Версия документа: 00_00

ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»

Инструкция по настройке и использованию приборов

Счетчик импульсов-регистратор

«Пульсар» 3-канальный с GSM/GPRS модемом и

GSM/GPRS модем 3-канальный «Пульсар»

2025

Содержание:

1 Общие сведения..... 3
2 Схема расположения внешних интерфейсов..... 3
3 Порядок включения..... 4
4 Конфигурирование..... 5
5 Настройка соединения GPRS..... 7
6 Настройка режима TCP клиент для соединения GPRS..... 8
7 Настройка режима TCP сервер для соединения GPRS..... 10
8 Настройка параметров аналоговых входов..... 11
9 Настройка параметров счетчика импульсов..... 12
10 Настройка обмена с внешними устройствами..... 12

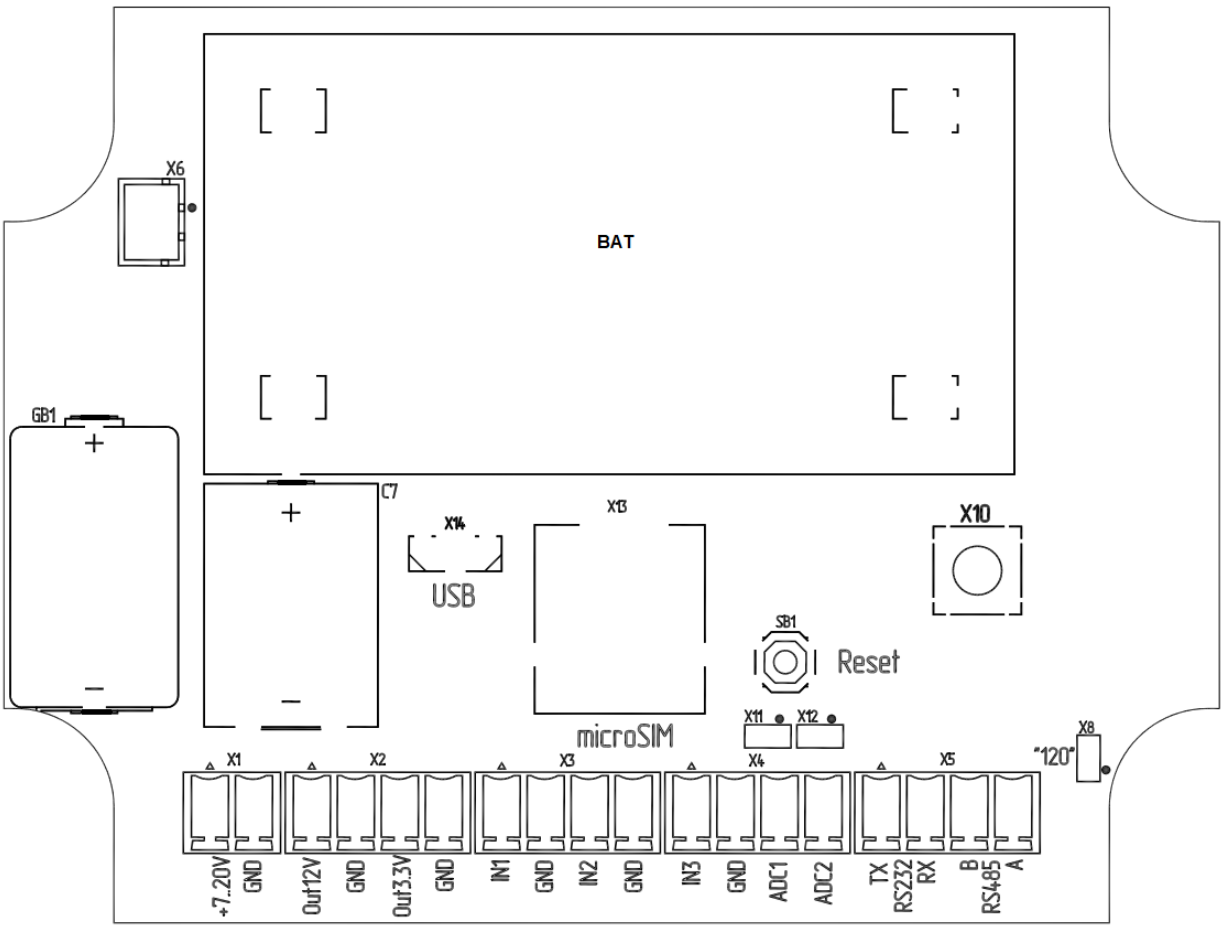
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Счетчик импульсов - регистратор «ПУЛЬСАР» 3-канальный (V3) 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 0.4-2.0 В либо токовым выходом 4-20 мА (опционально);
- работы в составе АСКУЭ.
- счетчик обеспечивает сохранение во встроенной энергонезависимой памяти архива параметров потребления воды, газа с последующей возможностью считывания через интерфейс USB, либо через встроенный GSM модем (режим GPRS).

GSM/GPRS модем «Пульсар» 3-канальный (далее – модем) предназначен для организации канала передачи данных по сети GSM.

2 СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВНЕШНИХ ИНТЕРФЕЙСОВ



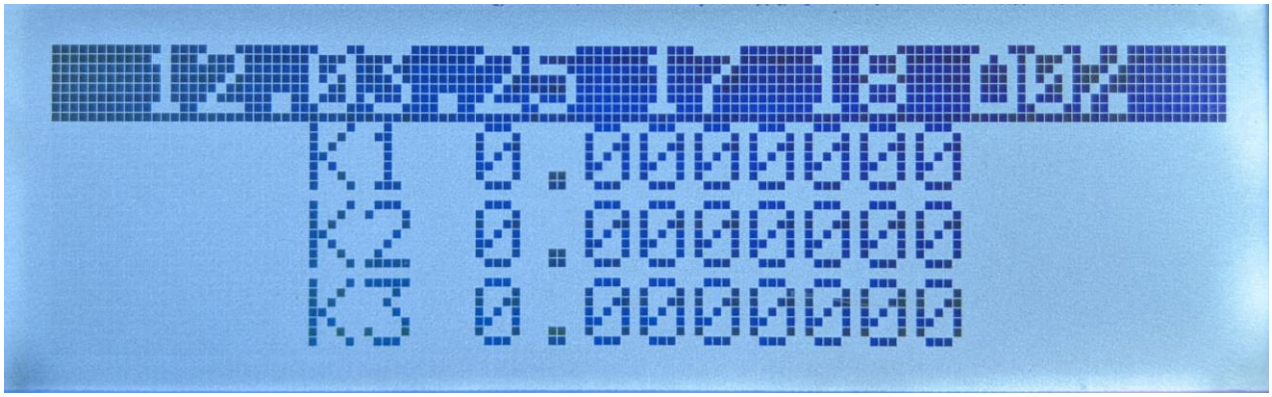
Обозначения:

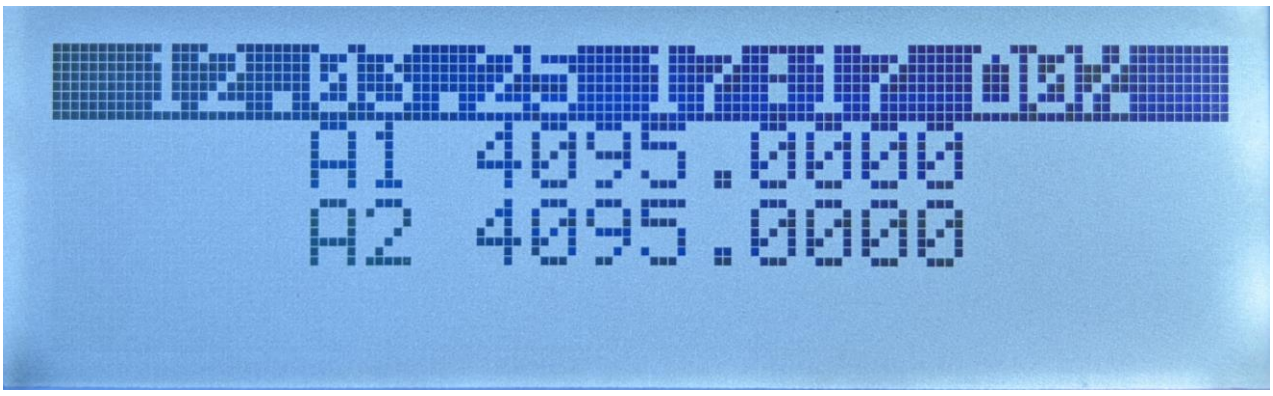
- **«microSIM»** - держатель SIM карты оператора сотовой сети (uSIM);
- **«X10»** - SMA разъем подключения антенны;
- **«GB1»** - батарея для встроенных часов;
- **«BAT»** - отсек батареи автономной работы (для соответствующих модификаций);

- **«USB»** - разъем подключения uUSB кабеля;
- **«ADC1», «ADC2»** - аналоговые входы;
- **«X11», «X12»** - джамперы включения режима 4-20мА для аналоговых входов (в положении, как на рисунке, режим 4-20 мА включен);
- **«7...20V»** - плюс питания;
- **«GND»** - минус питания (общий);
- **«IN1», «IN2», «IN3»** - импульсные входы;
- **«Out3.3V»** - дополнительное выходное напряжение (для питания датчиков давления с выходом по напряжению);
- **«Reset»** - кнопка инициализации сеанса связи - длинное нажатие (>5 с);
- **«Out12V»** - дополнительное выходное напряжение (для питания внешних приборов от батареи автономной работы);
- **«RS-232», «RS-485»** - интерфейсы для подключения внешних приборов.

3 ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ

Установить SIM карту, если необходимо, то подключить 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, «Uпит» гореть постоянно. Для вариантов с дисплеем должна отображаться текущая информация.





- **«K1», «K2», «K3»** - текущие значения импульсных каналов;
- **«A1», «A2»** - текущие значения аналоговых каналов.

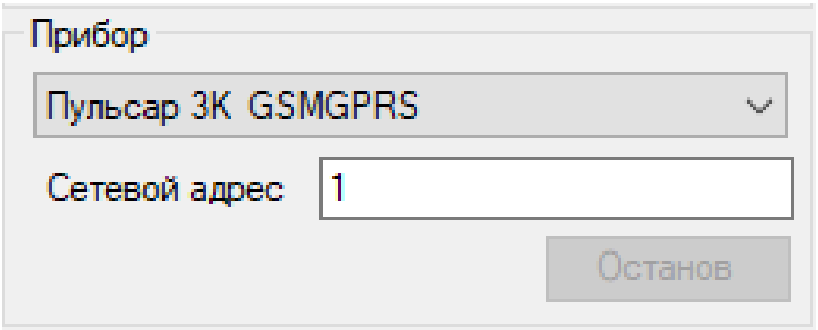
4 КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Конфигурирование счетчика и модема осуществляется через USB – кабель во включенном состоянии с помощью программ «TestAll».

Параметры подключения COM порта:

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

Тип прибора и его сетевой адрес установить в соответствующих полях:



Окно текущих показаний предназначено для чтения и записи показаний по импульсным каналам в $м^3$ (или других единицах), даты/времени и чтения показаний по аналоговым входам, ошибок и времени наработки. Выбор параметра для чтения/записи осуществляется установкой символа «√» в соответствующей строке (столбец «Использовать»). Действие осуществляется кнопкой «Чтение» и «Запись». Перед записью необходимо ввести новые показания в столбце «Значение».

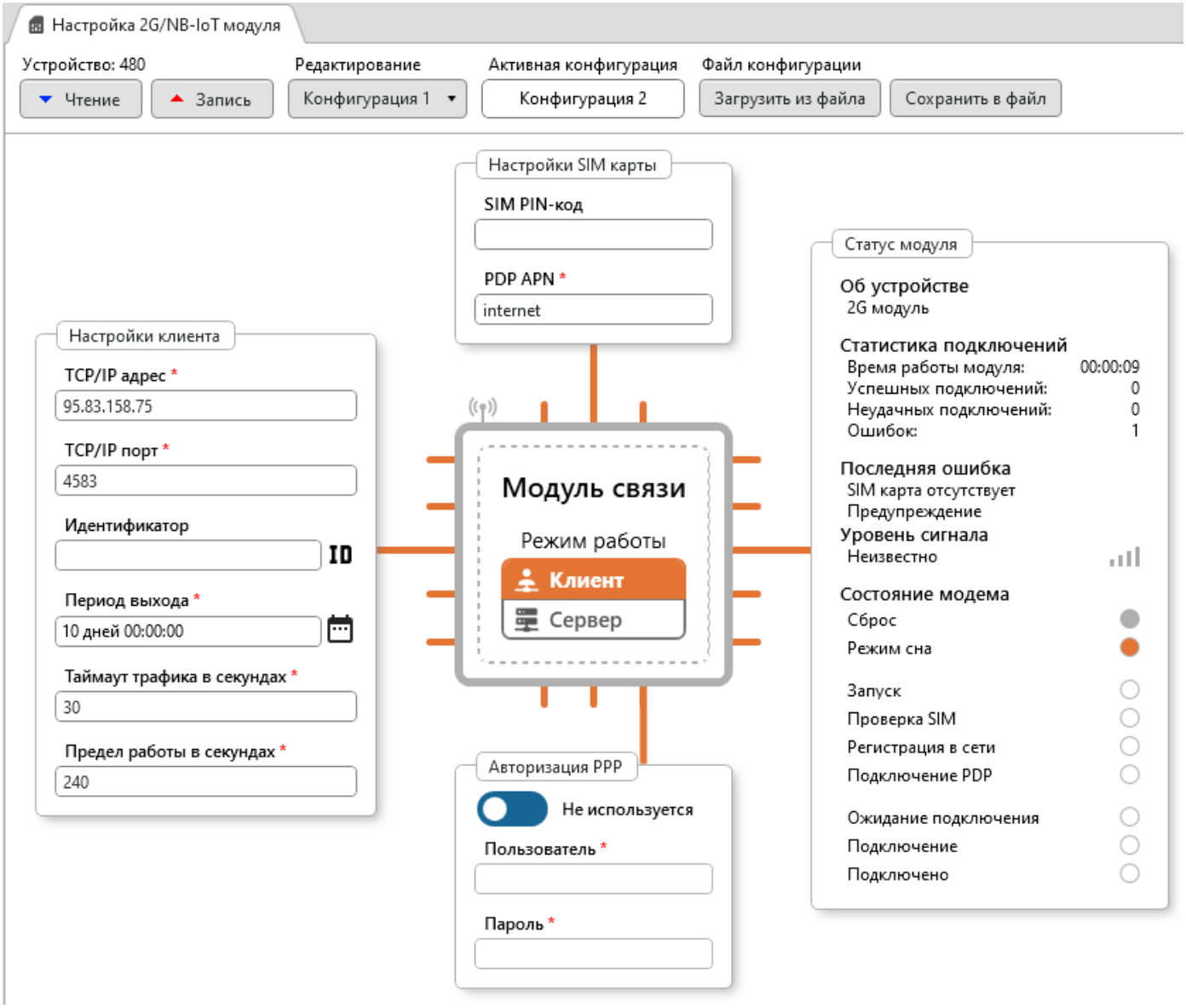
Параметр	Значение	Использовать
Канал 1		☑
Канал 2		☑
Канал 3		☑
Время нормальной работы [ч]		☑
Текущие ошибки		☑
Аналоговый вход 1		☑
Аналоговый вход 2		☑
Дата и время		☑
Время работы с ошибками [ч]		☑
Время наработки [ч]		☑
Накопленные ошибки		☑
[Батарея] Напряжение [мВ]		☑

Окно настроечных параметров предназначено для чтения и записи некоторых параметров счетчика (модема).

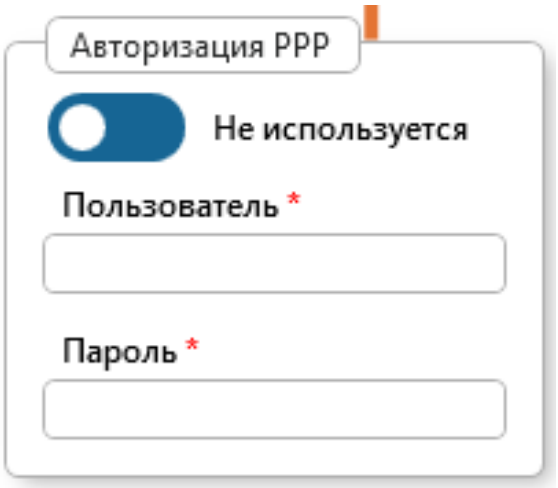
Параметр	Значение	Использовать
[RS232] Настр. обмена		☑
[RS485] Настр. обмена		☑
[Аналог. вх.] Задерж. перед изме...		☑
[Аналог. вх.] Калибровка. Коэф-т		☑
[Аналог. вх.] Калибровка. Смеще...		☑
[Аналог. вх.] Период измерения [с]		☑
[Ист. пит.] Разреш. ист. 12В		☑
[Ист. пит.] Режим ист. 12В		☑
[Сч. имп.] Max длит. выского уров...		☑
[Сч. имп.] Min длит. низкого уровн...		☑
[Сч. имп.] Вес имп. канала 1		☑
[Сч. имп.] Вес имп. канала 2		☑
[Сч. имп.] Вес имп. канала 3		☑
[Сч. имп.] Колич. ошибок по канал...		☑
[Сч. имп.] Колич. ошибок по канал...		☑
[Сч. имп.] Колич. ошибок по канал...		☑
Версия ПО		☑
Заводской номер		☑
Наработка с ошибками. Маска		☑
Пароль (старый | новый)		☑
Сетевой адрес		☑

5 НАСТРОЙКА СОЕДИНЕНИЯ GPRS

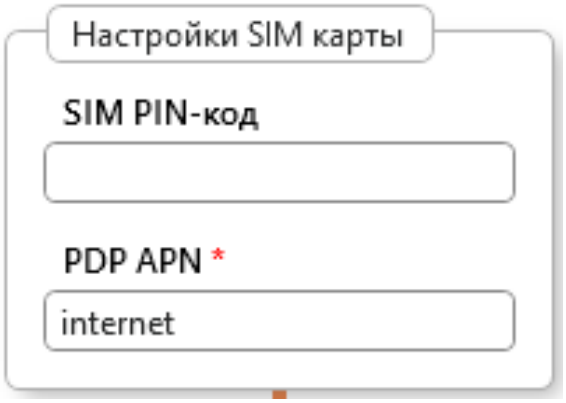
Настройка выполняется в программе «Конфигуратор устройств Пульсар».



Если необходимо, то нужно настроить параметры «Авторизация PPP»: «Пользователь» и «Пароль».

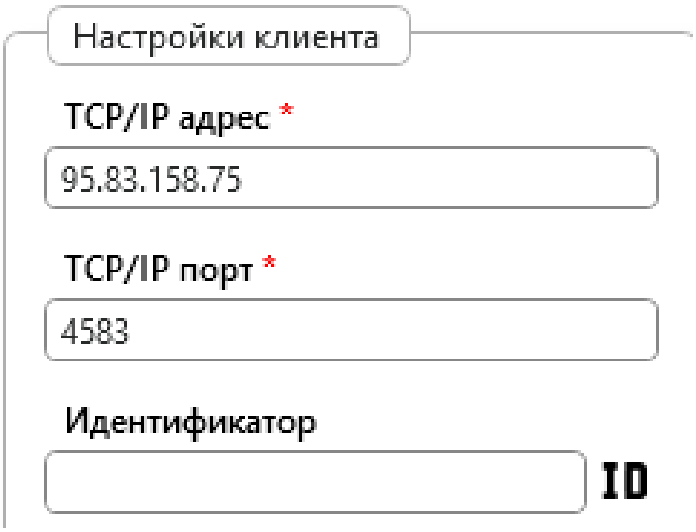


А также записать настройки SIM карты «SIM PIN-код» (если есть) и «PDP APN» (обязательно).



6 НАСТРОЙКА РЕЖИМА TCP КЛИЕНТ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ GPRS

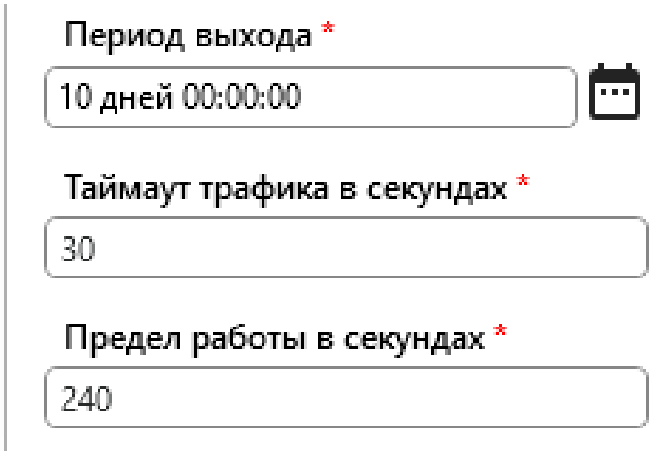
Основное назначение данного режима заключается в использовании «стандартных» контрактов операторов сотовых сетей с динамически выделяемыми IP адресами. В данном режиме прибор периодически соединяется с сервером, имеющим фиксированный IP адрес, доступный для модема либо постоянный URL адрес. Для включения данного режима необходимо установить режим работы «Клиент», выбрать конфигурацию («Конфигурация 1» (используется при батарейном питании) или «Конфигурация 2» (используется при внешнем питании)) и записать в поля «TCP/IP адрес» и «TCP/IP порт» адрес сервера и его порт.



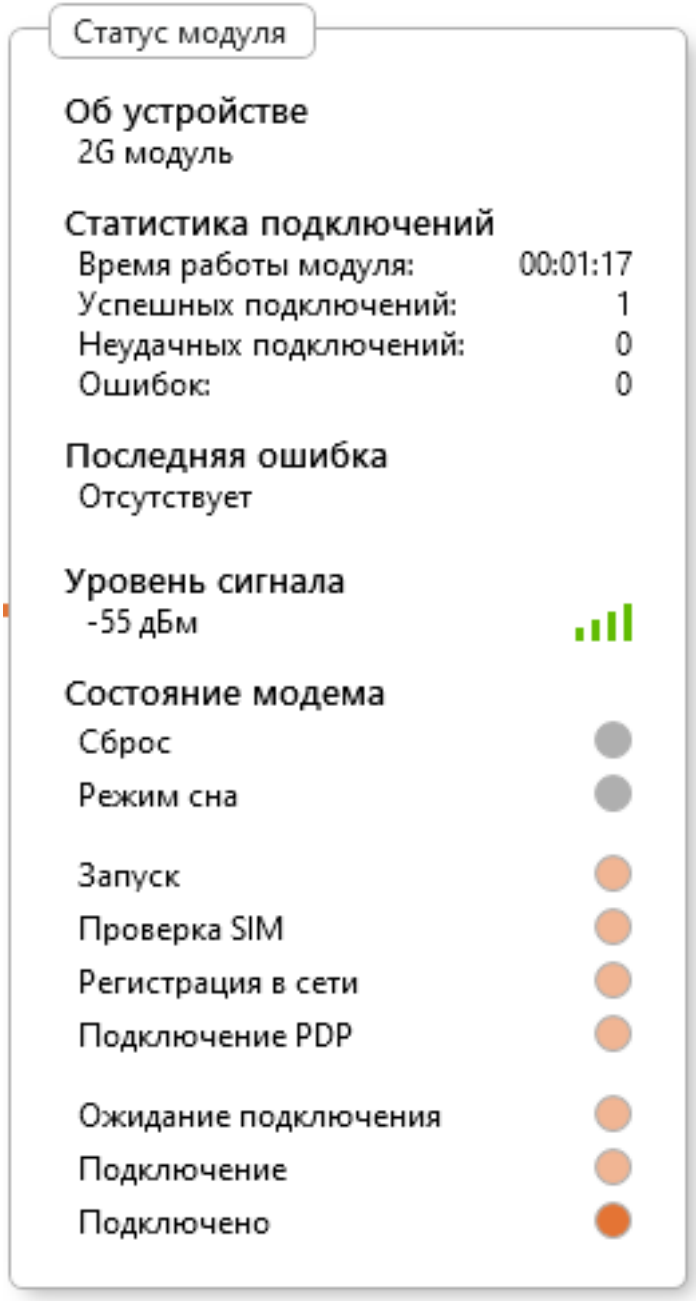
Для устранения проблемы выделения на серверах большого количества входящих портов в ПК «Пульсар» предусмотрено соединение, использующее один входящий порт и механизм идентификации.

Если требуется установить соединение с идентификацией, то в поле «Идентификатор» установить значение идентификатора, соответствующее полю «ID клиента» в программном комплексе.

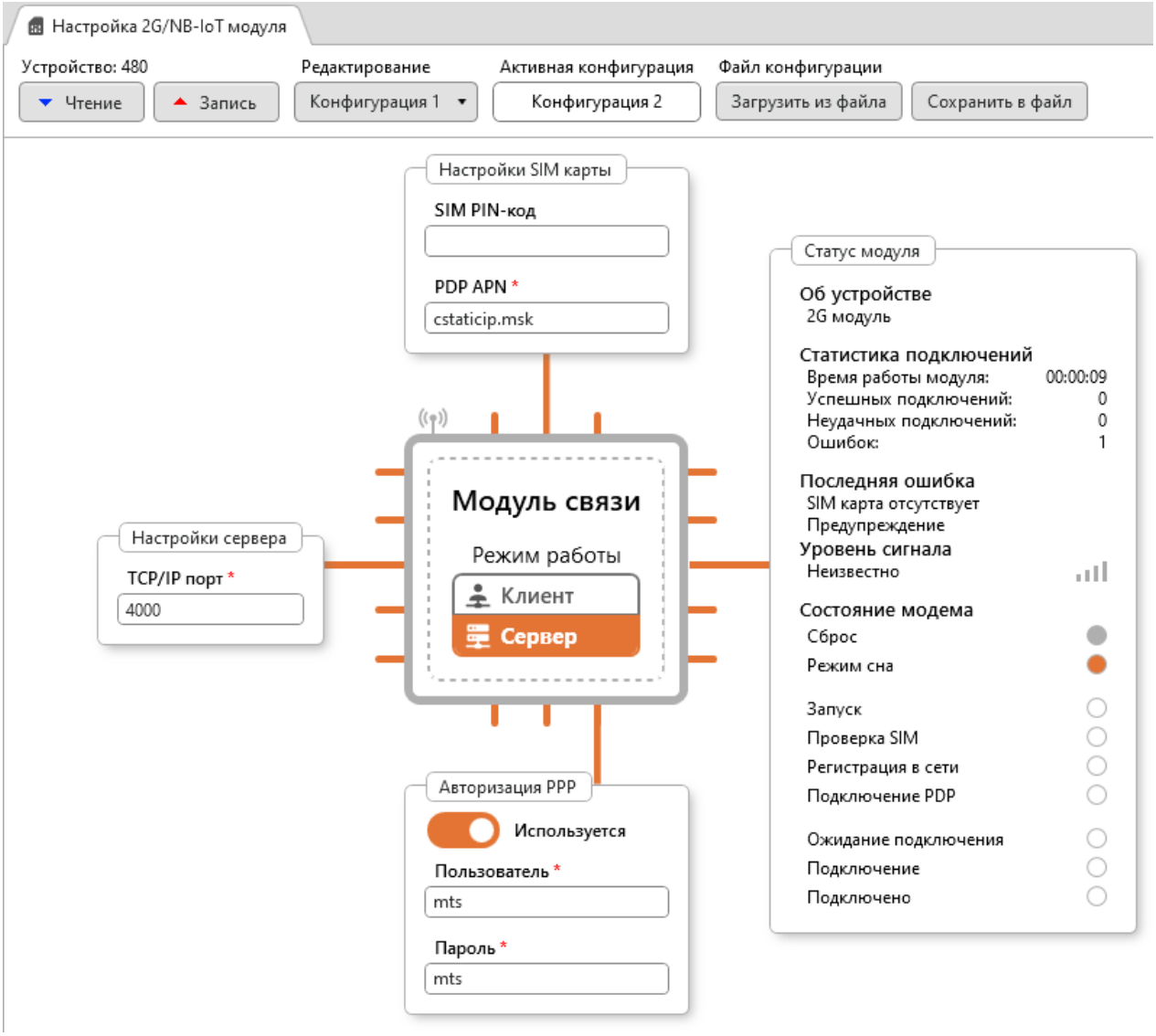
Режим «Клиент» в основном предназначен для использования в случае питания счетчика от встроенной батареи. Включение режима осуществляется автоматически при отключении внешнего питания и подключенной батареи автономной работы. Периодичность выхода на связь, а также длительность сеанса связи задаётся следующими параметрами.



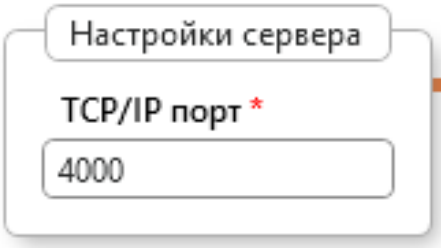
После заполнения требуемых полей следует нажать кнопку «Запись» для сохранения настроек в прибор. Если настройки корректны, то будет выполнена попытка подключения к сети и подключения к серверу, что можно контролировать в окне «Статус модуля».



7 НАСТРОЙКА РЕЖИМА TCP СЕРВЕР ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ GPRS



Данный режим предназначен для использования «специальных» контрактов операторов сотовых сетей с постоянными IP адресами, привязанными к SIM картам. При этом соединение инициируется удаленным клиентом. Для включения данного режима необходимо установить режим работы «Сервер», выбрать конфигурацию, используемую при внешнем питании («Конфигурация 2»), записать параметры «Настройки SIM карты», «Авторизация PPP» и «TCP/IP порт».



Далее нажать кнопку «Запись» для сохранения настроек в прибор. Если настройки корректны, то будет выполнена попытка подключения к сети и установления соединения, что можно контролировать в окне «Статус модуля».

В случае разрыва соединения повторное подключение к сети будет выполняться автоматически.

8 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ

Для корректной работы аналоговых входов необходимо установить следующие параметры.

Задержка перед измерением от 1 до 500 миллисекунд. Используется для стабилизации питания для подключаемых датчиков с выходным сигналом по напряжению 0,4-2,0 В. Для датчиков с выходным сигналом по току 4-20 мА данный параметр можно установить в минимальное значение.

[Аналог. вх.] Задерж. перед измерен. [мс]		☑

Период измерения от 1 до 240 секунд. Чем больше значение, тем ниже энергопотребление. Рекомендуемое значение 60 секунд.

[Аналог. вх.] Период измерения [с]		☑

Калибровочные коэффициенты в зависимости от подключаемых типов датчиков (см. таблицы ниже). Подключаемые датчики должны быть одного типа – с выходным сигналом только по току или только по напряжению!

[Аналог. вх.] Калибровка. Коэф-т		☑
[Аналог. вх.] Калибровка. Смещение		☑

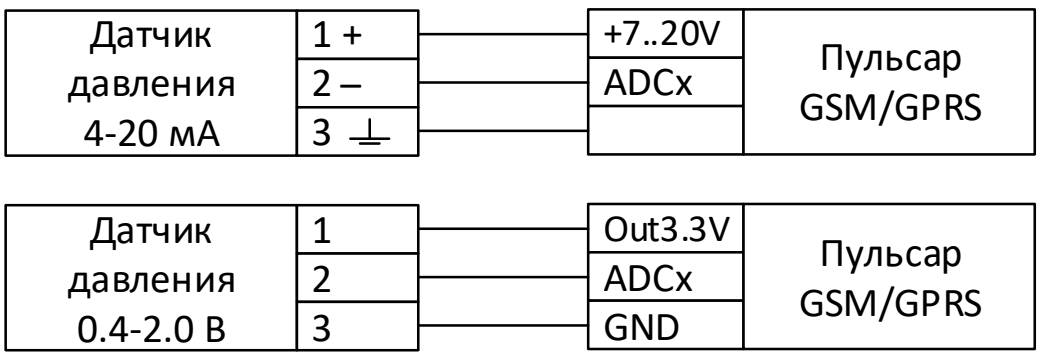
Таблица коэффициентов для датчиков с выходным сигналом по току 4-20 мА

	мА	**P[1.6], МПа**	**P[1600], кПа**	**P[1.0], МПа**	**P[1000], кПа**
Min	4	0	0	0	0
Max	20	1.6	1600	1.0	1000
Коэффициент	0,006706	0,000671	0,670578	0,000419	0,419111
Смещение	-0,003353	-0,400335	-400,335289	-0,250210	-250,209556

Таблица коэффициентов для датчиков с выходным сигналом по напряжению 0.4-2.0 В

	В	**P[1.6], МПа**	**P[1600], кПа**	**P[1.0], МПа**	**P[1000], кПа**
Min	0.4	0	0	0	0
Max	2.0	1.6	1600	1.0	1000
Коэффициент	0,000803	0,000803	0,802810	0,000502	0,501756
Смещение	-0,001405	-0,401405	-401,404917	-0,250878	-250,878073

Схема подключения аналоговых датчиков на примере датчиков давления.



При использовании токового входа установить джамперы X11 и X12 в положение как на с.3.

9 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СЧЕТЧИКА ИМПУЛЬСОВ

Для корректной логики счета входных импульсов и фильтрации нежелательных промышленных помех необходимо правильно настроить параметры фильтрации в диапазоне 1-65535 миллисекунд. Значения по умолчанию 10.

[Сч. имп.] Max длит. выского уровня имп. [мс]		☑
[Сч. имп.] Min длит. низкого уровня имп. [мс]		☑

Настройка веса импульса определяется типом подключаемого счетчика. Доступны значения в диапазоне 0,000001-10000. По умолчанию установлены значения 0.01 для всех каналов.

[Сч. имп.] Вес имп. канала 1		☑
[Сч. имп.] Вес имп. канала 2		☑
[Сч. имп.] Вес имп. канала 3		☑

10 НАСТРОЙКА ОБМЕНА С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ

Для подключения внешних устройств по интерфейсам RS-485/RS-232 предварительно необходимо выполнить конфигурацию настроек обмена (см. расшифровку ниже).

[RS232] Настр. обмена		☑
[RS485] Настр. обмена		☑

Расшифровка настроек обмена

Бит	Значение
Бит 0-3	Индекс скорости обмена: «0000» - 1200 бод/с «0001» - 2400 бод/с «0010» - 4800 бод/с «0011» - 9600 бод/с (по умолчанию) «0100»-«1111» - резерв
Бит 4	Количество бит данных: «0» - 7 «1» - 8 (по умолчанию)
Бит 5	Количество стоповых бит: «0» - 1 (по умолчанию) «1» - 2
Бит 6-7	Контроль чётности: «00» - нет (по умолчанию) «01» - even «10» - odd «11» - резерв

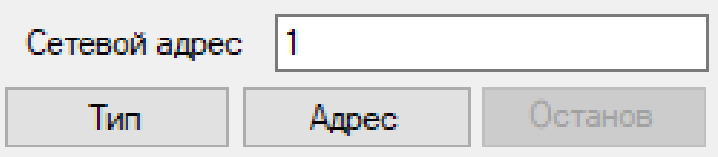
В приборе имеется возможность питания внешних устройств, подключаемых по RS-485/RS-232.

[Ист. пит.] Разреш. ист. 12В		☑
[Ист. пит.] Режим ист. 12В		☑

Запись значения 1 в параметр «[Ист. пит.] Разреш. ист. 12В» включает источник питания, а 0 – отключает.

Параметр «[Ист. пит.] Режим ист. 12В» задаёт режим работы источника 12В. Если значение параметра 0, то питание внешних устройств осуществляется непрерывно, только при наличии внешнего питания. Если значение параметра 1, то питание внешних устройств будет включаться на время сеанса связи GPRS.

Поддерживается возможность автоматического определения подключенного устройства в программе «TestAll». Для этого необходимо назначить счетчику импульсов регистратору (модему) сетевой адрес 99999999. Подключить внешнее устройство по интерфейсу RS-485/RS-232 (устройство должно быть запитано внешне или от СИР). Далее в «TestAll» нажать кнопку «Адрес».



Адрес и тип подключенного устройства должны определиться. При этом обмен с ним будет осуществляться в режиме «прозрачного» канала.