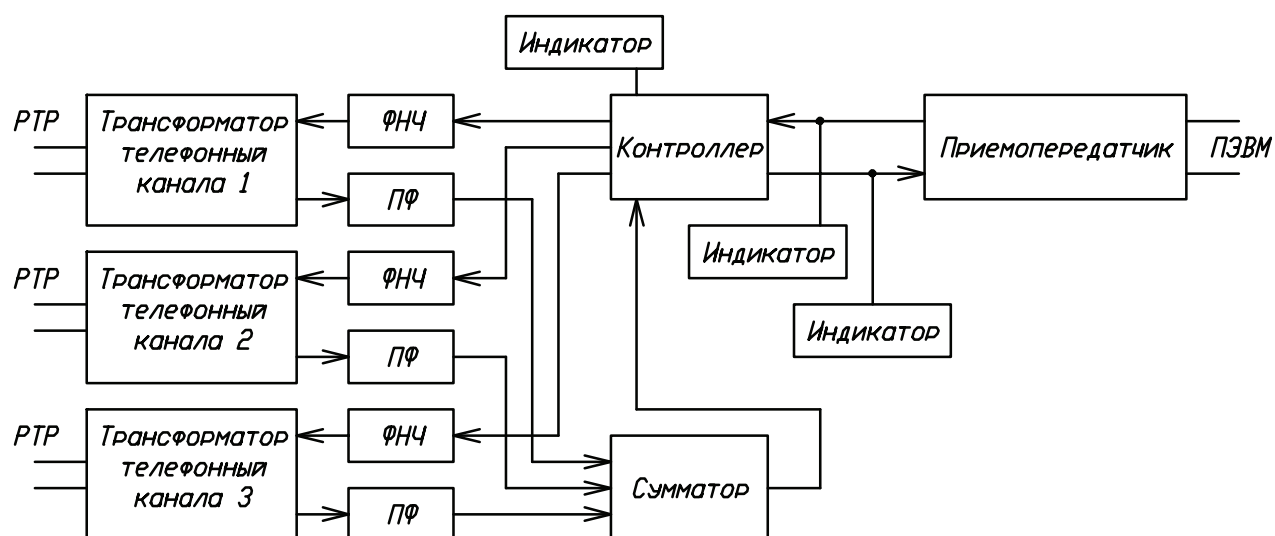
8 Сведения о сертификации изделия

8.1 Производство УСИ «Фобос», УСИ «Фобос-01» имеет сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001 – 2001 № РОСС RU.ИК32.К00002.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Габаритные и установочные размеры "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"
(обязательное)

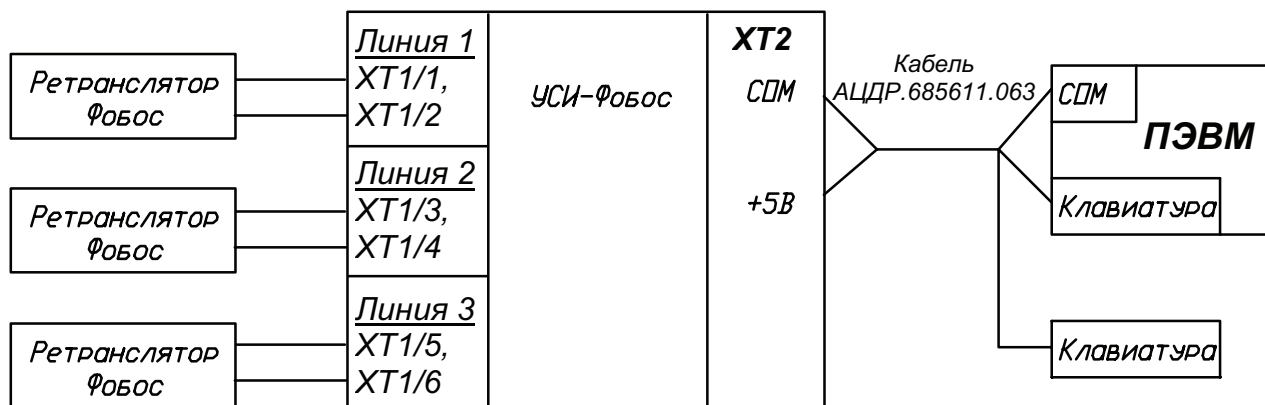


ПРИЛОЖЕНИЕ Б
 Схема электрическая функциональная "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"



Примечание – в исполнении "УСИ-Фобос-01" отсутствуют узлы канала 2 и 3 и сумматор.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
Схема электрических соединений "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"



Примечание – в исполнении "УСИ-Фобос-01" отсутствуют каналы 2 и 3.

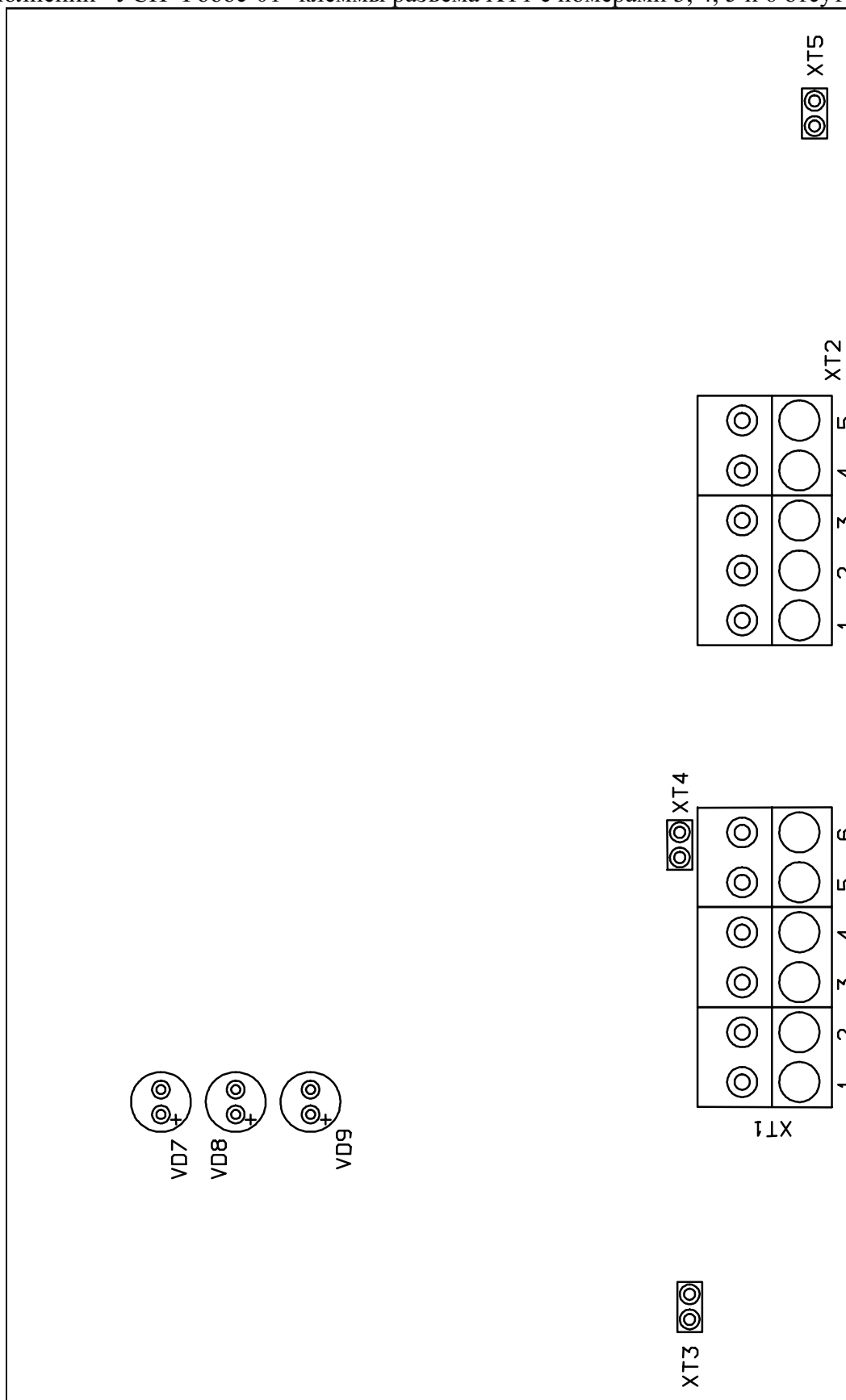
Схема подключения кабеля АЦДР.685611.063 к клеммной колодке ХТ2.



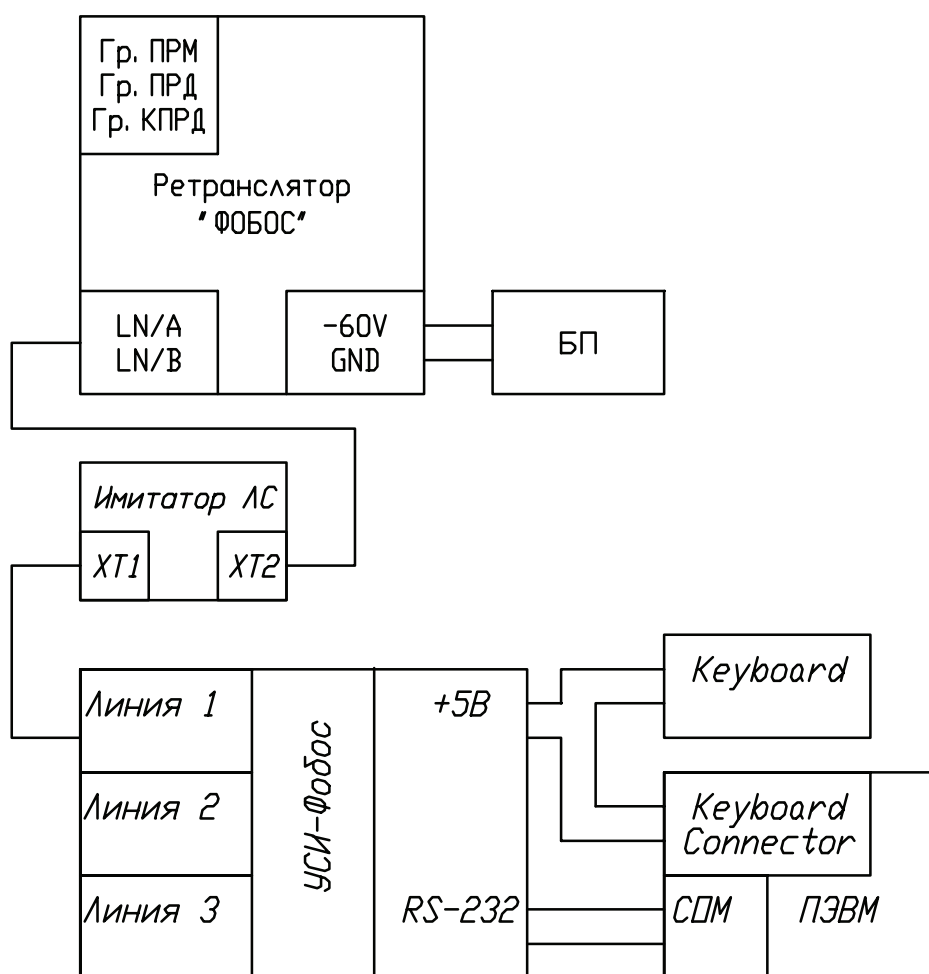
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Расположение разъёмов и индикаторов "УСИ-Фобос"

(В исполнении "УСИ-Фобос-01" клеммы разъёма XT1 с номерами 3, 4, 5 и 6 отсутствуют)

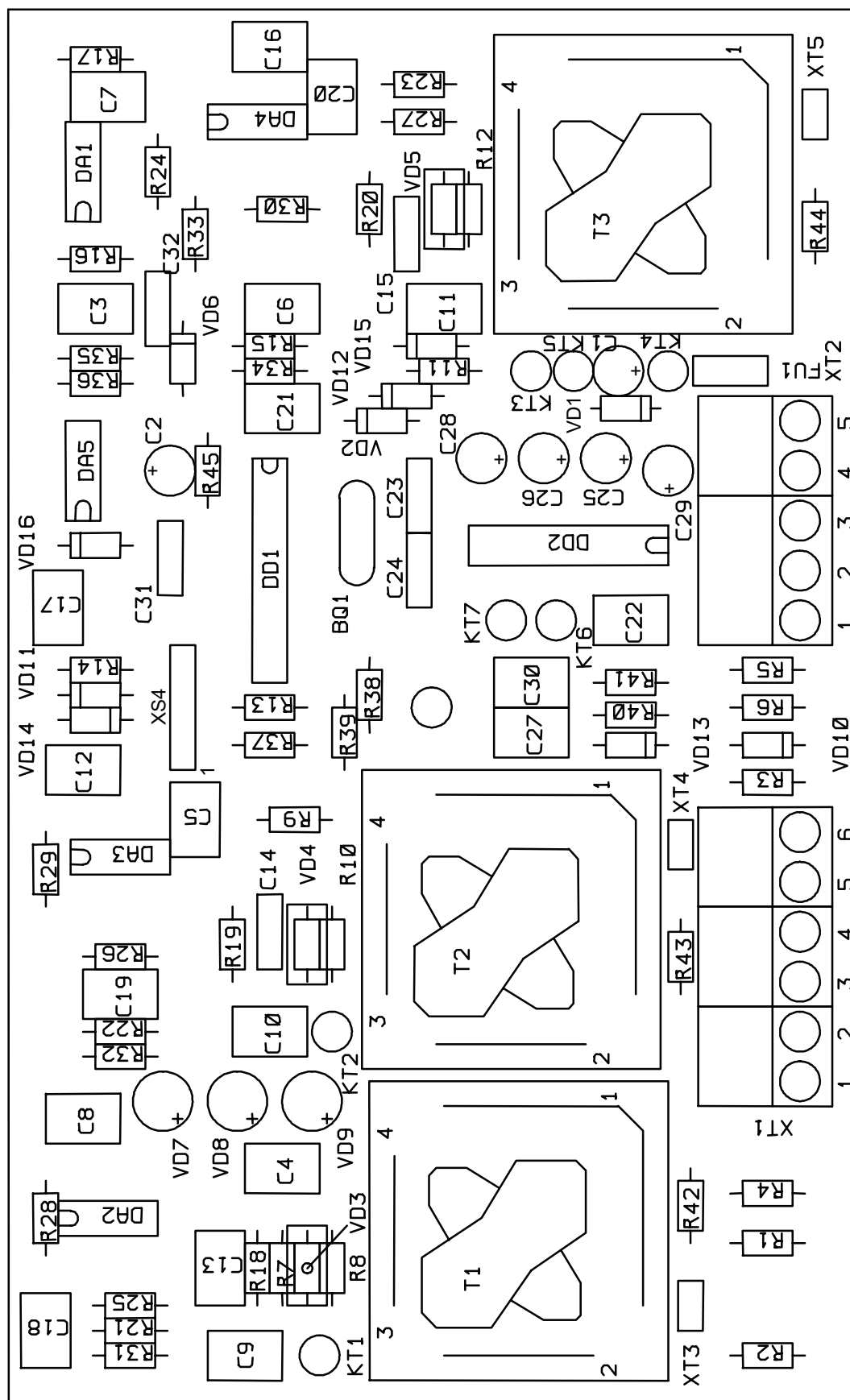


ПРИЛОЖЕНИЕ Д
 Схема проведения испытаний "УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01"

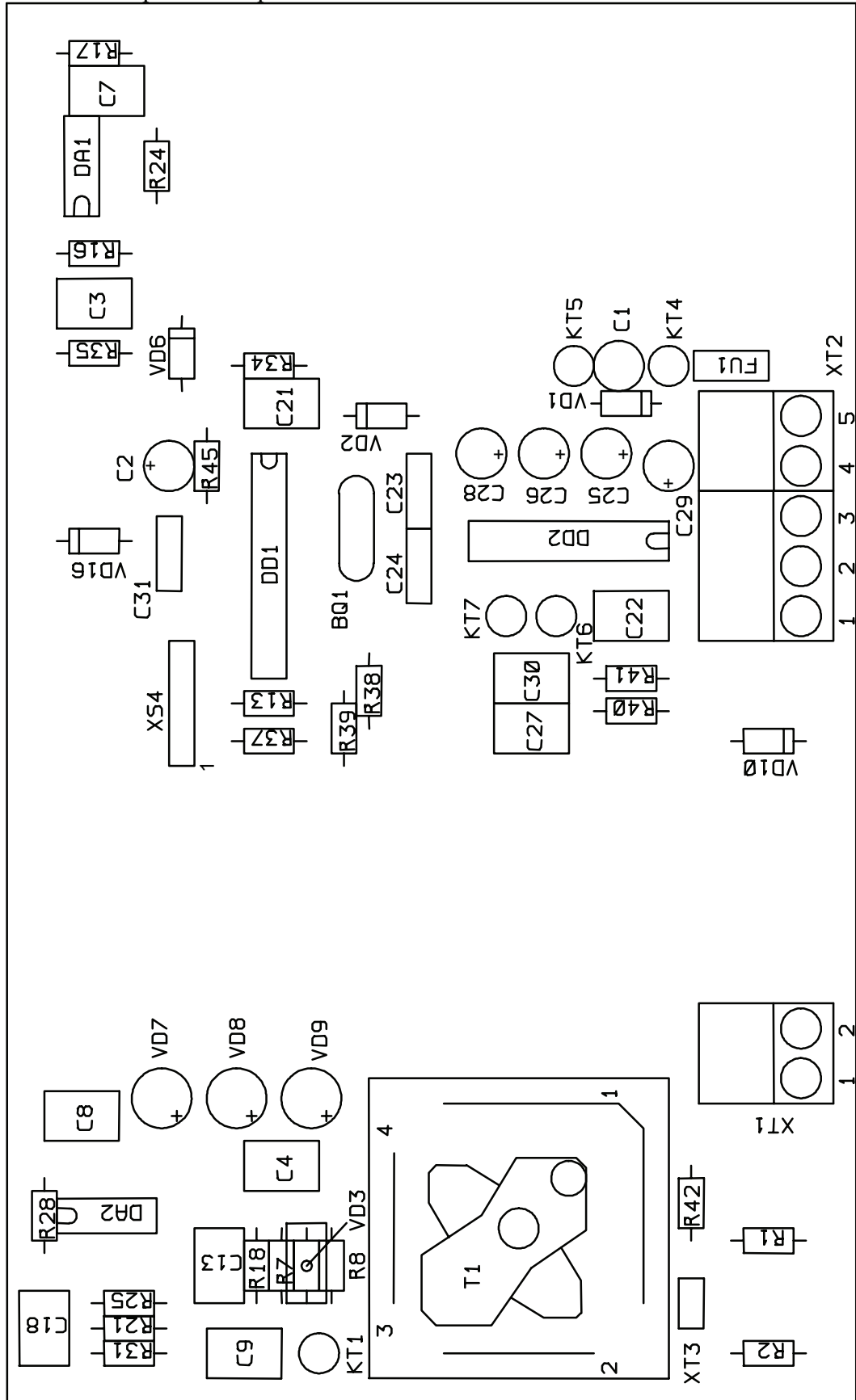


БП-блок питания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
Сборочный чертёж печатной платы "УСИ-Фобос"



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
Сборочный чертёж печатной платы "УСИ-Фобос-01"



9 Свидетельство о приёме и упаковке

"УСИ-Фобос", "УСИ-Фобос-01" АЦДР.426469.009

наименование изделия (ненужное зачеркнуть)

обозначение

заводской номер

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

ОТК

МП

Ф.И.О.

год, месяц, число