



## ПАСПОРТ

### ПС-46442

**АНАЛИЗАТОР КАЧЕСТВА КАНАЛА СВЯЗИ  
АСКУЭР «VALTEC-SPUTNIK»**

Модель: **VT.WRA**

Паспорт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2013

## **1. Назначение и область применения**

**1.1.** Анализатор качества канала связи (АККС) VT.WRA предназначен для определения качества прохождения радиосигнала с целью поиска наиболее оптимального размещения приёмных и передающих радиоустройств автоматизированной системы сбора, контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭР) «VALTEC SPUTNIK».

**1.2.** АККС может работать как в режиме передачи радиосигнала, так и его приёма.

**1.3.** При работах по оптимизации размещения приёмных и передающих радиоустройств используется два АККС, при этом один работает в качестве передатчика сигналов, а второй – в качестве приёмника.

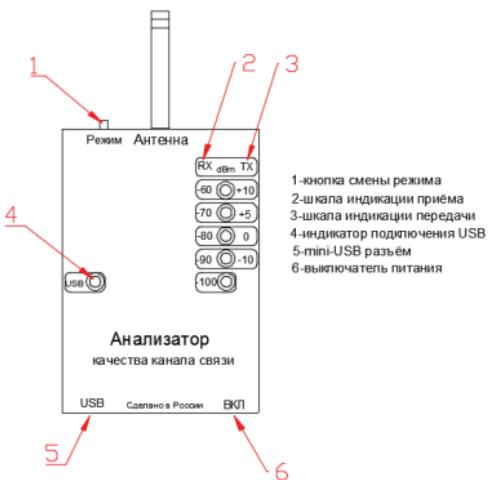
**1.4.** Использование АККС позволяет разместить приёмники и передатчики радиосигнала в местах с гарантированной устойчивой радиосвязью.

## **2. Технические характеристики**

| № | Наименование                                       | Единица измерения | Значение:                           |
|---|--|-------------------|-------------------------------------|
| 1 | Рабочая частота                                    | МГц               | 433                                 |
| 2 | Максимальная мощность канала передачи              | мВт               | ≤10                                 |
| 3 | Доступные мощности канала передачи                 | мВт               | 10;3;1;0,1                          |
| 4 | Доступные индицируемые уровни принимаемого сигнала | нВт               | 1;0,1;0,01; 0,001; 0,0001           |
| 5 | Питание  |                   | встроенный аккумулятор 3,7В; 750mAh |
| 6 | Разъём для кабеля питания и проводной связи        |                   | mini-USB                            |

|    |   |         |           |
|----|---|---------|-----------|
| 7  | Формат информационной посылки при работе в режиме передатчика |         | M-Bus     |
| 8  | Интервал между посылками                                      | сек     | 3         |
| 9  | Средняя наработка на отказ                                    | тыс.час | 144       |
| 10 | Диапазон температур окружающего воздуха                       | °C      | +20...+60 |
| 11 | Габариты  | мм      | 91x66x28  |

### 3. Внешний вид прибора



### 4. Порядок работы с прибором

**4.1.** В момент включения прибор измеряет уровень заряда батареи и отображает его в течение 3 секунд.

Соответствие индикации уровню заряда изображено на рисунке.

Если при включении мигает нижний красный светодиод, то необходимо зарядить батарею через разъём mini-USB. В процессе зарядки мигающий светодиод отображает степень заряда. Если вся шкала светится постоянно, это значит, что аккумулятор полностью заряжен.



Во время заряда аккумулятора прибор находится в режиме ожидания, не принимая и не отправляя данных.

Допускается заряжать аккумулятор при выключенном питании прибора. При этом индикация на шкале будет отсутствовать.

**4.2.** Передатчик 1 раз в 3 секунды отправляет посылку в формате M-bus, имитируя абонентский прибор учёта. В момент передачи на светодиодной шкале вспыхивает количество светодиодов, соответствующее мощности передаваемого сигнала. По умолчанию мощность установлена в 10 мВт, что соответствует значению “+10 dBm”.

**4.3.** Используя программу «WMBusTools\_работа с радиомодемом» в списке устройств можно наблюдать устройство с типом (00), показания которого с каждой посылкой увеличиваются на 1 и обнуляются при достижении числа 30. Передатчик передаёт собственный идентификатор, записанный в памяти. Для конфигурирования концентратора, необходимо установить драйвер для модема «CP210xVCPInstaller».

**4.4.** Приёмник сканирует эфир в поиске пакета в формате M-Bus от нужного передатчика. Номер нужного передатчика записывается в память устройства через интерфейс USB. В режиме поиска светодиоды поочередно переключаются до тех пор, пока не будет принят пакет с нужным адресом передатчика и корректной контрольной суммой. При слабых сигналах пакеты могут приходить с ошибками. В этом случае пакет будет проигнорирован. Как только прибор примет корректный пакет данных от нужного передатчика, на шкале отразится уровень принятого сигнала.

| Шкала RX | Уровень принятого сигнала, dBm |
|----------|--------------------------------|
| -60      | > -60                          |
| -70      | -70 > Y > -60                  |
| -80      | -80 > Y > -70                  |
| -90      | -90 > Y > -80                  |
| -100     | -100 > Y > -90                 |

При получении очередного пакета в момент приёма шкала кратковременно гаснет. При этом информация обновляется. Если нужные пакеты не принимаются в течение 6 секунд, индикация изменяется на периодическое переключение светодиодов.

**4.5.** В процессе монтажа системы VALTEC-SPUTNIK передатчик устанавливается в месте предполагаемого размещения оборудования (например, концентратора). При этом с помощью приёмника определяется уровень сигнала на месте установки другого концентратора или абонентского устройства. Места расположения оборудования уточняются так, чтобы обеспечивался максимально возможный уровень сигнала.

**4.6.** Сигналы с уровнем  $-100 > Y > -80$  dBm являются слабыми. При таких сигналах связь между устройствами будет неустойчивой.

**4.7.** При наладке системы VALTEC-SPUTNIK можно записывать в анализатор номера реальных устройств (счётчиков, концентраторов и т.п.) и определять уровень сигнала от них. Номер нужного прибора записывается в анализатор по интерфейсу USB. Важно отметить, что индикация уровня сигнала отображается в течение 6 секунд после приёма корректной посылки, а затем переключается в режим поиска до обнаружения следующей корректной посылки от нужного устройства. Поэтому может потребоваться каким-либо способом побуждать передатчик к отправке посылок.

**4.8.** Анализатор поддерживает набор AT-подобных команд радиомодема VT.WRM.MASTER.0 (см. таблицу) и распознает дополнительные команды, необходимые для настройки параметров анализатора (в частности, выбор режима работы, задание мощности передатчика, запись номера ожидаемого передающего устройства).

**Настройки порта:**

- скорость 4800 бит/с;
- 8 бит данных;
- 1 стоп-бит;
- бит чётности – откл.

**Отклик устройства:**

- «OK» – обработанные команды;
- «Error» – ошибочные сообщения;
- «Command not found» – нераспознанные команды.

1 раз в 10 секунд устройство передаёт в порт фразу «Systime\_is\_xxxxx» для контроля наличия соединения с устройством (xxxxx – значение некого счётчика).

## Список AT-команд

| Команда    | Описание  | Пример                   |
|------------|---|--------------------------|
| RM+MODE=1  | Переключение в режим передатчика  | <RM+MODE=1>OK            |
| RM+MODE=0  | Переключение в режим приёмника  | <RM+MODE=0>OK            |
| RM+MODE?   | Запрос режима работы  | <RM+MODE?>MODE=R         |
| RM+TXN=    | Задание номера ожидаемого передатчика   | <RM+TXN=11113377>OK      |
| RM+TX NUM? | Запрос номера ожидаемого передатчика  | <RM+TX NUM?>TXN=11113377 |
| RM+REG=a,b | Запись значения «b» в регистр «a»   | <RM+REG=13,16>OK         |
| RM+REG?a   | Запрос значения из регистра «a»   | <RM+REG?13>+REG:16       |
| RM+RSSI    | Запрос текущего значения RSSI   | <RM+RSSI>+RSSI: -97dBm   |
| RM+PAT=a   | Установка значения «a» выходной мощности передатчика  | <RM+PAT=81>OK            |
| RM+PAT?    | Запрос уровня мощности передатчика  | <TXpower+10dBm           |
| RM+FREQ=   | Задание несущей частоты с сохранением в энергонезависимую память. Требуется передача 3-х байт в hex, разделенных пробелами. Первым байтом заносится старший, последним – младший. | <RM+FREQ=10 AF 85> OK    |

## **5. Условия хранения и транспортировки**

**5.1.** Изделия должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения 1.2. по ГОСТ 15150-69.

**5.2.** Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по ГОСТ 15150-69.

## **6. Консервация**

**6.1.** Консервация изделия производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°C и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

**6.2.** Консервация изделия производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 -78.

**6.3.** Срок защиты без переконсервации – 6 лет.

**6.4.** По конструктивному признаку изделие относится к группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008.

## **7. Утилизация**

**7.1.** Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями и дополнениями), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «Об отходах производства и потребления», от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» с изменениями и дополнениями), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятymi во использование указанных законов.

## **8. Гарантийные обязательства**

**8.1.** Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

**8.2.** Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.

**8.3.** Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами;
- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

**8.4.** Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающие качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.

## **9. Условия гарантийного обслуживания**

**9.1.** Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

**9.2.** Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.

**9.3.** В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.

**9.4.** Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.