



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор НПО «Текон-Автоматика»
_____ В.Ю. Трубников
«__» _____ 20__ г.

Разрешение Федеральной Службы
по технологическому надзору
№ РСБ БК - 12767

Автоматизированная система управления и диспетчеризации

АСУД-248

КИР-КМ, КИР-РП

Руководство по эксплуатации

(версия 2.8)

НПО «ТЕКОН Автоматика»
Москва 2008-2021

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	3
НАЗНАЧЕНИЕ	4
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	4
МОНТАЖ	6
ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА РАДИОСВЯЗИ	7
Концентраторы еще не настроены	7
Концентраторы уже настроены и установлены по месту	8
НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	9
ПРОГРАММИРОВАНИЕ КИР-РП	9
ПРОГРАММА KCSPROG.....	11
МОНТАЖ КОНЦЕНТРАТОРОВ ПО МЕСТУ УСТАНОВКИ	15
МОНТАЖНАЯ ТАБЛИЦА	16
ПРОВЕРКА ПРИБОРА УЧЕТА	18
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	19
ЗАМЕНА НЕИСПРАВНЫХ КОНЦЕНТРАТОРОВ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	24
ПРИЛОЖЕНИЕ В	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	28

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БД	База данных.
ИПУ	Импульсный прибор учета. Любой расходомер с импульсным выходом, выполненным по схеме «сухой контакт» или «открытый коллектор».
КИР-КМ	Концентратор измерителей расхода – квартирный модуль. Устанавливается в квартире, соединяется с ИПУ, передает накопленные данные на этажный концентратор по радиоканалу.
КИР-РП	Концентратор измерителей расхода – радиоприемник. Выполняет функции этажного концентратора, объединяет в радиосеть до 16 КИР-КМ, принимает данные и передает их далее по двухпроводной линии связи.
КИР	Концентратор измерителей расхода. В данном руководстве подразумевается КИР-16. Данный тип концентратора целесообразно использовать в том случае, когда существует возможность прокладки проводов от ИПУ до щитка слаботочного оборудования.
ПК, ПК-диспетчера	Персональный компьютер диспетчера. Рабочее место оператора системы АСУД-248.

НАЗНАЧЕНИЕ

Концентратор измерителей расхода - квартирный модуль (КИР-КМ) и концентратор измерителей расхода – радиопередатчик (КИР-РП) являются компонентами автоматизированной системы управления и диспетчеризации АСУД-248 (далее АСУД) и применяются для организации процесса учета расхода энергоресурсов (воды, тепла, электроэнергии, газа и т.п.).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КИР-РП, КИР-КМ должны эксплуатироваться в жилых и рабочих помещениях, обеспечивающих допустимые рабочие характеристики. К таким помещениям относятся: жилые комнаты, офисы, машинные помещения, электрощитовые, подвалы т.д.

Не допускается механическое повреждение концентраторов. Не допускается прямое попадание жидкости и химических веществ на концентраторы. Не допускается интенсивное воздействие пыли, тепла и солнечного света на оборудование.

Не допускается самостоятельный ремонт оборудования за исключением случаев оговоренных с производителем.

Ремонт КИР-РП, КИР-КМ необходимо осуществлять в НПО «Текон-Автоматика».

При установке КИР-РП, КИР-КМ необходимо соблюдать требования и рекомендации настоящего руководства.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В качестве измерительного компонента системы используется КИР-КМ. КИР-КМ предназначен для подсчета количества импульсов, поступающих на входы измерительных каналов от подключенных к ним измерительных приборов, и привязки результатов измерений к времени измерений.

К КИР-КМ могут быть подключены 2 (два) счетчика воды или другие импульсные приборы учета (ИПУ), имеющие выход, выполненный по схеме "открытый коллектор" или "сухой контакт".

Питание КИР-КМ осуществляется от встроенного литиевого элемента напряжением 3,6В со сроком службы не менее 4 лет.

КИР-КМ имеет встроенный радиомодуль 433,92МГц мощностью менее 10мВт, и выполняет передачу суточных архивных данных через КИР-РП на сервер сбора и обработки данных: Контроллер Инженерного Оборудования (КИО) или Пульт-ПК (далее Пульт).

Каждый КИР-РП может обслуживать до 16 КИР-КМ, находящихся в зоне его радио видимости. КИР-РП объединяются проводной линией связи типа «витая пара» и подключаются к Пульту или КИО. По данной линии осуществляется питание концентраторов КИР-РП и передача данных.

КИР-РП, КИР-КМ имеют уникальные присваиваемые при производстве номера-идентификаторы (MAC-адреса). Идентификатор представляет собой последовательность из 8 символов: [0..9, A..F], например: 014A02F4.

Идентификаторы КИР-КМ начинаются с 01000000.

Идентификаторы КИР-РП начинаются с номера 1F000000.

Наклейка с идентификатором размещается на корпусе концентратора под крышкой.

Каждому КИР-КМ в процессе настройки назначается номер сети: идентификатор КИР-РП, на который осуществляется передача данных (подробнее см. далее).

В случае построения автоматизированной системы коммерческого учета потребления холодной и горячей воды в квартирах жилого дома КИР-КМ устанавливается обычно в сантехническом шкафу в квартире жителя, КИР-РП – в щитке слаботочного оборудования.

Общие технические характеристики устройств приведены в таблице 1. Схема подключения КИР-КМ, КИР-РП представлена на рисунке 1.

Таблица 1 – Технические характеристики КИР-КМ, КИР-РП

№	Параметр	Значение
1	КИР-КМ число подключаемых импульсных приборов учета	до 2
2	КИР-КМ передача данных	радио 433,92МГц, <10мВт
3	КИР-КМ питание	от батареи 3.6В (до 4-х лет)
4	КИР-КМ, КИР-РП протокол передачи	«собственный», асуд-248
5	КИР-РП число обслуживаемых КИР-КМ	до 16
6	КИР-РП передача данных	по витой паре
7	КИР-РП питание	по витой паре, Upост. = 60В
8	Приемопередатчик (радио КИР-КМ, КИР-РП)	nRF905 Nordic Semiconductor
9	Архив	Суточный (1 или 2 тарифа)
10	Частота передачи данных КИР-КМ	Раз в сутки
11	Глубина архива	14 суток

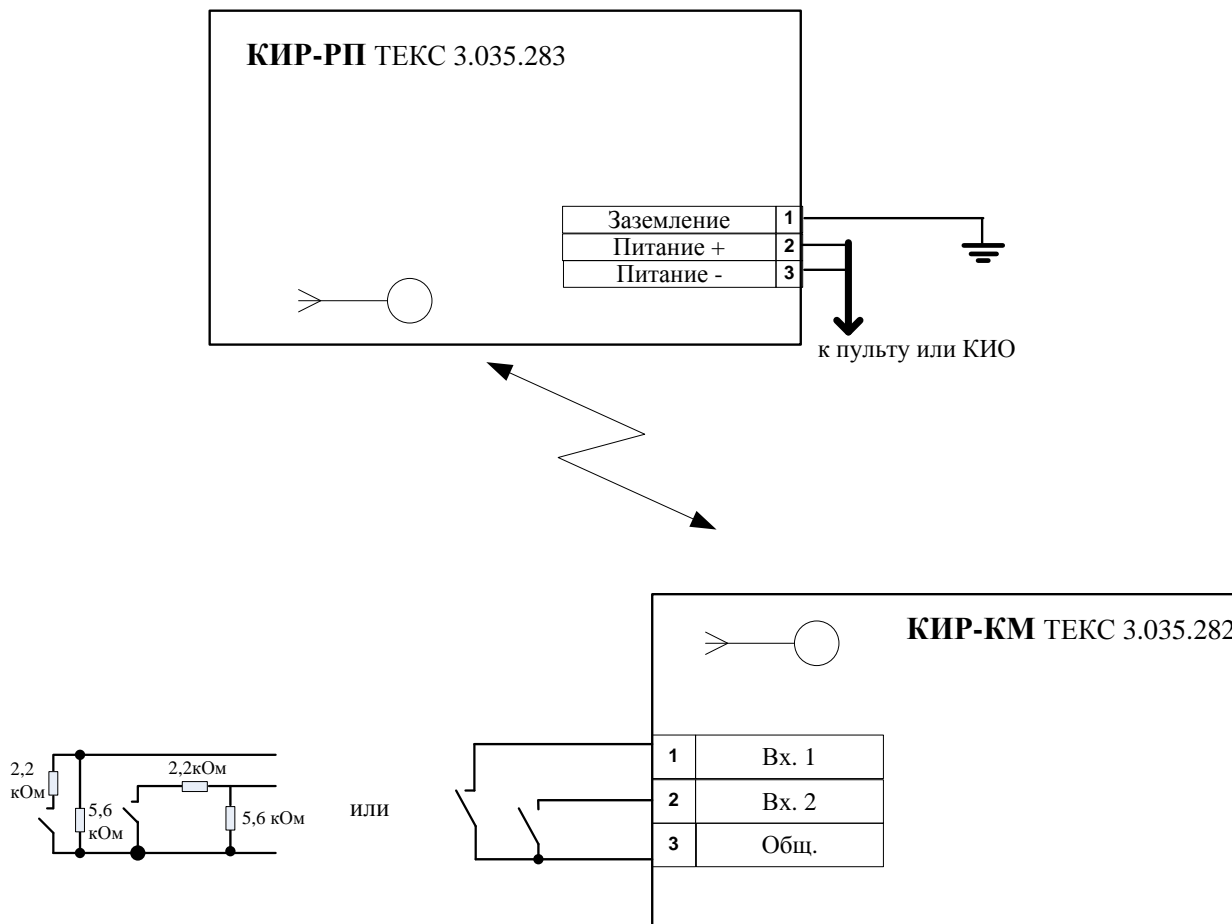


Рисунок 1 – Схема подключения КИР-КМ, КИР-РП.

Схема функциональная и фрагмент плана типового этажа системы сбора данных приведены в приложении А.

МОНТАЖ

Общие правила монтажа КИР-РП, КИР-КМ соответствуют правилам монтажа концентраторов других типов системы АСУД.

Данное руководство основывается на том, что концентраторы КИР-РП, КИР-КМ устанавливаются в уже существующей инфраструктуре АСУД. Т.е. существует Пульт, с установленным специализированным программным обеспечением АСУД, протянуты линии связи и т.п. (данные виды работ в настоящем руководстве не рассматриваются).

Монтажные и пуско-наладочные работы рекомендуется осуществлять в следующей последовательности:

- выполнить проверку качества радиосвязи на объекте;
- выполнить программирование КИР-РП, КИР-КМ;
- выполнить проверку каналов ИПУ;

- выполнить подключение КИР-РП к линии связи;
- выполнить подключение КИР-КМ к приборам учета;
- настроить КИР-РП в ОРС-сервере (или в WinAlarm);
- выполнить регистрацию концентраторов в БД учетной информации.

Внимание! Важно, чтобы при включении питания КИР-КМ по месту установки, было подано питание на КИР-РП, с которым общается данный КИР-КМ. Иначе, если КИР-КМ не сможет обнаружить КИР-РП в момент включения, он не будет передавать накопленные данные.

Следует отметить, что на одном объекте для решения задач учета допускается комбинация концентраторов КИР, КИР-РП (КИР-КМ). Т.е. для квартир, где провода от ИПУ выведены в поэтажный щиток – можно использовать КИР, иначе КИР-РП и КИР-КМ.

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА РАДИОСВЯЗИ

В зависимости от типовой серии дома, в котором устанавливается система учета: материалов межэтажных перекрытий, стен и т.п., изменяется величина затухания радиосигнала при передаче данных.

В связи с этим, для уточнения расстояния, на которое могут быть удалены концентратор КИР-РП и взаимодействующие с ним концентраторы КИР-КМ, рекомендуется провести проверку качества радиосвязи непосредственно в доме перед выполнением монтажных работ.

Например, работы по установке концентраторов выполняются в 12 этажном доме, 1 подъезд, 4 квартиры на этаже, 2 счетчика воды в квартире. При этом предполагается разместить КИР-РП на этажах 2, 5, 8, 11 (один КИР-РП на три этажа). Т.е. на КИР-РП, установленный на 2 этаже, должны передавать данные с КИР-КМ, размещенных в квартирах с 1 по 3 первого этажа (всего $3 \cdot 4 = 12$ КИР-КМ).

Концентраторы еще не настроены

Для выполнения проверки необходимы один любой концентратор КИР-РП, и один любой концентратора КИР-КМ (предварительная настройка концентраторов не требуется / не важна).

Концентратор КИР-РП должен быть размещен в щитке слаботочного оборудования на 2 этаже (предполагаемом месте установки), антенна должна

быть расположена вертикально, подключен к линии связи (подано питание), переведен в режим настройки квартирных модулей путем снятия **перемычки П2** таблица Б.2 приложение Б.

Внимание! В каждый момент времени – только 1 (ОДИН) концентратор КИР-РП может находиться в режиме проверки (настройки) КИР-КМ.

Далее последовательно выполнить обход квартир с 1 по 12 и выполнить тестовую передачу данных.

Для выполнения тестовой передачи следует расположить КИР-КМ в сантехническом шкафу вблизи от подключаемых ИПУ (антенну расположить вертикально), перевести перемычку П2 влево, нажать кнопку К1 и в нажатом состоянии перевести перемычку П2 вправо, отжать кнопку К1. Признаком получения ответных данных от КИР-РП является загорание (мигание) светодиода Д1. После проведения проверки - перевести перемычку П2 влево (выключить КИР-КМ) и перейти к следующей квартире.

При невозможности тестовой передачи или нестабильности канала следует:

- В случае установки КИР-РП в металлическом шкафу, вынести за шкаф. Повторить проверку.
- Попытаться переместить КИР-КМ. Повторить проверку.
- Попытаться перевернуть КИР-КМ так, чтобы антенна была горизонтально. Повторить проверку.

Если указанные решения не помогли - уменьшить расстояния от КИР-КМ до КИР-РП, т.е., рассмотреть возможность размещения дополнительных концентраторов КИР-РП.

Алгоритм проверки радиосвязи полностью приведен в приложении В.

Концентраторы уже настроены и установлены по месту

Существует еще один метод проверки связи между КИР-КМ и КИР-РП, который можно использовать, когда система уже смонтирована и все концентраторы настроены. Концентратор КИР-РП при этом переключать в режим проверки / настройки не следует (перемычка П2 - одета).

Для проверки передачи данных следует открыть крышку КИР-КМ и 4 раза подряд нажать на концевик.

В результате:

- Загорится светодиод Д1 - **успешная передача.**

- Мигает Д2, загорается Д2 - КИР-КМ настроен но не смог обнаружить КИР-РП. Следует убедиться, что включен КИР-РП, и повторить проверку.
- Д1, Д2 - не мигают и не горят. КИР-КМ ранее был включен по питанию, когда КИР-РП был выключен или недоступен. Следует убедиться, что **КИР-РП включен и перемычка П2 установлена**, сбросить питание КИР-КМ и повторить проверку.

Кроме того, для проверки связи вы также можете выключить и включить питание на КИР-КМ. Состояние светодиодов при этом смотри в разделе Монтаж по месту установки.

НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для работы с КИР-КМ, КИР-РП необходимо, чтобы на Пульте было установлено следующее программное обеспечение: программа АСУД.SCADА версии 1.5.0 и выше (или программа WinAlarm версии 876 и выше).

Программное обеспечение может быть скопировано с установочного диска «АСУД-248» или загружено с сайта <http://www.tekon.ru>

Настройка БД учетной информации осуществляется в соответствии с инструкцией администратора на программу ASUDBase.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ КИР-РП

Программирование КИР-РП выполняется для создания радиосети доставки данных с ИПУ и заключается в настройке КИР-РП и концентраторов КИР-КМ, которые будут взаимодействовать с данным КИР-РП.

При этом каждый КИР-КМ взаимодействует только с определенным КИР-РП, для этого в память КИР-КМ записывается идентификационный номер (MAC-адрес) концентратора КИР-РП.

Например, как показано на рисунке 2, есть два КИР-РП: КИР-РП 2 (2 – это номер концентратора в линии связи АСУД-248) с идентификационным номером (наклейка на плате) А, КИР-РП 3 с идентификационным номером В образуют две радиосети А и В. Концентраторы КИР-КМ настроены на взаимодействие либо с КИР-РП 2, либо с КИР-РП 3. Один из концентраторов КИР-КМ (В), попадает в зону радиовидимости КИР-РП 2 (А), однако информационное взаимодействие

будет осуществляться только с КИР-РП 3 (В). Из вышесказанного следует, что выход из строя КИР-РП 3 приведет к невозможности сбора данных со всех КИР-КМ (В).

Рекомендуется выполнять операцию заранее и устанавливать на объект уже запрограммированные концентраторы.

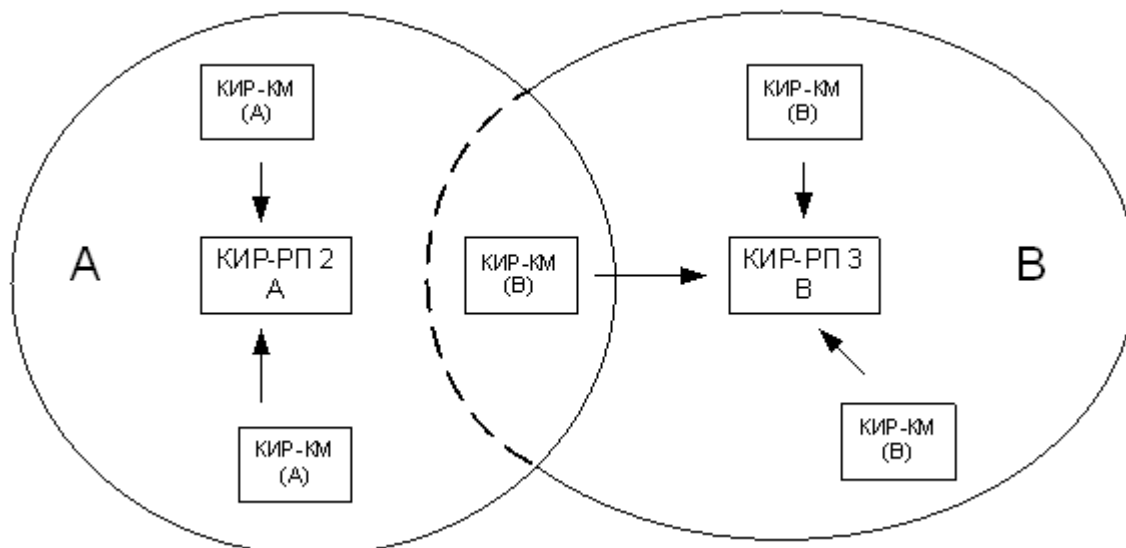


Рисунок 2 – Передача данных от КИР-КМ к КИР-РП.

Для выполнения операции программирования необходимы:

- персональный компьютер (или ноутбук) с СОМ-портом;
- Пульт/КИО (линия связи) или источник постоянного напряжения 24В;
- спец. провод для программирования КИР-РП по RS-232;
- программное обеспечение АСУД-248 (*kcsprog.exe*, *kcstools.dll*). При отсутствии в комплекте программного обеспечения модуля программатора КИР-РП, необходимо скопировать файлы *kcsprog.exe*, *kcstools.dll* *fbclient.dll* в рабочий каталог.;
- КИР-РП, КИР-КМ.

Внимание! При программировании в концентратор записывается текущее время по показаниям ПК (ноутбука). Убедитесь в корректности показаний системных часов перед выполнением операции программирования.

Общая последовательность процедуры программирования:

- 0 Считаем, что известно расположение концентраторов на объекте: сколько КИР-КМ взаимодействует с каждым КИР-РП и т.п.
- 1 Взять КИР-РП и необходимое количество КИР-КМ (исходя из предыдущего пункта).

- 2 КИР-РП. Соединить с СОМ-портом Пульта (ПК или ноутбука) специальным кабелем.
- 3 КИР-РП. **Переключки П1 и П2 установлены;**
- 4 КИР-РП. Подать питание от линии связи или источника питания.
- 5 Запустить программу *KCSProg* и окне настройки ввести номер КИР-РП в направлении АСУД и указать МАС-адреса **всех** КИР-КМ, подключаемых к данному КИР-РП, а также ряд дополнительных параметров по подключаемым к КИР-КМ приборам учета. Подробнее об этом смотри далее.
- 6 КИР-РП. Отключить от питания. **Снять переключку П2** (перейти в режим настройки КИР-КМ).
- 7 КИР-КМ. Последовательно для каждого КИР-КМ включить питание, убедиться в загорании светодиода Д1. Выключить питание. В случае если мигает светодиод Д2 (светодиод Д1 не загорается) необходимо проверить, что **переключка П2 на КИР-РП снята**, в противном случае следует подключить КИР-РП к линии связи / источнику питания и проверить правильность ввода МАС-адреса КИР-КМ. Если МАС-адрес указан корректно, отключить КИР-РП от линии связи / источника питания и выполнить стирание внутренней памяти КИР-КМ (подробнее в разделе «Замена неисправных концентраторов»). После этого повторить попытку настройки КИР-КМ: включить питание, убедиться в загорании светодиода Д1. В противном случае КИР-КМ – необходимо заменить.
- 8 КИР-РП. Отключить от линии связи / источника питания. **Установить переключку П2.**

Алгоритм программирования приведен в приложении В.

ПРОГРАММА KCSProg

В процессе работы программы создается папка *Radio-KIR*, в которой для каждого концентратора КИР-РП создается справочный файл с именем: *МАС-адрес_КИР-РП.csv*. В настоящее время данный файл не используется.

После запуска программы, в открывшемся окне *Настройка устройства КИР-РП* в соответствии с рисунком 3 отображается текущая информация, полученная с концентратора:

- *Номер* – номер концентратора в направлении в соответствии со спецификацией АСУД-248. Для изменения номера выберете из списка значение от **2 до 32**.
- *Направление** - оставьте значение 1.
- МАС адрес – заводской идентификатор КИР-РП.
- Дата и время – текущее время на часах КИР-РП.
- Версия – версия микропрограммы КИР-РП.

* - **параметры отмеченные *** не записываются явным образом в концентратор КИР-РП / КИР-КМ и не влияют на работу КИР-РП / КИР-КМ. При указании данных параметров, они сохраняются в справочный файл данного КИР-РП в папке *Radio-KIR*.

В случае, если часы КИР-РП расходятся с временем ПК (появится сообщение «*Расхождение во времени...*»), следует скорректировать время устройства с помощью кнопки *Синхронизировать*.

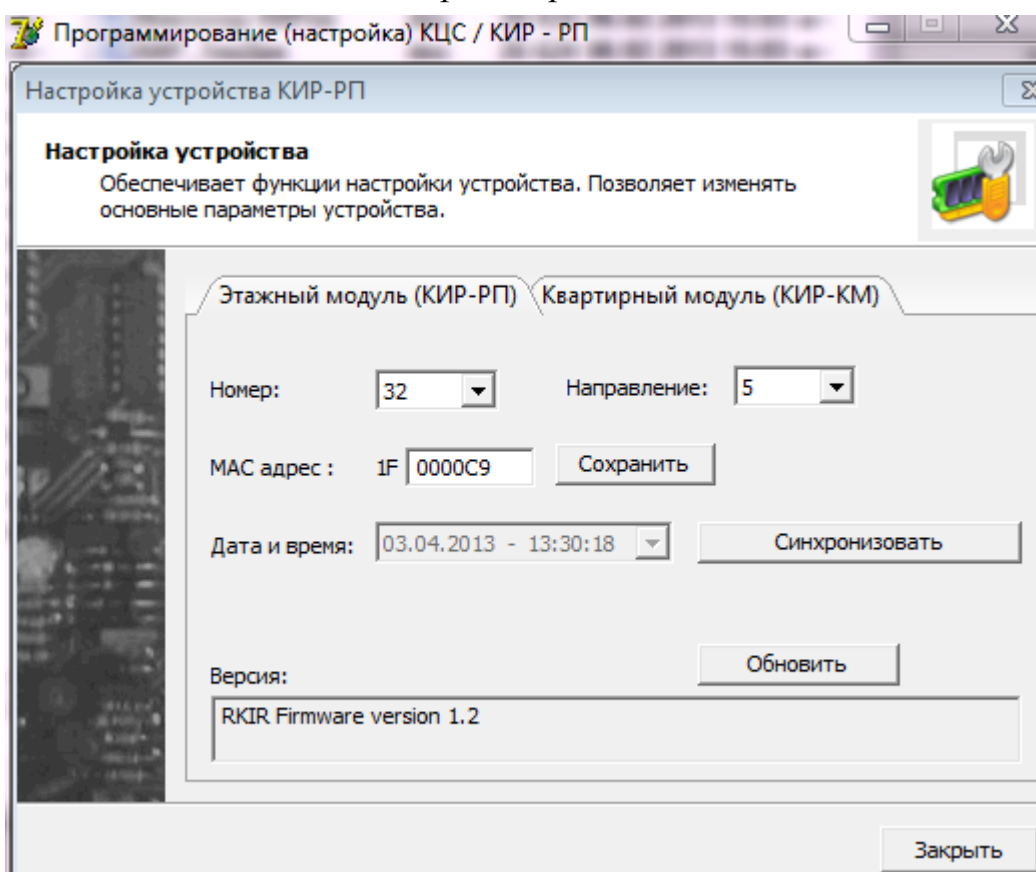


Рисунок 3 – Окно настроек КИР-РП.

В редких случаях может понадобиться изменить МАС-адрес, присваиваемый концентратору на заводе изготовителе. Данная ситуация рассматривается в разделе «Замена неисправных концентраторов». Для изменения МАС-адреса следует ввести новое значение и нажать кнопку *Сохранить*. Напомним, что адрес КИР-РП начинается с **1F000000**.

Для указания КИР-КМ, которые будут взаимодействовать с КИР-РП, следует открыть вкладку *Квартирный модуль (КИР-КМ)*, представленную на рисунке 4.

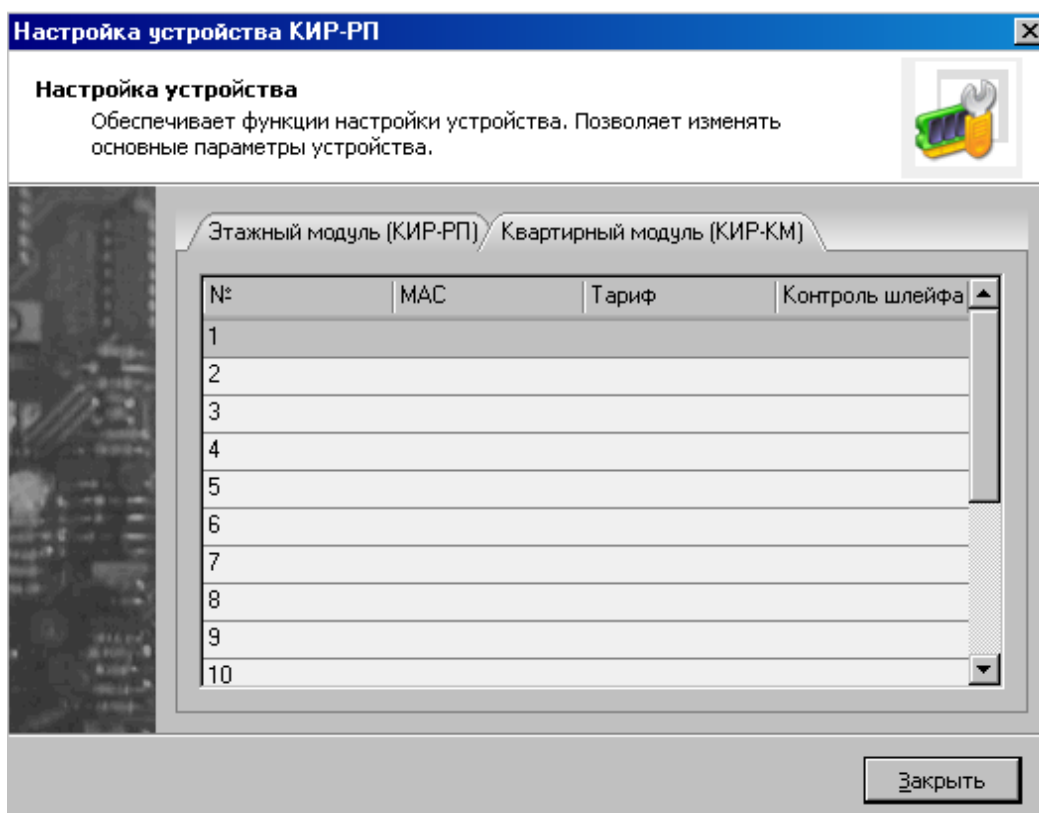


Рисунок 4 – Окно настроек квартирного модуля.

В данной вкладке располагается таблица, содержащая данные о зарегистрированных в памяти КИР-РП концентраторах КИР-КМ. Всего КИР-КМ может быть добавлено 16 штук.

Номер строки соответствует порядковому номеру КИР-КМ, который будет взаимодействовать с данным КИР-РП. Этот номер, вообще говоря, определяет временной сдвиг радиообмена КИР-КМ - КИР-РП. Если вам нужно добавить в квартиру еще один КИР-КМ, **не следует сдвигать номера** ранее зарегистрированных и синхронизированных КИР-КМ, просто используйте свободную строку.

Для добавления квартирного модуля необходимо двойным щелчком мыши выбрать из таблицы свободную строку, после чего откроется окно редактирования настроек данного модуля, отображенное на рисунке 5.

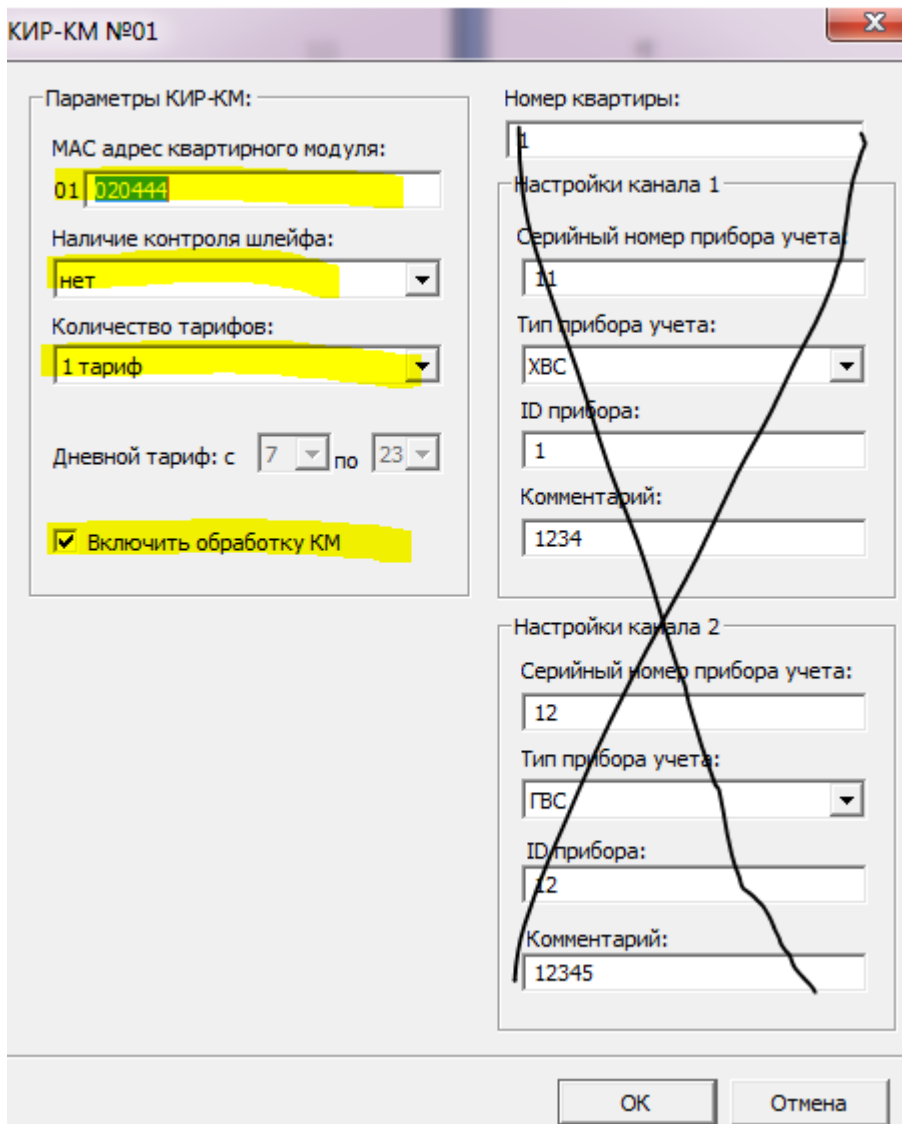


Рисунок 5 – Окно настройки КИР-КМ.

Где следует заполнить только левую часть:

- *MAC-адрес квартирного модуля* – идентификатор указанный на корпусе концентратора.
- *Наличие контроля шлейфа* – указывает наличие схемы контроля шлейфа у подключаемого импульсного прибора учета (по умолчанию - «нет»). При подключении некоторых приборов учета с электронным импульсным выходом, например: электросчетчиков, может оказаться, что импульсы не проходят. В этом случае следует установить контроль шлейфа в «да».
- *Количество тарифов* – возможность ведения до 2 тарифов (по умолчанию - 1 тариф). В случае выбора 2-х тарифов необходимо указать временной интервал дневного тарифа (например, с 7 до 23).
- *Включить обработку КМ* – если флажок снят, КИР-КМ не получит настройки при попытке подключения к КИР-РП.

Для сохранения настроек в окне редактирования необходимо нажать кнопку *ОК*, в противном случае нажать *Отмена*.

Для удаления ошибочно введенного КИР-КМ следует открыть окно настройки, снять флажок *Включить обработку КМ*, нажать *Ок*.

После добавления всех КИР-КМ, следует отключить интерфейсный провод RS-232 (уточнение: провод можно не отключать), перевести КИР-РП в режим настройки квартирных модулей: **снять переключку П2**.

Далее следует последовательно включить питание на КИР-КМ, при этом каждый квартирный модуль обратится к КИР-РП с запросом настроек и запишет в свою внутреннюю память:

- идентификатор КИР-РП,
- свой порядковый номер в таблице.

Об успешной записи свидетельствует загорание светодиода Д1. Мигание светодиода Д2 на КИР-КМ говорит о невозможности получения настроек, что может быть связано с:

- отсутствием в памяти КИР-РП, идентификатора КИР-КМ (необходимо проверить настройку КИР-РП);
- отсутствием питания КИР-РП;
- неисправность КИР-КМ;
- неверным режимом работы КИР-РП (проверить переключку П2).

Внимание! Будьте внимательны. Светодиод Д1 загорается только один раз. Если после этого будет произведено повторное отключение/включение питания КИР-КМ вы увидите мигание светодиода Д2. Это связано с тем, что настройки в КИР-КМ уже были записаны.

После выполнения процедуры программирования рекомендуется на корпусе каждого концентратора КИР-КМ указать номер квартиры, в которой предполагается его установка. Это облегчит выполнение монтажных работ.

МОНТАЖ КОНЦЕНТРАТОРОВ ПО МЕСТУ УСТАНОВКИ

Перед размещением КИР-КМ, все концентраторы КИР-РП (или, как минимум те, с которыми взаимодействуют устанавливаемые КИР-КМ) должны быть установлены по месту, подключены к линии связи, переключка П2 должна быть одета, КИР-РП должен быть включен (горит светодиод Д1).

По возможности, рекомендуется выполнить проверку импульсного выхода подключаемого прибора учета (подробнее см. далее).

КИР-КМ подключить к приборам учета с соблюдением полярности (если необходимо, зависит от схемы импульсного выхода прибора) и внести информацию о подключении в монтажную таблицу (подробнее см. далее), включить питание (перемычка П2 вправо). После включения питания КИР-КМ пытается синхронизировать время с концентратором КИР-РП.

Внимание! КИР-РП обязательно должен быть включен при включении питания КИР-КМ (иначе КИР-КМ не будет передавать накопленные данные).

В результате:

Загорается светодиод Д1 - успешная синхронизация.

Мигает Д2. Загорается Д2 - КИР-КМ не настроен и не смог найти КИР-РП, находящейся в режиме программирования.

Мигает Д2. Загорается Д1 и Д2 - КИР-КМ настроен, но не смог найти КИР-РП. Убедитесь что КИР-РП, с которым должен взаимодействовать данный КИР-КМ, не находится в режиме программирования.

МОНТАЖНАЯ ТАБЛИЦА

Монтажную таблицу 2, указав в ней идентификационные данные запрограммированных концентраторов, следует заполнять если при настройке КИР-РП (КИР-КМ) были указаны не все данные (*).

Таблица 2 – Монтажная таблица

№	Поле	Кто заполняет	Комментарий
1	Квартира	Настройщик	Номер квартиры или идентификатор нежилого помещения
2	Прибор	Настройщик	Тип подключаемого прибора учета (ХВС, ГВС, ЭЛЕ, ЦО)
3	Сер. номер.	Монтажник	Серийный номер прибора учета по паспорту. Указываются только цифры, например, 1234567.
4	Коэфф.	Монтажник	Коэффициент преобразования прибора учета. Например, 10 л/импульс для водосчетчика.
5	MAC_КМ	Настройщик	MAC-адрес КИР_КМ
6	Вх_КМ	Настройщик	Вход КИР_КМ, к которому подключен данный прибор учета
7	Номер_РП	Настройщик	Номер КИР_РП в системе АСУД-248. Например, 102, 208 и т.п

№	Поле	Кто заполняет	Комментарий
8	MAC_РП	Настройщик	MAC-адрес КИР-РП, с которым взаимодействует данный КИР-КМ.
9	Вх_РП	Настройщик	Последовательный номер КИР-КМ от 1 до 16 (как было указано при выполнении процедуры программирования)
10	Комментарий		Любые данные

Пример заполненной таблицы настройщика приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Таблица, подготовленная настройщиком системы

Кв	Прибор	Идент.	Коэфф.	MAC_КМ	Вх_КМ	Ном_РП	MAC_РП	Вх_РП	Комментарий
2	ХВС			01000101	1	102	1F010101	1	
2	ГВС			01000101	2	102	1F010101	1	
3	ХВС			01000102	1	102	1F010101	2	
3	ГВС			01000102	2	102	1F010101	2	

Первая строка таблицы 3 указывает, что прибор учета холодной воды в квартире 2, подключается к первому входу концентратора КИР-КМ с MAC-адресом 01000101. При этом данный КИР-КМ настроен на взаимодействие с КИР-РП с номером 2 направления 1.

По возможности рекомендуется, чтобы столбец «Прибор» также указывал настройщик (предполагается, что точно известно число вводов в квартирах), при этом соблюдая однотипность подключения. Например, как следует из таблицы 3, к входам 1 КИР-КМ подключаются расходомеры ХВС, к входам 2 – расходомеры ГВС.

Непосредственно в процессе установки, монтажная бригада вносит дополнения таблицу настроек, что отражено в таблице 4.

Таблица 4 – Таблица, подготовленная монтажной бригадой

Кв	Прибор	Сер.номер	Коэфф.	MAC_КМ	Вх_КМ	Ном_РП	MAC_РП	Вх_РП	Комментарий
2	ХВС	123456	10	01000101	1	102	1F010101	1	
2	ГВС	123547	10	01000101	2	102	1F010101	1	
3	ХВС	123458	10	01000102	1	102	1F010101	2	
3	ГВС	123548	10	01000102	2	102	1F010101	2	

Указывая серийный номер прибора учета и коэффициент преобразования импульсов в единицы измеряемой величины. Эта информация, как правило, отражена непосредственно на приборе учета.

Монтажная таблица также представлена в приложении Г.

После выполнения монтажных работ таблицы настроек передаются настройщику системы и используются им для заполнения БД коммерческого учета (подробнее смотри описание на программу *ASUDBase*).

ПРОВЕРКА ПРИБОРА УЧЕТА

В связи с возможной неисправностью цепи геркона, перед подключением прибора учета к входу КИР-КМ и осуществлении монтажа концентратора, рекомендуется проверить исправность импульсных выходов расходомера.

Например, для проверки квартирного счетчика холодной воды, следует открыть кран холодной воды, тогда в случае исправности цепи геркона будут возникать импульсы приблизительно раз в 30 секунд (для расходомера с коэффициентом преобразования 10 литров / импульс). Далее, в зависимости от схемы цепи геркона прибора учета в соответствии с рисунками 6 - 8 произвести контрольные замеры с помощью тестера.

Схема А.

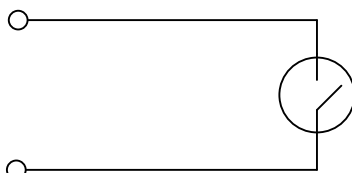


Рисунок 6 – Цепь геркона.

Выставить тестер в режим измерения сопротивления 20кОм. Убедится в изменении показаний тестера (при прохождении импульса):

- бесконечность – геркон разомкнут;
- 0 – геркон замкнут.

При подключении к входу КИР-КМ соблюдение «полярности» не важно.

Схема Б.

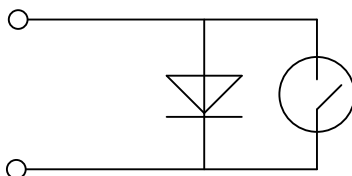


Рисунок 7 – Цепь геркона с защитным диодом.

В данной случае важно определить правильно «полярность» подключения, в противном случае КИР-КМ не будет анализировать импульсы.

Выставить тестер в режим измерения сопротивления 2кОм (со значком диода). Убедится в изменении показаний тестера:

- бесконечность – геркон разомкнут;

- 0 – геркон замкнут.

В случае появления значения отличного от перечисленных, следует изменить «полярность».

При правильном подключении провод, соединенный с красным (информационным) проводом тестера, следует подключить к информационному входу КИР-КМ, второй соответственно к общему входу КИР-КМ.

Схема В.

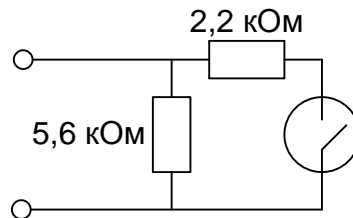


Рисунок 8 – Цепь геркона с резисторами.

Выставить тестер в режим измерения сопротивления 20кОм. Убедится в изменении показаний тестера (при прохождении импульса):

- при бл. 5,6 – геркон разомкнут;
- при бл. 1,6 – геркон замкнут.

При подключении к КИР-КМ соблюдение «полярности» не важно.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работоспособность КИР-РП, КИР-КМ отслеживается управляющей (рабочей) программой ПК с диспетчерского пункта, поэтому дополнительной проверки не требуется.

Замену элементов питания КИР-КМ следует осуществлять либо по сигналу управляющей программы либо при проведении очередной поверки, подключенного прибора учета (раз в 4 года).

Для замены элемента питания КИР-КМ следует снять крышку, перевести переключку П2 влево, заменить элемент питания, перевести переключку П2 вправо, закрыть крышку, разместить концентратор по месту установки.

Замену элемента питания КИР-РП осуществлять по сигналу управляющей программы. Для замены следует отключить линию связи, демонтировать КИР-РП, выполнить подключение КИР-РП к ПК диспетчера, заменить элемент питания, выполнить корректировку времени, установить КИР-РП на место.

ЗАМЕНА НЕИСПРАВНЫХ КОНЦЕНТРАТОРОВ

КИР-РП.

В случае выхода из строя концентратора КИР-РП (визуально отображается зеленым или синим цветом на мнемосхеме рабочей программы) следует в течение 14 дней (в случае работы в одготарифном режиме или 7 дней в случае работы в двухтарифном режиме) выполнить замену концентратора. В противном случае это приведет к потере не переданных на ПК архивных данных всех подключенных к этому КИР-РП квартирных модулей.

Для замены следует взять КИР-РП из подменного фонда и выполнить его программирование.

Например, вышел из строя концентратор КИР-РП номер 12 направления 1 (т.е. номер 112). С помощью программы *ASUDBase* и БД коммерческого учета было определено, что MAC адрес КИР-РП номер 112 - \$1F021E42 (или неисправный концентратор был демонтирован и MAC-адрес списан вручную).

Из подменного фонда взят концентратор КИР-РП* MAC \$1F030102. Необходимо подключить КИР-РП* к ПК и выполнить программирование с помощью рабочей программы (как это описано в разделе «Программирование КИР-РП»), установив на нем номер 12 и MAC \$1F021E42 (неисправного концентратора). Ввести идентификационные номера КИР-КМ, которые передавали данные на неработающий КИР-РП (номера можно получить с помощью программы *ASUDBase*).

Далее поскольку MAC КИР-РП* не совпадает с указанным на наклейке, рекомендуется на крышке КИР-РП* с внутренней стороны приклеить бумажку с записью введенного MAC-адреса, датой изменения. В заключении, непосредственно на месте установки заменить КИР-РП на КИР-РП*.

В случае отсутствия подменного фонда необходимо привезти неисправные КИР-РП на предприятие изготовитель.

Замена вышедшего из строя КИР-РП проводится без необходимости доступа в места размещения КИР-КМ (квартиры).

КИР-КМ.

В случае выхода из строя КИР-КМ необходимо определить его MAC-адрес, взять КИР-КМ* из подменного фонда. С помощью ноутбука и специализированного провода RS-232 подключиться к КИР-РП (с которым взаимодействовал неисправный КИР-КМ) и войти в настройку квартирных модулей в соответствии с рисунком 4, выбрать неисправный КИР-КМ и войти в

окно настройки модуля – рисунок 5. В поле *MAC адрес квартирного модуля* записать MAC адрес подменного КИР-КМ*, нажать сохранить. Затем перевести концентратор КИР-РП в режим настройки КИР-КМ и выполнить настройку квартирного модуля (как это описано в разделе *Программирование КИР-РП*), после этого перевести КИР-РП в нормальный режим работы. Произвести замену КИР-КМ на КИР-КМ*. С помощью программы ASUDBase в БД для неисправного КИР-КМ изменить MAC адрес на MAC установленного КИР-КМ*. Внести изменения в настройку ОРС-сервера АСУД.

ПЕРЕПОДКЛЮЧЕНИЕ КИР-КМ НА ДРУГОЙ КИР-РП.

В редких случаях может потребоваться переподключение КИР-КМ на другой КИР-РП. Для этого необходимо произвести стирание внутренней памяти КИР-КМ (архив и настройки подключения к КИР-РП). Для этого: перевести переключатель П2 влево (выключить питание), перевести переключатель П1 вправо, перевести переключатель П2 вправо (включить питание), дождаться окончания мигания светодиода Д2, перевести П2 влево, П1 влево.

Затем выполнить регистрацию КИР-КМ на новом КИР-РП.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ТИПОВЫЕ СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

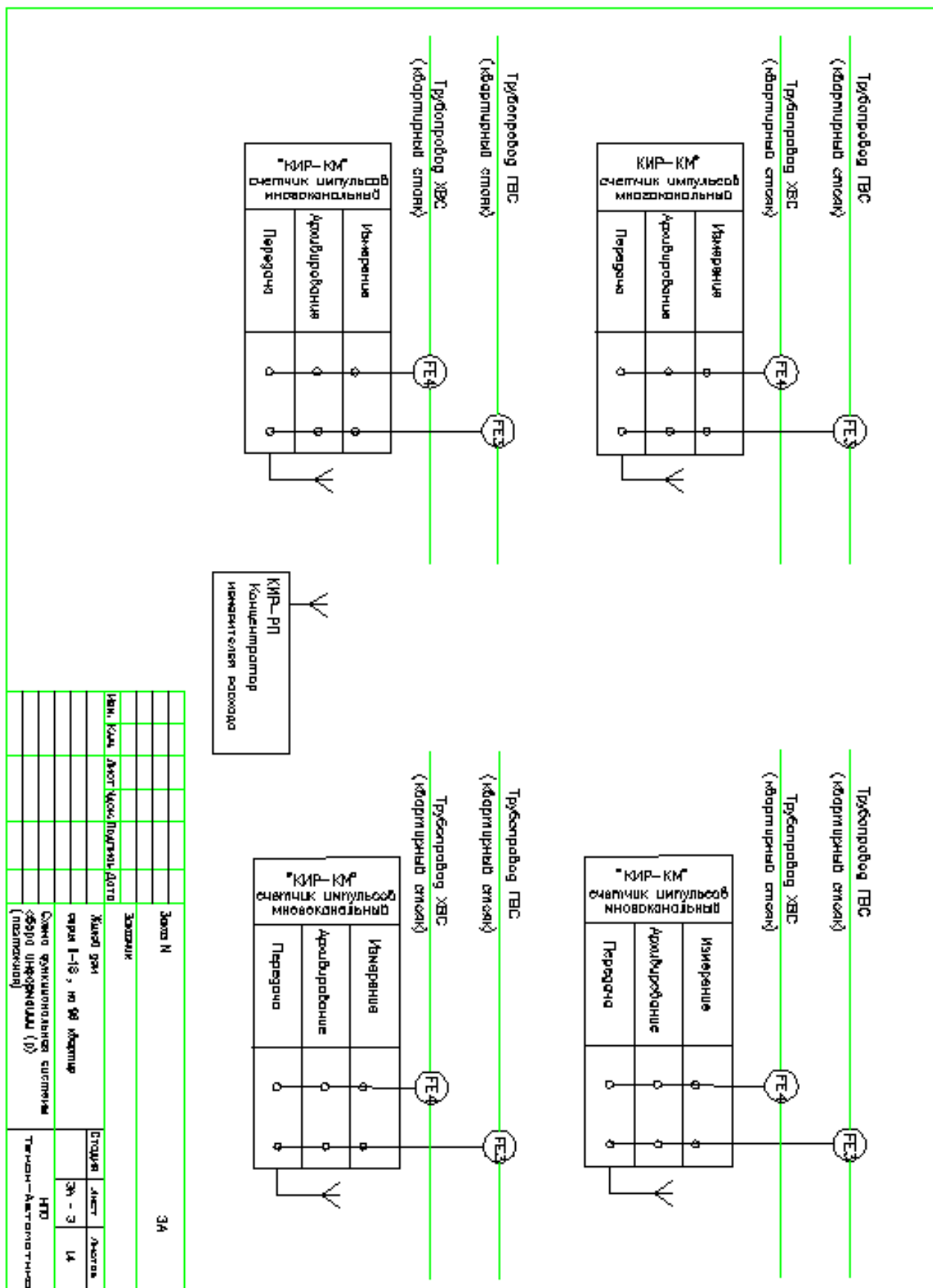


Рисунок А.1 – Схема функциональная сбора информации.

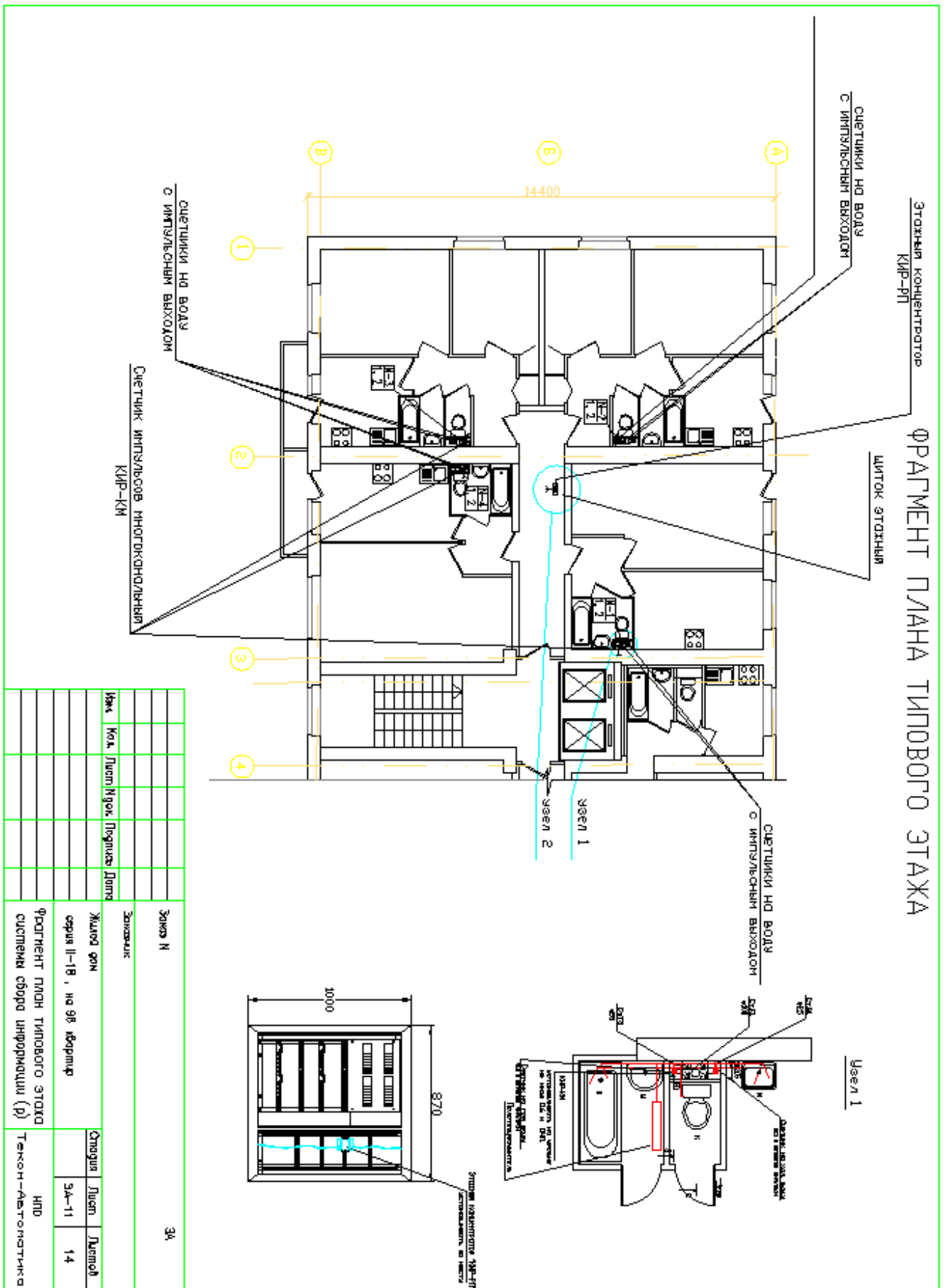


Рисунок А.2 – Фрагмент плана типового этажа.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ВЫБОР РЕЖИМОВ РАБОТЫ

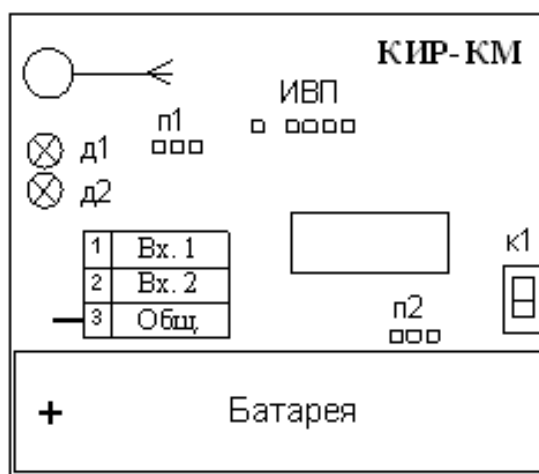


Рисунок Б.1 – КИР-КМ

Таблица Б.1 – Описание назначения элементов

Элемент	Описание
ИВП	Интерфейс внутрисхемного программирования (использовать запрещено).
Д1	Светодиод. Успешная передача данных.
Д2	Светодиод. Ошибка при передаче данных.
Вх.1	Информационный вход для подключения ИПУ.
Вх.2	Информационный вход для подключения ИПУ.
Общ.	Общий.
П1	Переключатель 1. Положение влево всегда.
П2	Переключатель 2. Питание. Положение влево – выкл., вправо – вкл.
К1	Кнопка режима работы, датчик вскрытия. Для перевода концентратора в режим проверки качества радиосвязи перевести П2 влево, нажать К1, в нажатом состоянии перевести П2 вправо.

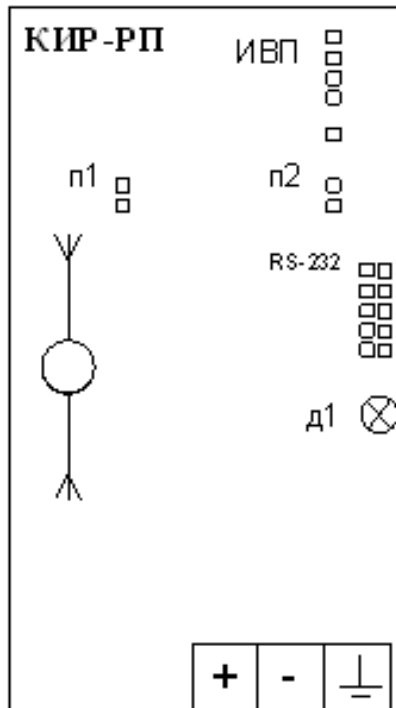


Рисунок Б.2 – КИР- РП.

Таблица Б.2 - Описание назначения элементов

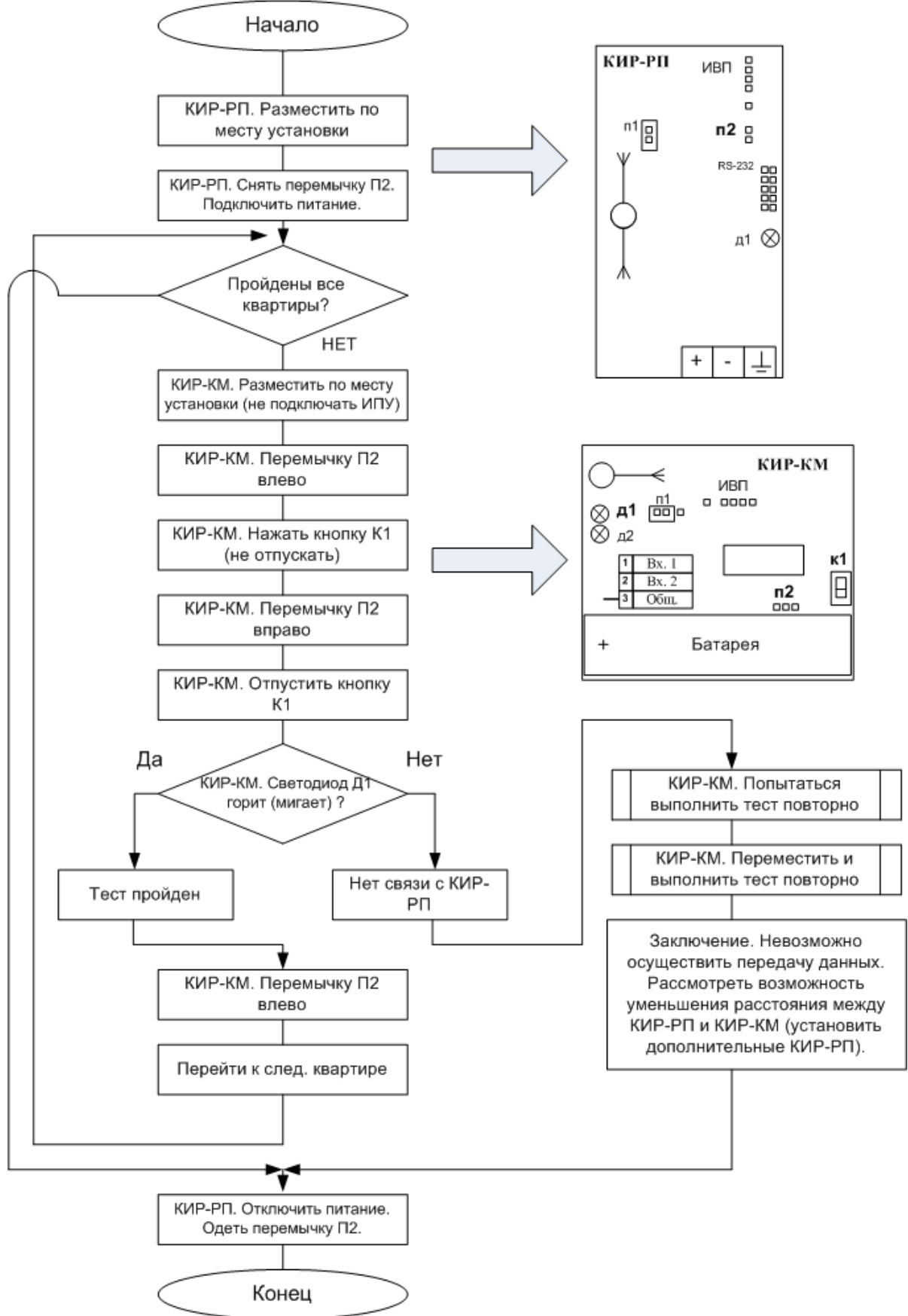
Элемент	Описание
ИВП	Интерфейс внутрисхемного программирования (использовать запрещено)
Д1	Светодиод наличия питания от линии связи
П1	Переключатель 1 (ПРОГ).
П2	Переключатель 2 (РЕЖИМ).
RS-232	Интерфейс настройки КИР-РП.

Таблица Б.3 – Режим работы

№	Переключатель П1	Переключатель П2	Режим работы
1	Есть	Есть	Нормальный режим работы устройства
2	Есть	Нет	Режим настройки квартирных модулей
3	Нет	Есть	Использовать запрещено
4	Нет	Нет	Использовать запрещено

ПРИЛОЖЕНИЕ В

АЛГОРИТМ ПРОВЕРКИ РАДИОСВЯЗИ



АЛГОРИТМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ КИР-РП

