



научно-производственное предприятие
УРАЛТЕХНОЛОГИЯ



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

СМАФ.426441.025 ИМ

КАРАТ-902

**Коммуникатор
GSM/GPRS**



ООО НПП «Уралтехнология» является правообладателем торговой марки «КАРАТ» (свидетельство № 356446 от 5 августа 2008 г.).



Система менеджмента качества ООО НПП «Уралтехнология» соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (сертификат соответствия № СДС.ТП.СМ.04625-14).



Компания ООО НПП «Уралтехнология» является членом СРО Ассоциации отечественных производителей приборов учета «Метрология Энергосбережения».

www.karat-npo.ru

Научно-Производственное Объединение КАРАТ
Производитель: ООО НПП «Уралтехнология»

- **МОСКОВСКИЙ ФИЛИАЛ**
143987, РОССИЯ, МО, г. Балашиха, мкр. «Железнодорожный»,
ул. Советская, 46, офис 204
тел./факс: (495) 509-02-12; e-mail: msk@karat-npo.ru
- **СИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ**
630009, РОССИЯ, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 12
тел./факс: (383) 269-34-35, 206-34-35; e-mail: novosib@karat-npo.ru
- **ЮЖНОУРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ**
454007, РОССИЯ, г. Челябинск, ул. Грибоедова, 57, корп. А
тел./факс: (351) 729-99-04, 247-97-54; e-mail: chel@karat-npo.ru
- **ЗАПАДНОУРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ**
614081, РОССИЯ, г. Пермь, ул. Кронштадтская, 39, корп. А
тел./факс: (342) 257-16-04, 257-16-05; e-mail: perm@karat-npo.ru
- **ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ**
660028, РОССИЯ, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 1, стр. 4
тел./факс: (391) 223-23-13, 221-23-23; e-mail: kras@karat-npo.ru
- **ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ**
690003, РОССИЯ, г. Владивосток, ул. Бестужева, 21, офис 1
тел./факс: (423) 245-28-28; e-mail: dv@karat-npo.ru
- **КАРАТ ПОВОЛЖЬЕ**
428000, РОССИЯ, Чувашская республика, г. Чебоксары,
ул. Хозяйственный проезд, 5, корп. А
тел./факс: (8352) 32-01-82; e-mail: cheb@karat-npo.ru

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	4
1. КОНФИГУРИРОВАНИЕ.....	5
1.1. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРОГРАММЫ	5
1.1.1. Настройка по контактными интерфейсам	5
1.1.2. Настройка по радиоинтерфейсу	6
1.1.3. Настройка по мобильной сети	7
1.1.4. Информационное обеспечение	7
1.1.5. Параметры конфигурирования	7
1.2. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАТОРОМ ПО ГОЛОСОВОМУ КАНАЛУ	10
1.3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ	13
3. МОНТАЖ	15
3.1. ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ.....	15
3.3. МОНТАЖ НА ОБЪЕКТЕ	16
3.4. ДЕМОНТАЖ	18

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

- НС** – нештатная ситуация – сочетание, возникающих в процессе эксплуатации оборудования, условий и обстоятельств, отличающихся от предусмотренных проектом, норм и регламентов, которые приводят к возникновению опасных состояний для эксплуатируемого оборудования;
- ПО** – программное обеспечение – совокупность программ и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ;
- GSM** – глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи, с разделением каналов по времени и частоте;
- IP65** – степень защиты оболочки (корпуса) электрооборудования от проникновения твердых предметов и воды в соответствии с ГОСТ 14254-96;
- SMS** – технология, позволяющая осуществлять прием и передачу коротких текстовых сообщений с помощью сотового телефона;
- GPRS** – надстройка над технологией мобильной связи GSM, осуществляющая пакетную передачу данных, позволяет производить обмен данными с устройствами в сети GSM и с внешними сетями, в том числе Интернет;
- ПЭВМ** – персональный компьютер (ПК), персональная электронно-вычислительная машина;
- АССПД** – автоматизированная система сбора и передачи данных;
- RS - 232** – стандарт последовательной двунаправленной передачи данных между терминалом и конечным устройством – контактный последовательный интерфейс;
- RS - 485** – стандарт последовательной двунаправленной передачи данных по двухпроводному полудуплексному многоточечному последовательному симметричному каналу связи – контактный последовательный интерфейс;
- Сервер** – программно-аппаратный компонент вычислительной системы, сохраняющий информационные ресурсы и предоставляющий доступ к ним, по определенному запросу;
- PIN - код** – личный опознавательный номер, аналог пароля;
- SIM - карта** – идентификационный модуль абонента, применяемый в сетях GSM;
- Разъем SMA** – коаксиальный радиочастотный разъем;
- Прозрачный канал связи** – канал передачи данных, при работе которого источник данных и пользователь данных не замечают среды передачи и технических средств, образующих канал.

1. КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Коммуникатор GSM/GPRS KAPAT-902 (далее коммуникатор или прибор) представляет собой законченное электронное устройство, работой которого управляет микроконтроллер, действующий по командам встроенного ПО. Программное обеспечение имеет развитую систему настроек, реализуемую через задания различных параметров конфигурирования, которые описываются в разделе 1.1.5 настоящей инструкции.

Перед монтажом коммуникатора на объекте необходимо провести настройку встроенного ПО под условия, в которых будет эксплуатироваться данный прибор. Такой процесс называется **конфигурированием коммуникатора**. Так как коммуникатор не имеет ручных органов управления, то его конфигурирование производится программным способом:

- с компьютера посредством ПО KAPAT-902-Конфигуратор;
- с сотового телефона посредством управления по голосовому каналу.

1.1. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРОГРАММЫ

Для настройки коммуникатора посредством ПО KAPAT-902-Конфигуратор требуется: компьютер, с одним свободным USB (COM) портом, операционной системой Windows и – программой KAPAT-902-Конфигуратор. Настройка коммуникатора осуществляется посредством следующих вариантов присоединения его к компьютеру:

- по контактным интерфейсам RS-232 или RS-485;
- по радиointерфейсу;
- по мобильной сети стандарта GSM.

1.1.1. Настройка по контактным интерфейсам

Для конфигурирования коммуникатора по проводным контактным интерфейсам RS-232 или RS-485, рисунок 1, необходимо:

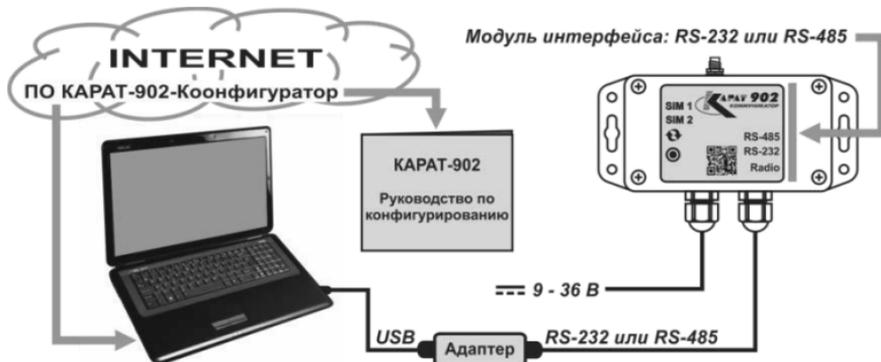


Рисунок 1 – Конфигурирование KAPAT-902 по контактным интерфейсам

- при необходимости установить соответствующий модуль контактного интерфейса RS-232 или RS-485 в коммуникатор, присоединив его к печатной плате микропроцессора;
- подключенные к коммуникатору интерфейсные линии (раздел 3.3, действие 4), через соответствующие преобразователи интерфейсов подсоединить к свободному коммуникационному порту компьютера;
- подключить блок питания к коммуникатору (раздел 3.3, действие 5,);
- запустить ПО KAPAT-902-Конфигуратор и произвести настройку коммуникатора, следуя действиям, описанным в «KAPAT-902. Руководство по конфигурированию», раздел «Режим конфигурации».

1.1.2. Настройка по радиointерфейсу

Для удаленного конфигурирования коммуникатора по радиointерфейсу, рисунок 2, необходимо:

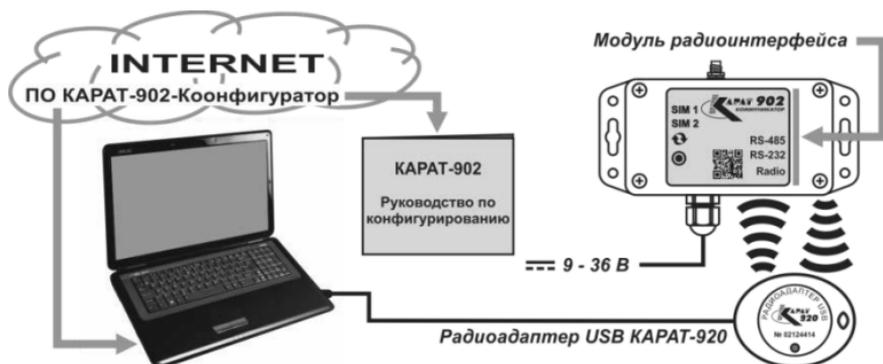


Рисунок 2 – Конфигурирование KAPAT-902 по радиointерфейсу

- установить модуль радиointерфейса в коммуникатор;
- подключить блок питания к коммуникатору (раздел 3.3, действие 5);
- подключить к компьютеру радиоадаптер USB KAPAT-920 и проверить его работоспособность (раздел Работа, СМАФ.469335.001 ПС);
- запустить ПО KAPAT-902-Конфигуратор и произвести настройку коммуникатора, следуя действиям, описанным в «KAPAT-902. Руководство по конфигурированию», раздел «Режим удаленного конфигурирования по радиоканалу».

1.1.3. Настройка по мобильной сети

Для удаленного конфигурирования коммуникатора по мобильной сети стандарта GSM, рисунок 3, необходимо:

- установить (при необходимости) интерфейсный модуль в коммуникатор;
- подключить к коммуникатору приемопередающую антенну GSM через разъем SMA (раздел 3.3, действие 2);
- подключить блок питания к коммуникатору (раздел 3.3, действие 5);
- установить SIM-карту в держатель, на плате индикации коммуникатора;
- запустить ПО KAPAT-902-Конфигуратор и произвести настройку коммуникатора, следуя действиям, описанным в «KAPAT-902. Руководство по конфигурированию», раздел «Режим удаленного конфигурирования по GPRS».

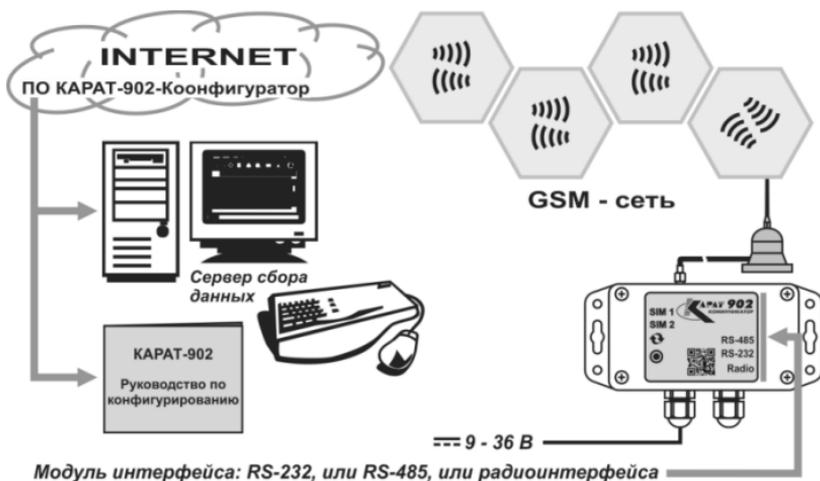


Рисунок 3 – Конфигурирование KAPAT-902 по мобильной сети

1.1.4. Информационное обеспечение

Дистрибутив ПО KAPAT-902-Конфигуратор и инструкция по использованию программы «KAPAT-902. Руководство по конфигурированию» выложены на официальном сайте НПО KAPAT и **находятся в свободном доступе**.

1.1.5. Параметры конфигурирования

Параметры конфигурирования, используемые при настройке конфигурирования, приведены в таблице 1. В таблице приведен список параметров конфигурирования коммуникатора. Каждый параметр имеет символическое имя и номер, что позволяет идентифицировать его в SMS сообщениях и управлении по голосовому каналу.

Таблица 1 – Список параметров конфигурирования

Параметры		Назначение	Примечание
Имя	Номер		
Параметры конфигурирования сервера 1			
SERVER1	11	IP адрес и порт сервера 1	Записывается в формате: 192.168.3.207:29003
PERIOD1	12	Период выхода на связь сервера 1: 0 – никогда; 1 – постоянное соединение; 2..65534 – период в секундах; 65535 – раз в сутки/месяц	
DATE1		Дата выхода на связь сервера 1 (для ежемесячного выхода). Если = 0, выход ежедневный	
WEEK1		День недели для выхода на связь сервера 1. Представляет собой сумму следующих значений: 1 – понедельник; 2 – вторник; 4 – среда; 8 – четверг; 16 – пятница; 32 – суббота; 64 – воскресенье. Если = 0, ежедневно	
HOURL		Время выхода на связь сервера 1, час	
MIN1		Время выхода на связь сервера 1, мин	
PHONE1	14	Телефонный номер (последние шесть цифр), входящий вызов с которого инициирует выход на связь сервера 1	
SE-ANCE1	15	Продолжительность сеанса связи с сервером 1 в минутах. Определяет время, по истечении которого при отсутствии обмена данными происходит разъединение с сервером. Если = 0, время не ограничено	Если для сервера задан режим постоянного соединения, этот параметр определяет интервал посылки на сервер идентификационного сообщения при отсутствии обмена данными
IDENT1	16	Идентификационное сообщение, отправляемое при установке соединения с сервером 1. (12 байт)	По умолчанию: 0x09, 0x03, восемь цифр заводского номера коммуникатора, 0x03, 0x07

Таблица 1 – Список параметров конфигурирования (продолжение).

Параметры		Назначение	Примечание
Имя	Номер		
Параметры конфигурирования сервера 2			
SERVER2	21	Смотрите назначение параметров для сервера 1	Смотрите примечание параметров для сервера 1
PERIOD2	22		
WEEK2			
DATE2			
HOURL2			
MIN2			
PHONE2	24		
SEANCE2	25		
IDENT2	26		
Параметры конфигурирования сервера 3			
SERVER3	31	Смотрите назначение параметров для сервера 1	Смотрите примечание параметров для сервера 1
PERIOD3	32		
WEEK3			
DATE3			
HOURL3			
MIN3			
PHONE3	34		
SEANCE3	35		
IDENT3	36		
Параметры конфигурирования сервера 4			
SERVER4	41	Смотрите назначение параметров для сервера 1	Смотрите примечание параметров для сервера 1
PERIOD4	42		
WEEK4			
DATE4			
HOURL4			
MIN4			
PHONE4	44		
SEANCE4	45		
IDENT4	46		

Таблица 1 – Список параметров конфигурирования (окончание).

Параметры		Назначение	Примечание
Имя	Номер		
Параметры конфигурирования SIM-карт			
PIN1	61	PIN-код для SIM-1 (если установлен)	
PIN2	71	PIN-код для SIM-2 (если установлен)	
APN1	64	Имя точки доступа в Интернет для SIM-1	
APN2	74	Имя точки доступа в Интернет для SIM-2	
Параметры конфигурирования интерфейса			
BAUD	51	Скорость обмена по интерфейсу, бит/с Выбирается из ряда: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200.	По умолчанию = 19200
SYMBOL	52	Формат символа. Представляет собой сумму следующих значений: 0 – 8 бит данных 2 – 7 бит данных 0 – 1 стоп-бит 1 – 2 стоп-бита 0 – отключить контроль четности 4 – включить контроль четности 0 – контроль на четность 8 – контроль на нечетность	По умолчанию = 0 (8-N-1)
OUTPUT	54	Состояние выходного контрольного сигнала (0 – выключен, 1 – включен)	
Прочие параметры конфигурирования			
TIME-ZONE	53	Часовой пояс	От 0 до 12.
SMSTO	55	Телефонный номер для отправки SMS сообщения	До 12 цифр без символа «+»

1.2. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАТОРОМ ПО ГОЛОСОВОМУ КАНАЛУ

Управление производится во время входящего телефонного соединения кнопками тонального набора номера с Вашего телефона. При обнаружении входящего вызова коммуникатор «снимает трубку» и передает в голосовой канал свой заводской номер в виде последовательности тоновых сигналов. После этого он переходит в режим приема тоновых команд от инициатора вызова. Команды вводятся нажатием кнопок тонального набора номера. При успешном распознавании и выполнении команды коммуникатор отвечает длинным звуковым сигналом (1 секунда). Если команда введена неправильно или не может быть выполнена, коммуникатор отвечает тремя короткими звуковыми сигналами (по 200 мс).

Перед началом ввода команд необходимо пройти процедуру авторизации, путем введения следующих символов: символа «*», четырех цифр пароля и символа «#». Если пароль введен правильно, коммуникатор отвечает длинным звуковым сигналом.

Список команд и их назначение приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Команды для управления по голосовому каналу

Команда	Назначение	Примечание
Команды управления		
00*0#	Перезагрузка коммуникатора	
01#	Установить соединение с сервером 1	IP адрес и порт сервера берутся из таблицы серверов в конфигурации коммуникатора
02#	Установить соединение с сервером 2	
03#	Установить соединение с сервером 3	
04#	Установить соединение с сервером 4	
05*112*3*49*205*4001#	Установить соединение с произвольным сервером. В команде указывается IP адрес и порт сервера	В приведенном примере - IP адрес: 112.3.49.205, порт: 4001
08# или 08*25#	Включить выходной контрольный сигнал или включить выходной контрольный сигнал на заданное время в сек	Вторая команда включает выходной контрольный сигнал на 25 секунд
09#	Отключить выходной контрольный сигнал	
Команда	Назначение	Примечание
Команды настройки конфигурации		
11*192*168*7*18*2911#	Изменить IP адрес и порт сервера 1 в таблице серверов в конфигурации	В приведенном примере устанавливается IP адрес: 192.168.7.18, порт: 2911
12*1800#	Изменить период выхода на связь (в секундах) сервера 1 в таблице серверов в конфигурации. Максимальное значение – 65000 (около 18 часов)	В приведенном примере устанавливается период выхода на связь 30 мин

Таблица 2 – Команды для управления по голосовому каналу
(продолжение)

Команда	Назначение	Примечание
14*377100#	Изменить номер телефона для инициирования выхода на связь сервера 1 в таблице серверов в конфигурации	Последние шесть цифр номера телефона: 377100
21*192*168*7*18*2912#	Изменить IP адрес и порт сервера 2 в таблице серверов в конфигурации	В приведенном примере устанавливается IP адрес: 192.168.7.18, порт: 2912
22*1800#	Изменить период выхода на связь (в секундах) сервера 2 в таблице серверов в конфигурации	В приведенном примере устанавливается период выхода на связь 30 мин
24*377100#	Изменить номер телефона для инициирования выхода на связь сервера 2 в таблице серверов в конфигурации	Последние шесть цифр номера телефона: 377100
31*103*68*202*3*1025#	Изменить IP адрес и порт сервера 3 в таблице серверов в конфигурации	В приведенном примере устанавливается IP адрес: 103.68.202.3, порт: 1025
32*7200#	Изменить период выхода на связь (в секундах) сервера 3 в таблице серверов в конфигурации	В приведенном примере устанавливается период выхода на связь 2 часа
34*665228#	Изменить номер телефона для инициирования выхода на связь сервера 3 в таблице серверов в конфигурации	Последние шесть цифр номера телефона: 665228
41*55*214*39*3*17112#	Изменить IP адрес и порт сервера 4 в таблице серверов в конфигурации	В приведенном примере устанавливается IP адрес: 55.214.39.3, порт: 17112
42*21600#	Изменить период выхода на связь (в секундах) сервера 4 в таблице серверов в конфигурации	В приведенном примере устанавливается период выхода на связь: один раз в 6 час
44*377100#	Изменить номер телефона для инициирования выхода на связь сервера 4 в таблице серверов в конфигурации	Последние шесть цифр номера телефона: 377100

Таблица 2 – Команды для управления по голосовому каналу (окончание)

Команда	Назначение	Примечание
51*38400#	Изменить скорость обмена по интерфейсу. Список возможных значений скоростей: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200	В приведенном примере устанавливается скорость: 38400 бит/с
52*12#	Изменить формат данных, передаваемых по интерфейсу. Значение определяется суммой следующих величин: 0 – 8 бит данных 2 – 7 бит данных 0 – 1 стоп-бит 1 – 2 стоп-бита 0 – отключить контроль четности 4 – включить контроль четности 0 – контроль на четность 8 – контроль на нечетность	В приведенном примере (значение 12) устанавливается формат: 8 бит, 1 стоп, проверка на нечетность
53*5#	Изменить часовой пояс. Возможные значения 0..12	В приведенном примере устанавливается часовой пояс GMT+5
54*1#	Изменить состояние выходного контрольного сигнала при включении коммуникатора: 0 – выключен 1 – включен	В приведенном примере устанавливается состояние выходного контрольного сигнала: включен

1.3. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ

Индикация режимов работы коммуникатора производится четырьмя двухцветными светодиодами (красный – зеленый):

- **SIM1** – состояние GSM/GPRS сети для первой SIM-карты;
- **SIM2** – состояние GSM/GPRS сети для второй SIM-карты;
-  (обмен) – прием/передачу данных по интерфейсной линии связи);
-  (режим) – режимы функционирования коммуникатора.

Возникающие в процессе работы комбинации свечения светодиодов отображают текущее состояние коммуникатора:

- однократное мигание: **100 мс** – вкл.; **1500 мс** – выкл.;
- двукратное мигание: **100 мс** – вкл.; **100 мс** – выкл.;
- 100 мс** – вкл.; **1300 мс** – выкл.;
- трехкратное мигание: **100 мс** – вкл.; **100 мс** – выкл.;
- 100 мс** – вкл.; **100 мс** – выкл.;
- 100 мс** – вкл.; **1100 мс** – выкл.;

- быстрое мигание: **200 мс** – **вкл.;** **200 мс** – **выкл.;**
- медленное мигание: **800 мс** – **вкл.;** **800 мс** – **выкл.;**

При включении питания выполняется тест индикации, в ходе которого все светодиоды попеременно загораются красным и зеленым цветом. После этого светодиод «Режим» загорается зеленым цветом – производится настройка параметров коммуникатора. При обнаружении в держателях SIM-карт светодиоды SIM-1 и/или SIM-2 загораются зеленым цветом. После завершения настроек, светодиод «Режим» гаснет или отображает текущее состояние. После регистрации в сети GSM светодиоды SIM-1 и SIM-2 отображают уровень сигнала в сети.

Описание сигналов, подаваемых элементами индикации коммуникатора, представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Работа элементов индикации

Режим индикации светодиода	Состояние коммуникатора
СВЕТОДИОДЫ – SIM 1 и SIM 2	
Постоянно горит зеленым цветом	Ожидание регистрации в сети GSM
Однократно мигает зеленым цветом	Зарегистрирован в сети GSM, сильный уровень сигнала (> -90 дБм)
Двукратно мигает зеленым цветом	Зарегистрирован в сети GSM, средний уровень сигнала (> -105 дБм)
Трехкратно мигает зеленым цветом	Зарегистрирован в сети GSM, слабый уровень сигнала (< -105 дБм), не гарантируется установление GPRS соединения
Быстро мигает зеленым цветом	Входящий голосовой вызов
Медленно мигает зеленым цветом	Установлено GPRS соединение
Медленно мигает красным цветом	SIM карта требует PIN-код
Постоянно горит красным цветом	Отсутствуют обе SIM карты

Таблица 3 – Работа элементов индикации (окончание)

СВЕТОДИОД – ОБМЕН	
Горит или мигает красным цветом	Передача пакетов данных в интерфейс
Горит или мигает зеленым цветом	Прием пакетов данных из интерфейса
СВЕТОДИОД - РЕЖИМ	
Постоянно горит зеленым цветом	Производится начальная настройка прибора
Однократно мигает зеленым цветом	Прибор подключен к GPRS
Однократно мигает красным цветом	Прибор не может установить точное время
Двукратно мигает красным цветом	Прибор не может получить доступ к GPRS
Быстро мигает красным цветом	Производится обновление ПО встроенного GSM модуля

3. МОНТАЖ

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ

Коммуникатор предназначен для монтажа внутри помещения. Производитель рекомендует при выборе места установки прибора на объекте руководствоваться следующими правилами:

- производить монтаж коммуникатора в сухом отапливаемом помещении с ограниченным доступом. Место установки коммуникатора должно исключать при его эксплуатации возможность получения механических повреждений и прямого попадания струй воды на корпус прибора;
- коммуникатор устанавливается на внутренней стене помещения, на электротехническом щите или в электротехническом шкафу с выводом приемопередающей антенны за пределы шкафа. Приемопередающая антенна прибора должна устанавливаться в месте, обеспечивающем устойчивый обмен данными по каналам GSM/GPRS связи;
- коммуникатор устанавливается на высоте от 1,5 до 2,0 метров от пола, в месте удобном для считывания сигналов элементов индикации и беспрепятственного доступа обслуживающего персонала;

- запрещается устанавливать коммутатор вблизи мощных источников электромагнитных полей: силовых трансформаторов, электродвигателей, частотных преобразователей, незранированных силовых кабелей и т.п.

3.2. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

Перед началом монтажа коммутатора на объекте:

- **необходимо:**
 - выбрать место для установки коммутатора, руководствуясь правилами, изложенными в разделе 3.1;
 - проверить комплектности поставки коммутатора;
 - выполнить внешний осмотр коммутатора и подключаемых к нему внешних устройств на предмет механических повреждений;
 - убедиться в работоспособности интерфейсов, подключаемых к коммутатору внешних устройств;
- **рекомендуется** проводить конфигурирование коммутатора до его установки на объекте.

3.3. МОНТАЖ НА ОБЪЕКТЕ

Порядок действий при проведении монтажа коммутатора на объекте представлен на рисунке 11.

Действие 1. Установить коммутатор на объекте при помощи самонарезающих винтов или другого крепежа. При установке коммутатора необходимо использовать только элементы крепления коммутатора, предназначенные для монтажа прибора.

Действие 2. Подключить к коммутатору приемопередающую антенну GSM через разъем SMA.

Действие 3. Снять (демонтировать) крышку корпуса коммутатора.

Действие 4. Подключить к коммутатору коммуникационные провода:

- отжать прижимную гайку кабельного ввода подключения интерфейсов и ввести провода в корпус прибора через кабельный ввод;
- подключить провода к клеммной колодке подключения интерфейсов. Порядок подключения проводов указан в таблице 4.
- произвести герметизацию коммуникационных проводов в корпусе коммутатора путем затягивания прижимной гайки на самоуплотняющемся кабельном вводе интерфейсов.

Для подключения коммуникационных проводов рекомендуется использовать 6-ти жильный сигнальный кабель с внешним диаметром не более 5 мм.

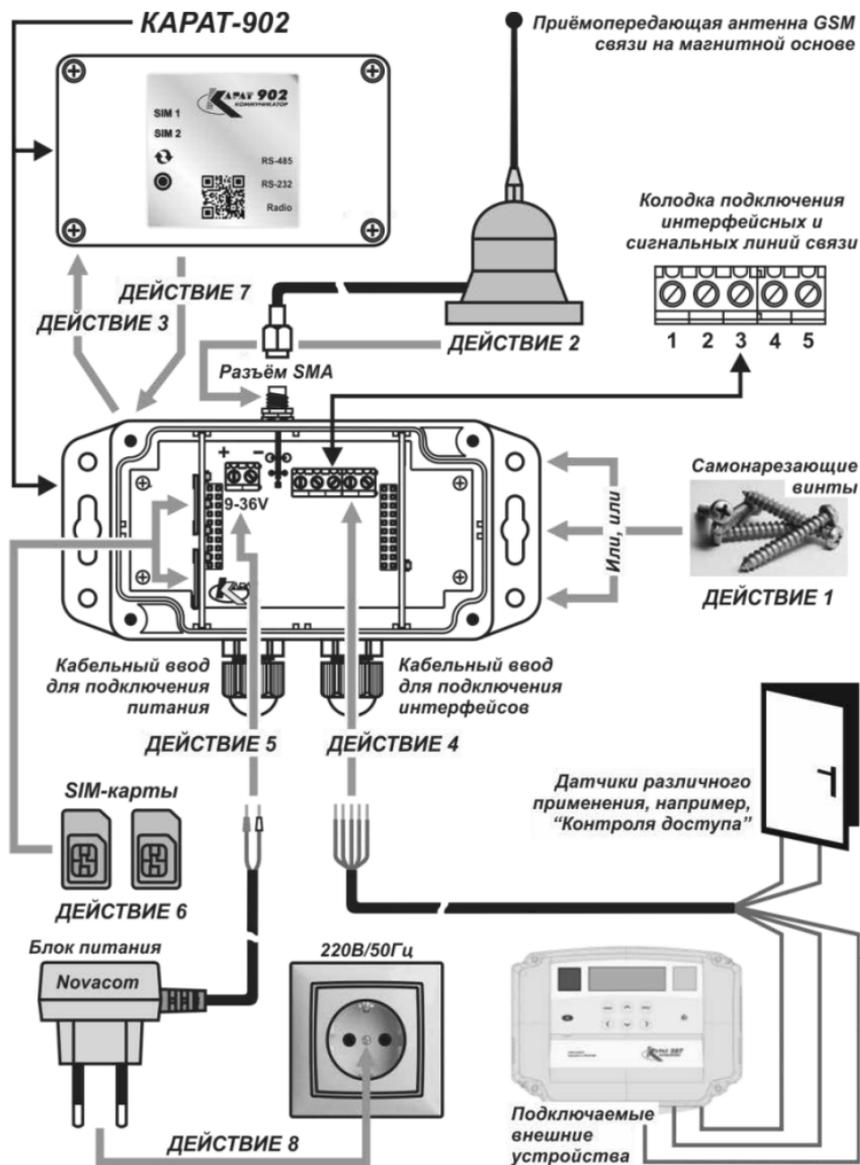


Рисунок 4 – Порядок монтажа коммуникатора на объекте

Таблица 4 – Порядок подключения коммуникационных проводов

№ клеммы	RS-232	RS-485	Радиоинтерфейс
1	Выходной сигнал	Выходной сигнал	Выходной сигнал
2	Входной сигнал	Входной сигнал	Входной сигнал
3	Общий	Общий	Общий
4	TxD	A	–
5	RxD	B	–

Действие 5. Подключить провода цепей питания к коммуникатору:

- отжать прижимную гайку кабельного ввода подключения питания и ввести провода в корпус прибора через кабельный ввод;
- подключить провода к колодке подачи питания. Порядок подключения проводов к колодке **не регламентирован**;
- произвести герметизацию коммуникационных проводов в корпусе коммуникатора путем затягивания прижимной гайки на самоуплотняющемся кабельном вводе подключения питания.

Действие 6. Установить SIM-карты в держатели, находящиеся на плате индикации коммуникатора. Количество устанавливаемых в коммуникатор SIM-карт, зависит от следующих причин:

- исполнения прибора;
- состояния сигналов сотовой связи различных операторов на данном объекте.

Действие 7. Обрато установить на корпус прибора крышку (закреть крышкой корпус коммуникатора), обжать крепежные винты крышки. При монтаже крышки обязательно проконтролировать состояние и установку в пазы крышки неопренового уплотнения.

Действие 8. Подать питание на коммуникатор, подключив блок питания прибора к сети 220В/50Гц и запустить прибор в работу.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание поломок прибора, запрещается устанавливать или удалять SIM-карты в то время, когда на коммуникатор подано питание.

3.4. ДЕМОНТАЖ

Демонтаж коммуникатора на объекте проводить в следующем порядке:

- отключить блок питания прибора от сети 220В/50Гц;
- отсоединить разъем SMA приемопередающей антенны от корпуса коммуникатора;
- снять (демонтировать) крышку корпуса коммуникатора;

- удалить из прибора SIM-карты (карту). При хранении удаленных SIM-карт соблюдать соответствующие меры предосторожности, исключающие их повреждение;
- отключить от коммутатора коммуникационные провода интерфейсных линий и провода «входного/выходного сигналов» (сигнальные провода):
 - отсоединить провода от клеммной колодки подключения интерфейсов;
 - отжать прижимную гайку на самоуплотняющемся кабельном вводе;
 - вывести провода из корпуса прибора через кабельный ввод;
 - затянуть прижимную гайку кабельного ввода до упора;
 - изолировать свободные концы проводов;
- отключить провода цепей питания прибора. Повторить действия, описанные в пункте по отключению интерфейсных и сигнальных проводов;
- закрыть крышкой корпус коммутатора, обжать крепежные винты крышки корпуса. Проконтролировать при этом состояние неопренового уплотнения крышки;
- демонтировать прибор: вывернуть самонарезные винты и снять коммутатор с объекта;
- снятый с объекта прибор поместить в штатную (заводскую) упаковку или специально подготовленную тару и отправить на хранение или в ремонт.

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Коммуникационные возможности прибора

Коммуникаторы применяются для построения территориально распределенных автоматизированных систем сбора и передачи данных (АС-СПД), в которых используются в качестве оборудования, обеспечивающего создание и функционирование беспроводных, двухсторонних, прозрачных каналов связи. Функциональные возможности коммуникатора показаны на рисунке А.1.

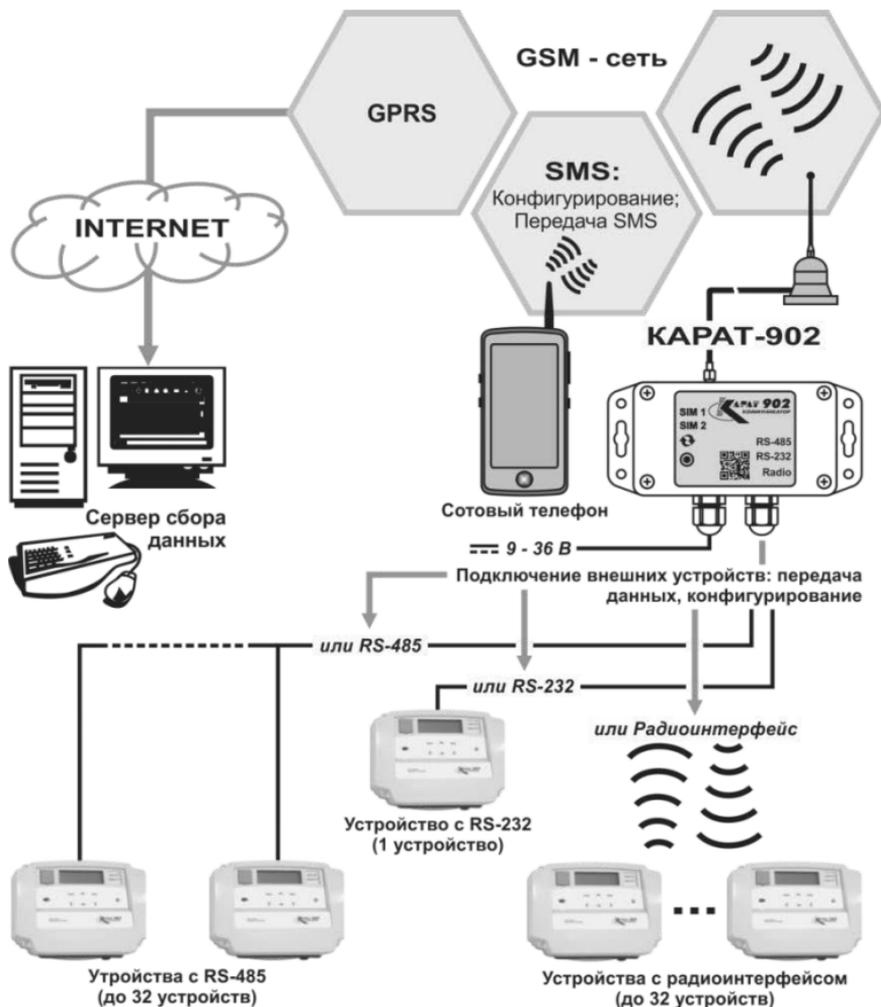


Рисунок А.1 – Коммуникационные возможности теплосчетчика



научно-производственное предприятие
УРАЛТЕХНОЛОГИЯ

www.karat-npo.ru

ПОСТАВКА в ЛЮБОЙ РЕГИОН РОССИИ
ОПЕРАТИВНОСТЬ
СКЛАДСКИЕ ЗАПАСЫ

ГОЛОВНОЙ ОФИС

620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, 22 корп. Б
тел./факс: (343) 2222-307, 2222-306;
e-mail: ekb@karat-npo.ru

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, 22 корп. Б
тел./факс: (343) 375-89-88; skype: [techkarat](https://www.skype.com/join/techkarat)
e-mail: tech@karat-npo.ru

ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ