

**ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»**

**Инструкция по настройке и использованию  
счетчика импульсов-регистратора  
«Пульсар» 2 канального с GSM/GPRS модемом V2**

**2018**

**Содержание:**

1. Общие сведения.....	3
2. Схема расположения внешних интерфейсов.....	3
3. Порядок включения.....	4
4. Конфигурирование.....	5
5. Настройка соединения CSD.....	8
6. Настройка соединения GPRS.....	8
7. Настройка режима TCP клиент для соединения GPRS.....	8
8. Настройка режима TCP сервер для соединения GPRS.....	9
9. Настройка режима периодического включения от батареи автономной работы для соединения GPRS.....	10
10. Настройка параметров аналогового входа.....	10
11. Настройка параметров счетчика импульсов.....	11
12. Настройка интерфейсов RS232/485.....	12
13. Уровень сигнала GSM.....	12
14. Перезагрузка GSM модуля.....	12

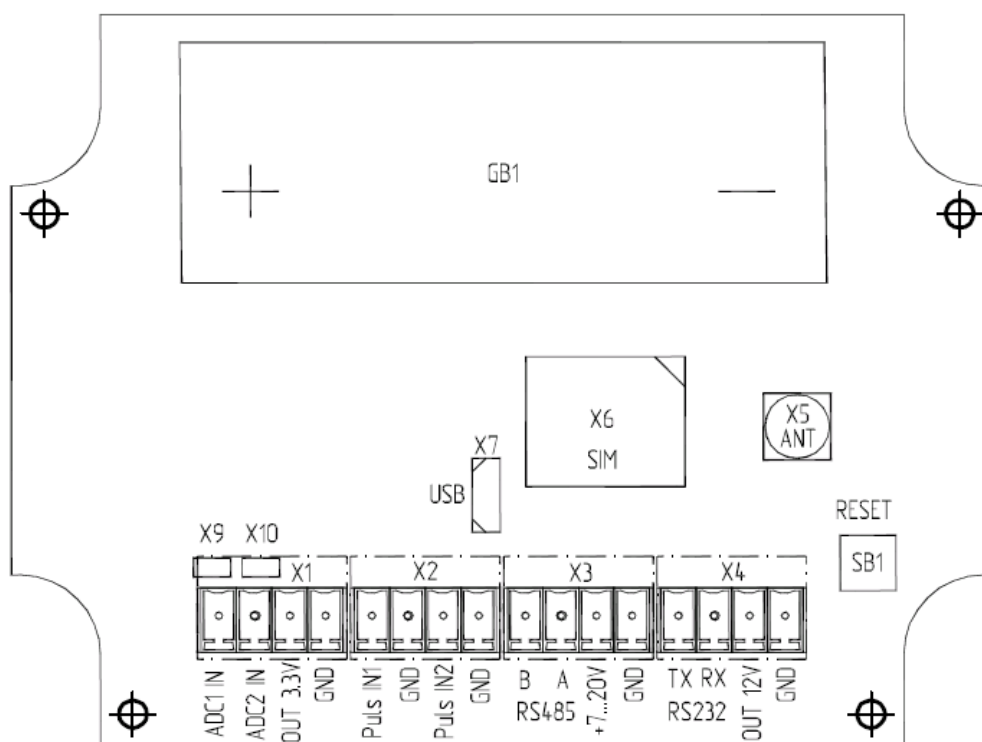
## 1. Общие сведения

Счетчик импульсов - регистратор «ПУЛЬСАР» 2 канальный (V2) с GSM/GPRS модемом (далее счетчик) предназначен для:

- коммерческого и технологического учета потребления холодной и горячей воды, газа (в качестве первичных преобразователей используются водосчетчики, счетчики газа, имеющие импульсный (телеметрический) выход);
- технологического контроля температуры или давления с использованием аналоговых датчиков с выходным напряжением 0...2500 мВ либо токовым выходом 4-20мА (опционально);
- работы в составе АСКУЭ.

Счетчик обеспечивает сохранение во встроенной энергонезависимой памяти архива параметров потребления воды, газа с последующей возможностью считывания через интерфейс UART, либо через встроенный GSM модем (режимы CSD или GPRS).

## 2. Схема расположения внешних интерфейсов



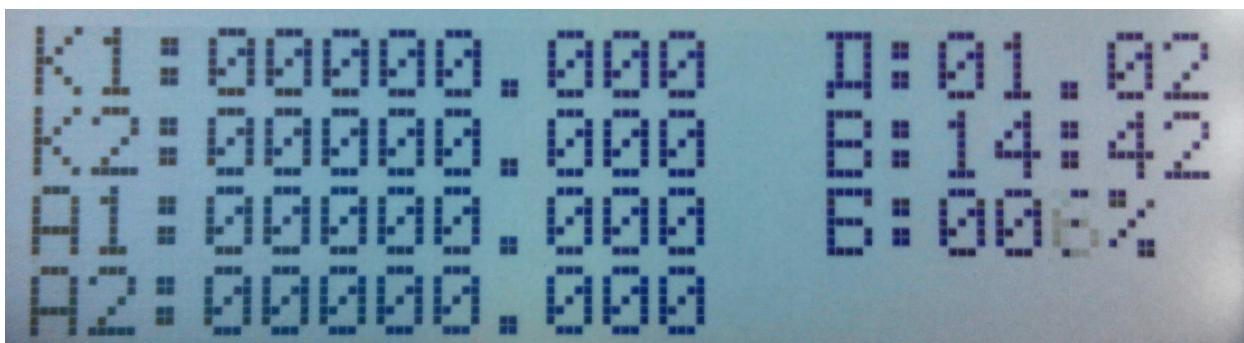
Обозначения:

- «**SIM**» - держатель сим карты оператора сотовой сети (uSIM);
- «**ANT**» - SMA разъем подключения антенны;
- «**GB1**» - отсек батареи автономной работы (для соответствующих модификаций);
- «**USB**» - разъем включения uUSB кабеля;
- «**ADCx**» - аналоговый входы;

- «X9» «X10» - джамперы включения режима 4-20мА для аналоговых входов (в положении, как на рисунке, режим 4-20мА включен);
- «+7..+20В» - плюс питания;
- «GND» - минус питания (земля);
- «INx» - импульсные входы;
- «3.3V» - дополнительное выходное напряжение (для питания датчиков давления с выходом по напряжению);
- «RESET» - кнопка сброса модемных параметров в настройки по умолчанию - длинное нажатие (5с);
- «OUT 12V» - дополнительное выходное напряжение (для питания внешних приборов от батареи автономной работы);
- «RS232» «RS485» - интерфейсы для подключения внешних приборов.

### 3. Порядок включения

Установить сим карту, скоммутировать импульсные и аналоговые входы. Подключить антенну. Перед подачей внешнего питания обязательно убедиться в наличии подключения батареи автономной работы (для соответствующих исполнений). Подключить внешнее питание. Убедиться в световой индикации (светодиоды на верхней крышке прибора) – «GSM» должен мигать, «Упит» гореть постоянно. Для вариантов с дисплеем должна отображаться текущая информация.



- «Kx» - Текущие значения импульсных каналов;
- «Ax» - Текущие значения аналоговых каналов;

«Д» - Текущее значение даты в приборе;

«В» - Текущее значение времени в приборе;

«Б» - Относительный уровень остаточной емкости батареи

автономной работы.

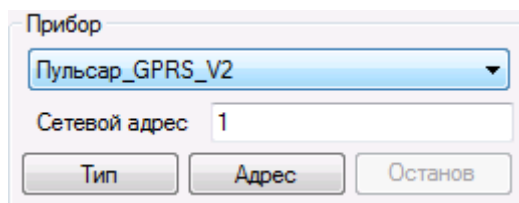
#### 4. Конфигурирование

Конфигурирование счетчика осуществляется через USB – кабель во включенном состоянии с помощью программы «TestAll». При необходимости установить драйвера «MTK\_USB\_DRIVER 1.1032.1», (скачивание возможно на сайте производителя [www.pulsarm.ru](http://www.pulsarm.ru)).

Параметры подключения ком порта:

Скорость	9600
Стоп биты	1
Чётность	None
Биты данных	8
Оптоголовка	False

Тип прибора и сетевой адрес прибора установить в соответствующих полях:



Окно текущих показаний предназначено для чтения и записи показаний по импульсным каналам в мЗ и чтения показаний по аналоговым входам. Выбор параметра для чтения/записи осуществляется установкой символа «V» в соответствующей строке (столбец «использовать»). Действие осуществляется кнопкой «ЧТЕНИЕ» и «ЗАПИСЬ». Перед записью необходимо ввести новые показания в столбце «Значение».

Параметр	Значение	Использовать
Канал1	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Канал2	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Канал3	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Канал4	0,000488	<input checked="" type="checkbox"/>

Окно настроечных параметров предназначено для чтения и записи

параметров счетчика, режимов работы.

Параметр	Значение	Использовать
Длительность импульса[мС]	500	<input checked="" type="checkbox"/>
Длительность паузы[мС]	999,969482	<input checked="" type="checkbox"/>
Версия прошивки	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Сетевой адрес	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Частота кварца [Гц]	32768	<input checked="" type="checkbox"/>
Период аналогового опроса	2	<input checked="" type="checkbox"/>
Тип саботажного геркона	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Время сна GSM [Сек]	1200	<input checked="" type="checkbox"/>
Время работы GSM [Сек]	120	<input checked="" type="checkbox"/>
Счёт включения GSM	15055	<input checked="" type="checkbox"/>
Аналоговое значение min	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Аналоговое значение max	4095	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение батареи [мВ]	2160	<input checked="" type="checkbox"/>
Время задержки 3V3	127	<input checked="" type="checkbox"/>
Версия прошивки расширенная	002-01.001-00.00	<input checked="" type="checkbox"/>
ДатаВремя	01.02.2018 15:48:10	<input checked="" type="checkbox"/>
Вес импульса1	0,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Вес импульса2	0,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Скорость обмена GSM	9600	<input checked="" type="checkbox"/>
Биты данных GSM	8	<input checked="" type="checkbox"/>
Чётность GSM	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Стоповые биты GSM	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Режим работы GSM	2	<input checked="" type="checkbox"/>
Логин GPRS	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Пароль GPRS	-	<input checked="" type="checkbox"/>
APN GPRS	internet.mts.ru	<input checked="" type="checkbox"/>
IP сервера	95.83.158.76	<input checked="" type="checkbox"/>
TCP Порт	7777	<input checked="" type="checkbox"/>
Таймаут TCP [с]	300	<input checked="" type="checkbox"/>
Идентификатор модема ID	PulsarGPRS4K	<input checked="" type="checkbox"/>
RSSI	RSSI=22, BER=0	<input checked="" type="checkbox"/>
Таймер перезагрузки GSM [с]	7200	<input checked="" type="checkbox"/>
Режим перезагрузки GSM (1..4)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
Версия ПО GSM модуля	4	<input checked="" type="checkbox"/>

## 5. Настройка соединения CSD

Записать в поле «Режим» значение 1. Выключить и включить питание прибора. В данном режиме на прибор должно постоянно подаваться внешнее питание и соответственно отсутствует механизм работы от батареи автономной работы.

## 6. Настройка соединения GPRS

Записать в поле «Режим работы GSM» значение 2. Записать параметры соответствующие оператору GPRS:

(логин, пароль, точка доступа)

Login GPRS	mts
Пароль GPRS	mts
APN GPRS	internet.mts.ru

## 7. Настройка режима TCP клиент для соединения GPRS

Основное назначение данного режима заключается в использовании «стандартных» контрактов операторов сотовых сетей с динамически выделяемыми IP адресами. В данном режиме прибор периодически соединяется с сервером имеющим фиксированный IP адрес, доступный для модема либо постоянный URL адрес. Для включения данного режима необходимо записать в соответствующее поле IP (URL) адрес сервера,

IP сервера	95.83.158.76	<input checked="" type="checkbox"/>
------------	--------------	-------------------------------------

а также записать в соответствующее поле TCP порт:

TCP Порт	7777	<input checked="" type="checkbox"/>
----------	------	-------------------------------------

Для устранения проблемы выделения на серверах большого количества входящих портов в ПК «Пульсар» предусмотрено соединение, использующее один входящий порт и механизм идентификации.

Если требуется установить соединение с идентификацией, то в

соответствующем поле установить значение идентификатора соответствующее полю «ID клиента» в программном комплексе «Пульсар».

Идентификатор модема ID	PulsarGPRS4K	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------	--------------	-------------------------------------

в противном случае записать «-»

Идентификатор модема ID	-	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------	---	-------------------------------------

Механизм поддержания и переподключения соединения для режимов с постоянным питанием осуществляется периодической посылкой специальных «KEEP ALIVE» пакетов, не содержащих данных и анализе ответов на эти пакеты на TCP уровне. Если сервер не ответил на два пакета подряд, то текущее подключение считается не активным и требуется переподключение.

Интервал «KEEP ALIVE/RECONNECT TCP» для постоянного внешнего питания записывается в следующем параметре:

Таймаут TCP [с]	300	<input checked="" type="checkbox"/>
-----------------	-----	-------------------------------------

Для обеспечения постоянной связи рекомендуется установить данный параметр от 60 до 300 секунд.

## 8. Настройка режима TCP сервер для соединения GPRS

Данный режим предназначен для использования «специальных» контрактов операторов сотовых сетей с постоянными IP адресами, привязанными к сим-картам. При этом соединение иницируется удаленным клиентом. Механизм «KEEP ALIVE» работает аналогично, как и для режима TCP клиент, с той разницей, что в случае установления неактивности текущего соединения происходит процесс повторного открытия TCP порта. Для включения данного режима необходимо записать в поле IP (URL) «-»

IP сервера	-	<input checked="" type="checkbox"/>
------------	---	-------------------------------------

а так же записать в соответствующее поле входящий TCP порт:

TCP Порт	7777	<input checked="" type="checkbox"/>
----------	------	-------------------------------------



## 9. Настройка режима периодического включения от батареи автономной работы для соединения GPRS

Данный режим предназначен для использования в случае питания счетчика от встроенной батареи. Включение режима осуществляется автоматически при отключении внешнего питания и подключенной батареи автономной работы. Конфигурация интервалов включения батареи осуществляется записью следующих параметров (в секундах):

Время сна GSM [Сек]	1200	<input checked="" type="checkbox"/>
Время работы GSM [Сек]	120	<input checked="" type="checkbox"/>

Время работы рекомендуется установить 120-180 секунд (в большинстве случаев данного времени достаточно для регистрации в сети и опроса счетчика сервером). Время сна определяет периодичность регистрации в сети и подключения к серверу для опроса данных. Этот метод включения прибора необходимо использовать только при соединении GPRS и режиме TCP клиент (с идентификацией или без).

## 10. Настройка параметров аналогового входа

Для корректной работы аналоговых входов необходимо установить следующие параметры:

- период опроса аналоговых входов (секунды)

Период аналогового опроса	2	<input checked="" type="checkbox"/>
---------------------------	---	-------------------------------------

Для уменьшения энергопотребления рекомендуется установить данный параметр в значение 600..1000. Архивы по данным каналам образуются только часовыми срезами скользящего среднего значения.

- значение физической величины при напряжении на входе АЦП 0мВ

Аналоговое значение min	0	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------	---	-------------------------------------

- значение физической величины при напряжении на входе АЦП 2500мВ

Аналоговое значение max	4095	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------	------	-------------------------------------

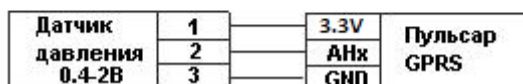
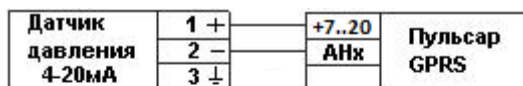
Значения данных параметров для датчика 1.6МПа:

Значение АЦП	Выходной сигнал 0,4...2В кПа	Выходной сигнал 0,4...2В МПа	Выходной сигнал 4...20мА кПа	Выходной сигнал 4...20мА МПа
Fmin	-400	-0.4	-400	-0.4
Fmax	2100	2.1	1683.4	1.6834

Значения данных параметров для датчика 1.0МПа:

Значение АЦП	Выходной сигнал 0,4...2В кПа	Выходной сигнал 0,4...2В МПа	Выходной сигнал 4...20мА кПа	Выходной сигнал 4...20мА МПа
Fmin	-250	-0.25	-250	-0.25
Fmax	1312.5	1.312	1052	1.052

Схема подключения аналоговых датчиков на примере датчиков давления.



При использовании токового входа установить джамперы в положение как

на стр.3.

### 11. Настройка параметров счетчика импульсов

Для корректной логики счета входных импульсов и фильтрации нежелательных промышленных помех необходимо правильно настроить параметры фильтрации и веса импульсов (вес импульса определяется типом используемого счетчика):

Длительность импульса[мС]	500	<input type="checkbox"/>
Длительность паузы[мС]	999,969482	<input type="checkbox"/>

Вес импульса1	0,01	<input type="checkbox"/>
Вес импульса2	0,01	<input type="checkbox"/>

### 12. Настройка внешних интерфейсов RS232/RS485

Для опроса внешних приборов с интерфейсом RS232/RS485 в режиме модема опционально счетчик импульсов оснащается соответствующими интерфейсами.

Настройка скорости обмена и формата байта соответствующему прибору осуществляется в параметрах:

Скорость обмена GSM	9600	<input type="checkbox"/>
Биты данных GSM	8	<input type="checkbox"/>
Чётность GSM	1	<input type="checkbox"/>
Стоповые биты GSM	1	<input type="checkbox"/>

(1-N; 2-ODD;3-EVEN)

При этом необходимо учитывать, что если параметры будут отличны от 9600 8N1, то доступ к основным параметрам самого счетчика станет невозможным, и для восстановления доступа необходимо будет снова установить вышеуказанную конфигурацию.

### 13. Уровень сигнала GSM

Уровень сигнала GSM модуля выводится в условных единицах и доступен для чтения в параметре:

RSSI	RSSI=29, BER=0
------	----------------

RSSI = 0 – минимальный уровень;

RSSI = 30 – максимальный уровень.

#### 14. Перегрузка GSM модуля

Для возможности принудительной перезагрузки GSM модуля при постоянной работе от внешнего питания в прибор введены параметры:

Таймер перезагрузки GSM [с]	7200	<input type="checkbox"/>
Режим перезагрузки GSM (1..4)	1	<input type="checkbox"/>

Режим перезагрузки :

- 1- Выключен;
- 2- Принудительная перезагрузка по таймеру
- 3- Резерв;
- 4- Резерв.