КОПИЯ

Коммуникационный модуль
КАРАТ-927М
IoT счётчик импульсов

П А С П О Р Т

СМАФ.927.02.00.000 ПС редакция 1.2, сентябрь 2026 ***www.karat-npo.com***

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

IoT счётчик импульсов

КАРАТ-927М- __ - __ - __ - __

Заводской номер **Дата выпуска**

М. П.

Данные о регистрации
в сетях NBIoT/GSM/GPRS

_____
Отметка ОТК

Дата продажи: М. П.

Продавец:

Модуль соответствует требованиям СМАФ.468152.001 ТУ, конструкторской документации предприятия-изготовителя, прошёл проверку ОТК, и признан годным для эксплуатации.

1. НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЕ

Коммуникационные модули КАРАТ-927М – IoT счетчики импульсов (далее – модули) предназначены для приёма, контроля состояния, счёта и архивирования входных позиционных и ч/и сигналов с последующей передачей данных по сетям NB-IoT или GSM/GPRS в ПО верхнего уровня.

Модули применяются в режиме круглосуточной эксплуатации на объектах ЖКХ и промышленности, в качестве устройств сбора и передачи данных с измерительных преобразователей расхода, имеющих импульсные выходы типа «сухой контакт» или открытый коллектор, а также с позиционных датчиков «сухой контакт», предназначенных для контроля состояния объекта.

Модули используются в составе информационно-измерительных систем мониторинга различных ресурсов.

В технической документации модули обозначаются:

КАРАТ−927М − NB/GP − XВ **− 65 − 02**

- Тип и модификация модуля
- Радиоинтерфейс обмена по сетям NBIoT или GSM/GPRS: **NB, GP**
- Количество ч/и входов: **2**В или **4**В
- Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254: **IP65**
- Внешняя антенна радиоинтерфейса : **02**

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики модуля указаны в таблице 1.

***Таблица 1** – Технические характеристики*

Наименование характеристики	Значение
Параметр входного сигнала (ИПР/контроль доступа[1])	количество импульсов
▪ количество входов, шт.	2; 4
▪ тип присоединения	клеммные соединители
▪ тип принимаемого входного сигнала	открытый коллектор, сухой контакт
▪ режимы работы ч/и входа	счётный; охранный[1]
Характеристики импульсного сигнала	
▪ макс. сопротивление замкнутого контакта, кОм	0,5
▪ интервал между импульсами, мс, не менее	50
▪ длительность импульса, мс, не менее	16 (в режиме охраны-500)
▪ длина линии связи ч/и входа, м, не более	20
▪ схема подключений	X1, X3, X6, X8[2]
▪ GND	«минус»
▪ INP (1, 2, 3, 4)	«плюс»
▪ настройка параметров ч/и входа	через конфигурацию[3]
Коммуникационный выход	коаксиальный разъём подключения внешней антенны
▪ тип интерфейса обмена	NB-IoT/GSM/GPRS
▪ частотный диапазон – LTE Cat NB1	B3/B8/B20 – обязательно B5/B28 – опционально
▪ частотный диапазон – GSM/GPRS	B3/B8
▪ класс GPRS	10
▪ Сим-карта	USIM 1,8V
▪ количество Сим-карт	1
▪ формат Сим-карты	нано Сим, Сим-чип (под заказ)
▪ поддерживаемые протоколы	MQTT
▪ выбор частотных диапазонов	через конфигурацию[3]
▪ выбор типа связи	через конфигурацию[3]
▪ установка очерёдности типа связи при одновременном использовании NBIoT и GSM/GPRS	через конфигурацию[3]
Архив	
▪ суточный[4]	интегральный
▪ глубина архива, суток (записей), шт.	120
Буфер обмена[5]	
▪ глубина архива (записей), шт.	1500
▪ интервал сбора данных (интервал времени)	
▪ в минутах	5; 15; 30; 60
▪ в сутках	от 1 до 30
Питание	встроенное/внешнее
Встроенное питание	литиевый элемент
▪ типоразмер	ER26500
▪ количество элементов, шт.	2
▪ номинальное напряжение, В	3,6
▪ срок службы элемента питания, лет, при условии:	5
▪ выход в эфир по NBIoT[6], раз/сутки, не более	один раз в трое суток
▪ выход в эфир по GSM/GPRS[6], раз/сутки, не более	один раз в трое суток
Внешнее питание[7]	источник постоянного напряжения
▪ выходное стабилизированное напряжение, В	от 5 до 18
▪ ток нагрузки, мА, не менее	500
▪ выход в эфир по NBIoT, не более	не регламентируется
▪ выход в эфир по GSM/GPRS, не более	не регламентируется
Габаритные размеры	
▪ (длина × ширина × высота), мм	145 × 111 × 35
Масса, кг, не более	0,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP65
Подключение внешней антенны	SMA – разъём
Настройка рабочих параметров модуля	через конфигурацию[3]
Условия эксплуатации:	
▪ температура окружающего воздуха, °С	от +1 до +50
▪ атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
▪ относительная влажность при температуре 35 °С, %	до 95

КОПИЯ

Таблица 1 – *Технические характеристики (окончание)*

Примечания:

1) Каждый ч/и вход модуля по отдельности может работать в одном из двух режимов: счётном (интегрирование количества импульсов от измерительных преобразователей расхода (ИПР)) или охранном (контроль доступа или состояния).

2) Схемы подключений приведены в Руководстве пользователя.

3) Программа-конфигуратор ConfigK927M находится в свободном доступе на официальном сайте предприятия: ***www.karat-npo.com*** *– раздел Техподдержка, подраздел ПО. Конфигурация модуля осуществляется через разъём USB с помощью установленного ПО на ПК.*

4) Суточный архив доступен к просмотру на ПК, считывание – программой КАРАТ ДАТА, формирующей архивные файлы. ПО находится в свободном доступе: ***www.karat-npo.com*** *– раздел Техподдержка, подраздел ПО.*

5) Записи в буфере обмена и архиве располагаются последовательно по времени создания. Буфер обмена и архив имеют циклическую структуру – при заполнении новая запись создаётся на месте самой старой.

6) Не более 3 пакетов за один сеанс выхода в эфир.

7) При отключении внешнего источника питания модуль автоматически переходит на работу от встроенного источника.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ И УПАКОВКА

Комплектность поставки модуля приведена в таблице 2.

Таблица 2 *– Комплектность поставки*

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Коммуникационный модуль **КАРАТ-927М**	СМАФ.927.02.00.000	1 шт.	–
Паспорт	СМАФ.927.02.00.000 ПС	1 шт.	–
Руководство пользователя (РП)	СМАФ.927.02.00.000 РП	1 шт.	–
Внешняя приёмопередающая антенна	–	1 шт.	По заказу

1) – находится в свободном доступе на сайте ***www.karat-npo.com***

Модуль с паспортом, руководством пользователя и внешней антенной упаковывается в картонную коробку. На коробке размещается этикетка с информацией:

- полное техническое обозначение модуля;
- дата выпуска модуля из производства.

Сервисные программы:

- программа-конфигуратор ConfigK927M;
- программа считывания архивов КАРАТ ДАТА,

находятся в свободном доступе на сайте предприятия ***www.karat-npo.com***.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования модулей в части воздействия климатических факторов по группе условий хранения 5 ГОСТ 15150. Модули в упаковке транспортируются любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта. Модули хранить в упаковке предприятия-изготовителя по группе условий хранения 3 ГОСТ 15150.

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу модуля при соблюдении условий и правил хранения, установки и эксплуатации в течение 12 месяцев со дня продажи модуля (если в паспорте модуля нет отметки о продаже, то гарантия считается с даты выпуска). В это время предприятие бесплатно устраняет дефекты модуля (путём ремонта/замены), возникшие по вине предприятия.

Предприятие-изготовитель не несёт ответственности за косвенные убытки, связанные с неисправностью и ремонтом модуля.

На элементы питания гарантия не распространяется.

6. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Модули не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. По истечении эксплуатационного ресурса, модули подготавливаются к отправке на утилизацию в соответствии с действующими нормами и правилами по переработке печатных плат, литиевых элементов питания, кабелей и пластмасс.

7. СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сведения об устройстве, использовании по назначению, обслуживании и ремонте модуля приведены в Руководстве пользователя СМАФ.927.02.00.000 РП.

Предприятие изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Карат» (ООО НПП «Уралтехнология» переименовано в ООО НПП «Карат» запись от ЕГРЮЛ от 29.06.2026г. ГРН 2269600690511)

Тел.: +7 (343) 22-22-306

Юридический адрес: 620078, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 51, комн. 312;

Почтовый адрес: 620102, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 22, корп. Б;
e-mail: ekb@karat-npo.ru

Техническая поддержка: тел.: (343) 375-89-88;
e-mail: tech@karat-npo.ru;

https://www.karat-npo.com/support/

Информация по региональным филиалам приведена на официальном сайте www.karat-npo.com

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ПО	–	программное обеспечение;
ПС	–	паспорт;
DI/ч/и	–	числоимпульсный или позиционный вход/сигнал;
NB	–	стандарт сотовой связи для устройств телеметрии – NBIoT (LTE Cat NB1);
GSM	–	глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи, с разделением каналов по времени и частоте;
GPRS	–	технология, позволяющая пользователю сети сотовой связи производить обмен данными с другими устройствами в сети GSM и с внешними сетями, в том числе Интернет.

ПРИЛОЖЕНИЕ А *– Образец рекламационного акта*

РЕКЛАМАЦИОННЫЙ АКТ

1. Покупатель:_____

Почтовый адрес, контактный телефон покупателя: _____

_____

2. Наименование изделия: _____

Заводской номер: _____

Дата изготовления: «____» _____ г. Дата поверки: «____» _____ г.

3. Монтаж данного изделия осуществлен организацией:

_____

Дата монтажа: «____» _____ г.

Дата сдачи в эксплуатацию потребителю: «____» _____ г.

4. Дата обнаружения неисправности: «____» _____ г.

Время наработки: _____

Описание неисправности: _____

_____

_____

_____

_____

5. Заключение (заполняется сервисной службой производителя):

_____

_____

_____

_____

_____

Дата заполнения рекламационного акта «_____»_____г.

Подпись представителя покупателя: «_____» _____

ФИО

Дата получения изделия сервисной службой «_____»_____г.

Подпись представителя сервисной службы: « »