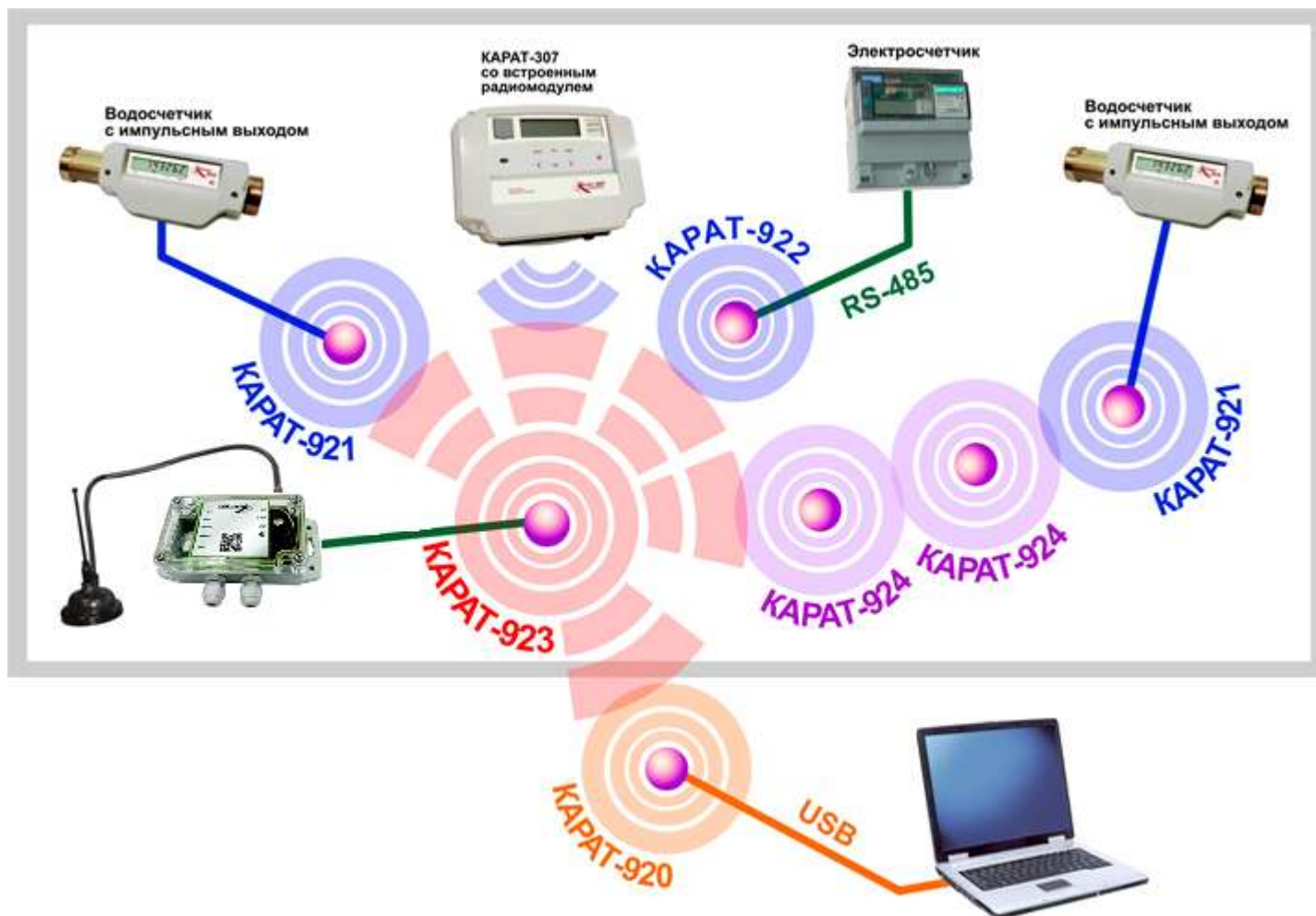




Беспроводная система сбора данных

Серия KARAT – 900.





Система радиосбора КАРАТ-Радио

Что это?

Для обмена данными во всем мире предоставляются нелицензируемые (ISM - Industrial, Scientific, Medical) диапазоны. В России на основании Решения Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) № 08-24-01-001 от 28.04.2008 и № 07-20-03-001 от 07.05 2007 г. для этих целей выделены частотные диапазоны 433.075 - 434.750 МГц и 868,7-869,2 МГц. Эти радиочастоты могут использоваться без оформления специального разрешения ГКРЧ и совершенно бесплатно при условии соблюдения требований по ширине полосы, излучаемой мощности (до 10 мВт в районе частоты 434 МГц и до 25 мВт в районе частоты 868 МГц) и назначению радиопередающего изделия.

Система радиосбора КАРАТ-Радио работает на частоте 868 МГц (максимальная мощность сигнала 10 мВт). Приемо-передатчики на частоте 868 МГц – это устройства передачи данных ближнего радиуса действия (до 300 метров на открытом пространстве или до 30 метров внутри здания (3 капитальных стены)).

Комплекс приборов, входящих в линейку КАРАТ-Радио позволяет организовать распределенную систему передачи данных от первичных и вторичных приборов учета до диспетчерского пункта. Для передачи данных используется не только радиодиапазон 868 МГц, но и GSM канал связи, что снимает ограничение по дальности передачи данных.



Система радиосбора КАРАТ-Радио



Преимущества

Система для сбора данных по радиоканалу имеет ряд преимуществ:

- беспроводная передача данных
- отсутствует «проблема доступа»
- ускоряется и упрощается процесс монтажа и пуско-наладки оборудования
- используется для организации поквартирного и общедомового учета ресурсов (тепло, вода, электричество, газ)
- система обеспечивает оперативное поступление информации с приборов (в том числе информацию о нештатных ситуациях)
- возможность реализации функции контроля доступа на объект, затопления (срабатывания дискретного датчика)
- отсутствие постоянных затрат на функционирование системы связи
- легкая масштабируемость системы (добавление каналов)



Система радиосбора КАРАТ-Радио

Назначение и область применения

Область применения – организация линий передачи данных в система учета:

- квартирный учет потребления энергоресурсов
- домовый учет потребления энергоресурсов
- учет технологических параметров на промышленных объектах

В общем случае – любые объекты, где нет возможности применения проводных линий связи или GSM оборудования.

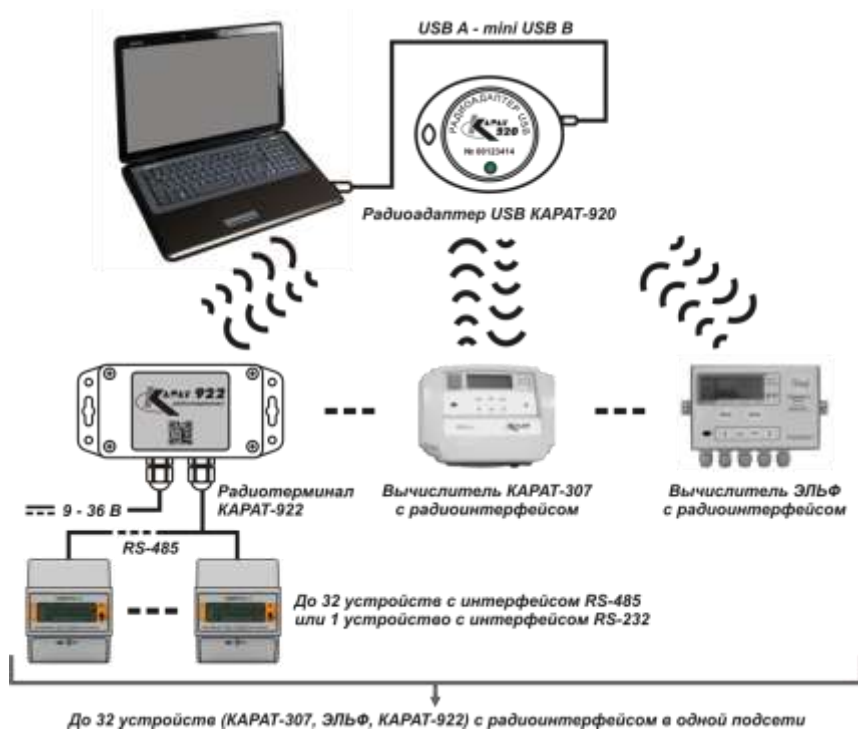




Система радиосбора КАРАТ-Радио

Назначение и область применения

Система радио сбора (радиосеть) имеет топологию типа «звезда» и состоит из одного активного и до 32 пассивных устройств.



Радиосеть имеет свой идентификатор, который определяет принадлежность устройства к данной сети. Каждое устройство в сети имеет свой уникальный адрес.



Система радиосбора КАРАТ-Радио

Назначение и область применения

Система состоит из следующих устройств:

Ведущие:

- Радиоадаптер USB КАРАТ-920
- Коммуникатор КАРАТ-902
- Координатор сети КАРАТ-923

Ведомые:

- Счетный радиотерминал КАРАТ-921
- Интерфейсный радиотерминал КАРАТ-922
- Радиосигнализатор КАРАТ-926
- Счетный радиотерминал КАРАТ-927
- Радиоинтерфейс КАРАТ-929

Универсальные:

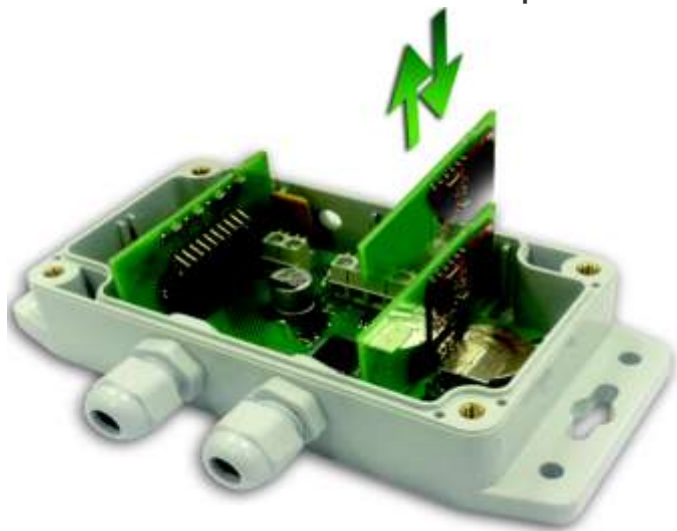
- Ретранслятор КАРАТ-924



Коммуникатор KAPAT – 902

Электронный блок KAPAT – 902.

- Исполнение с 1 сим картой.
- Исполнение с 2 сим картами.



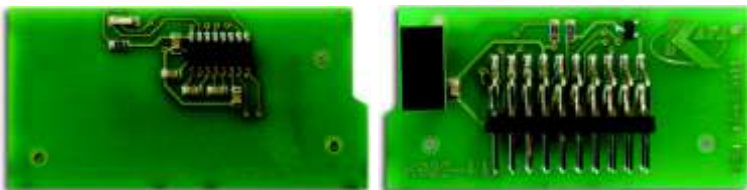
Коммуникатор KAPAT-902 предназначен для передачи данных от опрашиваемого устройства в диспетчерский пункт через GSM канал связи по CSD или GPRS каналу.

В качестве интерфейса взаимодействия с опрашиваемым устройством может быть один из проводных каналов - RS-232 или RS-485, или беспроводной канал – радиоканал 868 МГц.

Работает коммуникатор от блока питания 12 В. Имеет исполнения с одной или двумя sim-картами.

Съемный интерфейсный модуль:

- RS – 232.
- RS – 485.
- радиоинтерфейс.





Радиоадаптер USB KARAT – 920



Радиоадаптер USB KARAT-920 предназначен для работы с приборами линейки KARAT-Радио по беспроводному каналу связи 868 МГц.

Адаптер обеспечивает:

- конфигурирование приборов линейки KARAT-Радио
- получения данных с приборов линейки KARAT-Радио

Подключение адаптера к ПК по USB интерфейсу обеспечивает:

- передачу данных от ПК до опрашиваемого устройства
- питание адаптера KARAT-920



Счетный радиотерминал KARAT – 921



Предназначен для учета расхода энергоресурсов посредством приема по проводам импульсного сигнала от первичного преобразователя, сохранения принятых данных в архивах и передачи накопленных данных по радиоканалу.

Параметры импульсного сигнала первичного преобразователя:

- минимальная длительность сигнала 16 мс;
- максимальная частота следования сигналов – 30 Гц;
- входной сигнал типа «сухой контакт».

Структура системы архивирования:

- интегратор;
- суточные интегральные записи глубиной 365 записей;
- часовые интегральные записи глубиной два календарных месяца.



Интерфейсный радиотерминал КАРАТ – 922



Предназначен для опроса приборов, имеющих проводной интерфейс связи RS485 или RS232, по беспроводному каналу.

Параметры проводного канала связи:

- скорость обмена данными 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, 115200 бит/сек.;
- формат передачи данных:
 - один или два стоп-бита;
 - с контролем четности или без него;
 - 7 или 8 бит.

Для работы с подключенным по проводному каналу связи прибором в интерфейсный радиотерминал КАРАТ-922 должен быть загружен протокол работы с подключенным устройством. Объем данных, передаваемых за один сеанс связи не должен превышать 32 байта.

Интерфейсный радиотерминал КАРАТ-922 работает от батарейного элемента питания до 4-х лет.



Координатор сети КАРАТ – 923

Предназначен для:

- сбора данных со счетных радиотерминалов КАРАТ-921, КАРАТ-927 и интерфейсных радиотерминалов КАРАТ-922 в количестве до 32 шт. в зоне действия беспроводной сети с последующей передачей собранной информации по проводному интерфейсу RS485;
- синхронизации времени опрашиваемых устройств.

Координаторы сети КАРАТ-923 по проводному интерфейсу RS-485 могут быть объединены в сеть до 32 устройств и подключаются непосредственно к серверу опроса в диспетчерской или к ретранслятору, обеспечивающему передачу данных по другой, более длинной линии связи. В качестве ретранслятора могут выступать:

- коммутатор КАРАТ-902
- контроллер Ethernet КАРАТ-910.



Ретранслятор КАРАТ – 924

Предназначен для удлинения беспроводного канала связи между счетными радиотерминалами КАРАТ-921, КАРАТ-927, интерфейсными радиотерминалами КАРАТ-922 и координатором сети КАРАТ-923.

Максимальное количество уровней ретрансляции в сегменте радиосети – 16.



Радиосигнализатор КАРАТ – 926

Предназначен для контроля состояния до четырех внешних датчиков и передачи информации об их состоянии через радиосеть по запросу или при изменении логического состояния датчика. Внешние датчики подключаются к радиосигнализатору по проводам.

Радиосигнализатор КАРАТ-926 контролирует следующие состояния внешних датчиков:

- замыкание;
- размыкание (обрыв);
- логическая «единица»;
- логический «ноль».

Радиосигнализатор КАРАТ-926 имеет возможность настройки характера реакции на изменение логического состояния внешнего датчика:

- нет реакции. В данном случае при изменении логического состояния датчика данные заносятся в регистр состояния и журнал событий, которые считываются при очередном обращении к устройству;
- авария. В данном случае при изменении логического состояния датчика данные заносятся в регистр состояния и журнал событий, и после этого устройство инициализирует передачу данных о событии через радиосеть.



Счетный радиотерминал КАРАТ – 927



Предназначен для учета расхода воды посредством приема по проводам импульсного сигнала от квартирного водосчетчика, сохранения данных о расходе в архивах и передачи накопленных данных по радиоканалу.

Параметры импульсного сигнала первичного преобразователя:

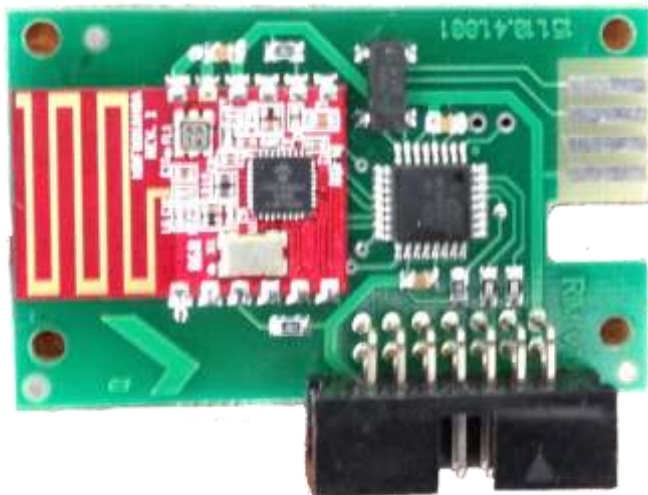
- минимальная длительность сигнала 16 мс;
- максимальная частота следования сигналов – 30 Гц;
- входной сигнал типа «сухой контакт».

Структура системы архивирования:

- интегратор;
- суточные интегральные записи глубиной 365 записей;
- часовые интегральные записи глубиной два календарных месяца.



Радиоинтерфейс КАРАТ – 929



Предназначен для передачи данных от вычислителей ЭЛЬФ и КАРАТ-307 до радиоадаптера USB КАРАТ-920 или коммуникатора КАРАТ-902.

Модуль устанавливается внутрь вычислителя, не требует наличия внешнего источника питания.

При соединении модуля с радиоадаптером USB КАРАТ-920 или коммуникатором КАРАТ-902 образуется прозрачный канал передачи данных.



GSM терминал КАРАТ – 901



GSM терминал КАРАТ-901 предназначен для организации канала связи между ПК и GSM коммуникатором КАРАТ-902 или любым другим GSM терминалом по технологии CSD.

Подключение GSM терминала КАРАТ-901 к ПК по USB интерфейсу обеспечивает:

- передачу данных от ПК до опрашиваемого устройства
- питание GSM терминала КАРАТ-901.

В GSM терминал КАРАТ-901 устанавливается одна sim-карта.



Общие принципы построения сети радио 868 МГц

В общем случае радиосеть 868 МГц можно разбить на 3 уровня:

- первый уровень – сбор данных с первичных преобразователей (датчиков)
- второй уровень – ретрансляция и координация работы устройств радиосети
- третий уровень – передача данных на сервер диспетчерской по радиосети 868 МГц, GSM каналу или локальной сети.

Устройства первого уровня – это:

- счетный радиотерминал КАРАТ-921, КАРАТ-927
- интерфейсный радиотерминал КАРАТ-922
- радиосигнализатор КАРАТ-926
- радиоинтерфейс КАРАТ-929

Устройства второго уровня – это:

- ретранслятор КАРАТ-924
- координатор сети КАРАТ-923

Устройства третьего уровня – это:

- радиоадаптер USB КАРАТ-920
- коммутатор КАРАТ-902
- контроллер Ethernet КАРАТ-910



Общие принципы построения сети радио 868 МГц

Ограничения, действующие при организации сети радиосбора при автономной работе устройств первого и второго уровней:

- каждый радиотерминал – одна точка учета
- один ретранслятор КАРАТ-924 может обслуживать до 8 точек учета
- максимальное количество уровней ретрансляции – 16, что обеспечивает длину канала связи примерно до 1 км
- один координатор сети КАРАТ-923 может обслуживать до 32 точек учета
- максимальное количество координаторов сети КАРАТ-923 на одном узле учета – 8 шт. (при обслуживании каждым координатором 32 точек учета). Общее ограничение по количеству координаторов на одном узле учета не может превышать 32 и определяется максимальным количеством точек учета на узле учета 256 шт. (ограничение адресного пространства радиотерминалов).



Общие принципы построения сети радио 868 МГц

Ретрансляторы работают постоянно в режиме приема и ретранслируют полученные данные.

В данном случае возможны два режима работы сети:

- инициативная передача данных точкой учета
- запрос данных сервером опроса через координатор сети KAPAT-923 или коммуникатор KAPAT-902.

В первом случае радиотерминалы самостоятельно не реже одного раза в час передают в сеть накопленные данные, которые через сеть ретрансляторов поступают на координатор сети KAPAT-923 и далее поступают на сервер диспетчерской.

Во втором случае запрос на передачу данных поступает от координатора сети KAPAT-923, коммуникатора KAPAT-902 или адаптера USB KAPAT-920. Через цепочку ретрансляторов запрос поступает терминалу, который в ответ отправляет накопленные данные, которые опять через сеть ретрансляторов поступают инициатору связи. В данном режиме сеть может не иметь в своем составе координатора сети.



Общие принципы построения сети радио 868 МГц

При организации поквартирного учета потребляемых ресурсов в качестве устройств первого уровня используются счетные радиотерминалы КАРАТ-927.

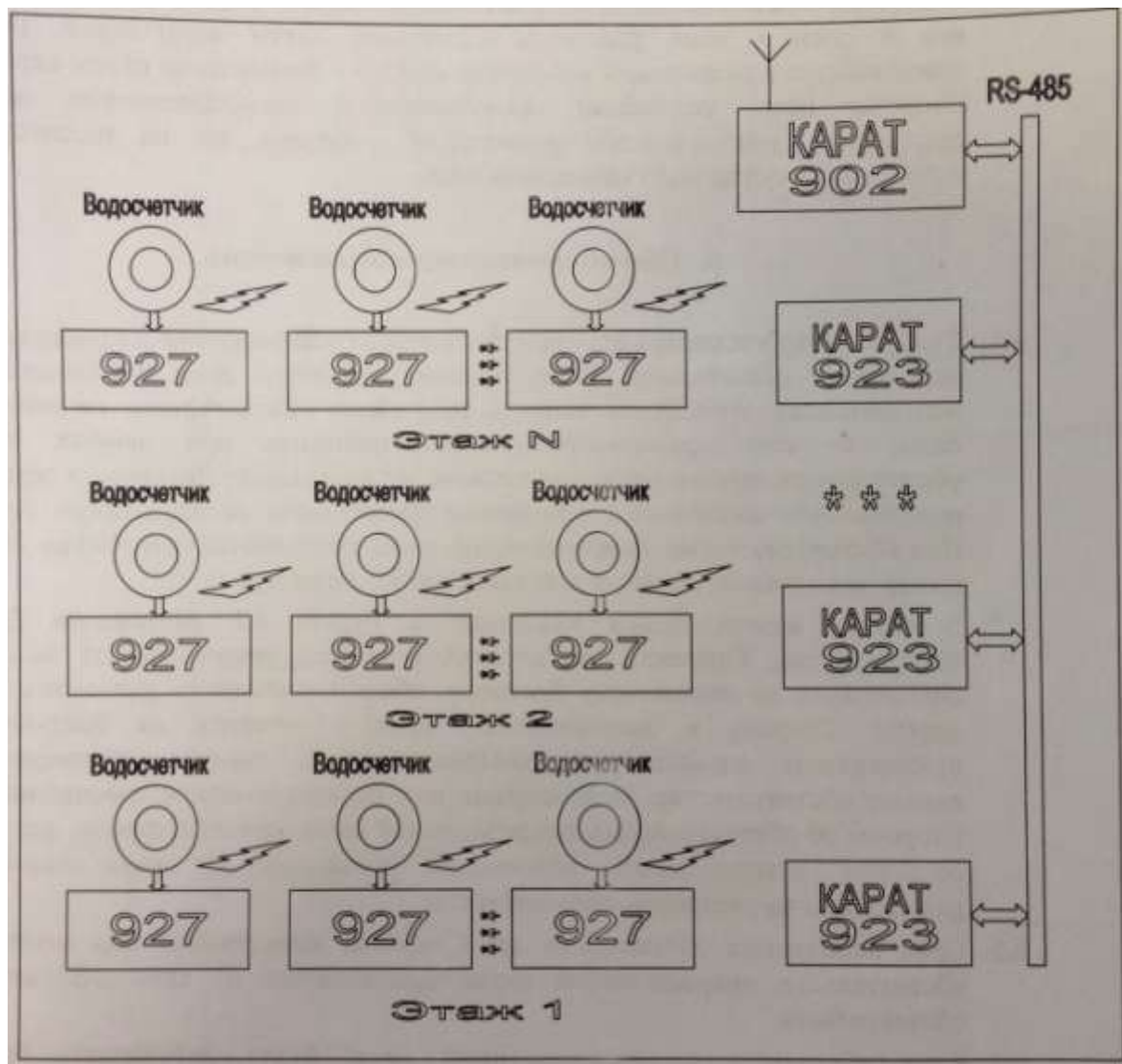
Счетные радиотерминалы КАРАТ-927 раз в сутки передают накопленные данные в радиосеть. Переданные данные принимает координатор сети КАРАТ-923, обслуживающий радиотерминалы, установленные на одном этаже в подъезде.

Полученные данные по радиоканалу координатор сети КАРАТ-923 передает по проводной линии связи RS-485 на сервер опроса диспетчерского пункта непосредственно или через коммуникатор КАРАТ-902 или преобразователь интерфейсов МОХА 5130 или КАРАТ-910.

Такой режим работы обеспечивает работу счетного радиотерминала КАРАТ-927 от литиевого элемента питания CR2032 в течении пяти лет.



Общие принципы построения сети радио 868 МГц





Контактная информация

ГОЛОВНОЙ ОФИС в ЕКАТЕРИНБУРГЕ:

Екатеринбург, ул. Ясная, 22 корп. Б; т./ф.:(343) 22-22-307, 22-22-306

МОСКОВСКИЙ ФИЛИАЛ:

Москва, ул. Большая Марьинская, 9, стр1, оф.9 т./ф.:(495) 280-10-24

СИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ:

Новосибирск, ул. Добролюбова, 12; т./ф.:(383) 269-34-35, 206-34-35

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ:

Челябинск, ул. Грибоедова, 57 корп. А; т./ф.:(351) 729-99-04

ЗАПАДНО-УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ:

Пермь, ул. Кронштадтская, 39 корп. А; т./ф.:(342) 257-16-04

ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:

Владивосток, Партизанский проспект, 58, оф.6.2; т./ф.:(423) 245-28-28

ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:

Красноярск, ул. Телевизорная, 1, стр.4; т./ф.:(391) 223-23-13

КАРАТ-ПОВОЛЖЬЕ:

Чебоксары, Марпосадское шоссе, 1 «Б»; т./ф.:(8352) 32-01-82

www.karat-npo.ru



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !