

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

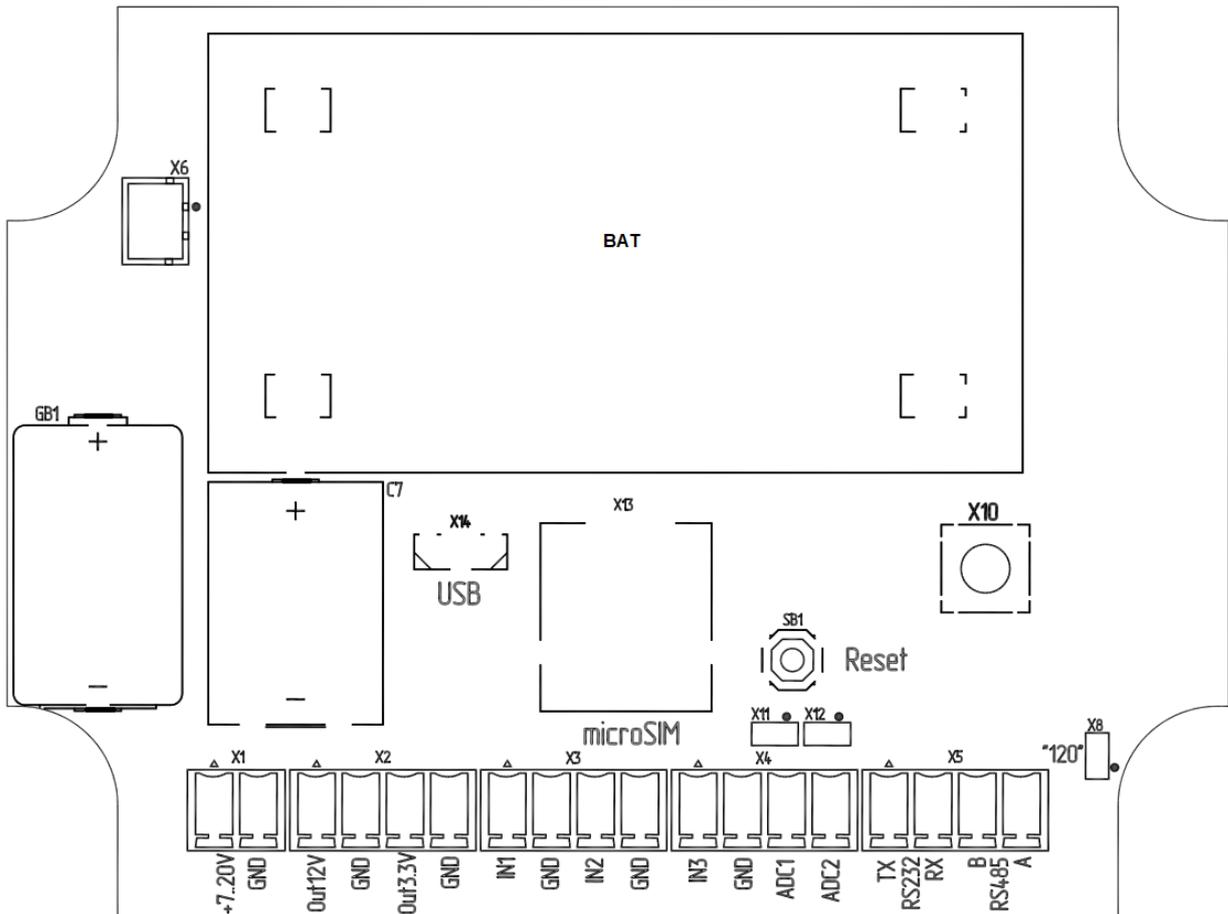
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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



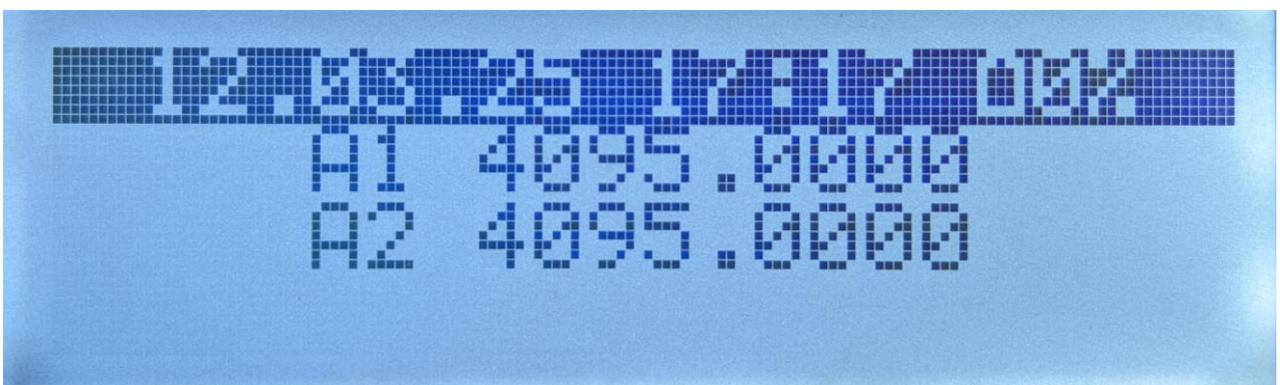
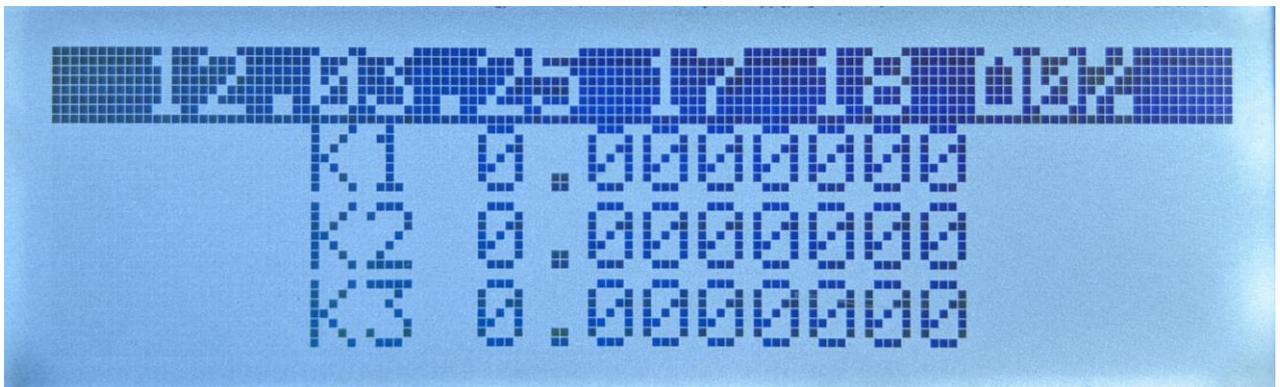
Обозначения:

- «**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 - длительное 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, «Упит» 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:

Прибор

Пультсар 3К GSMGPRS ▼

Сетевой адрес

Окно текущих показаний предназначено для чтения и записи показаний по импульсным каналам в м³ (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		<input checked="" type="checkbox"/>
Канал 2		<input checked="" type="checkbox"/>
Канал 3		<input checked="" type="checkbox"/>
Время нормальной работы [ч]		<input checked="" type="checkbox"/>
Текущие ошибки		<input checked="" type="checkbox"/>
Аналоговый вход 1		<input checked="" type="checkbox"/>
Аналоговый вход 2		<input checked="" type="checkbox"/>
Дата и время		<input checked="" type="checkbox"/>
Время работы с ошибками [ч]		<input checked="" type="checkbox"/>
Время наработки [ч]		<input checked="" type="checkbox"/>
Накопленные ошибки		<input checked="" type="checkbox"/>
[Батарея] Напряжение [мВ]		<input checked="" type="checkbox"/>

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

Параметр ▲	Значение	Использовать
[RS232] Настр. обмена		<input checked="" type="checkbox"/>
[RS485] Настр. обмена		<input checked="" type="checkbox"/>
[Аналог. вх.] Задерж. перед изме...		<input checked="" type="checkbox"/>
[Аналог. вх.] Калибровка. Козф-т		<input checked="" type="checkbox"/>
[Аналог. вх.] Калибровка. Смеще...		<input checked="" type="checkbox"/>
[Аналог. вх.] Период измерения [с]		<input checked="" type="checkbox"/>
[Ист. пит.] Разреш. ист. 12В		<input checked="" type="checkbox"/>
[Ист. пит.] Режим ист. 12В		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Мах длит. выского уров...		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Min длит. низкого уровн...		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Вес имп. канала 1		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Вес имп. канала 2		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Вес имп. канала 3		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Колич. ошибок по канал...		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Колич. ошибок по канал...		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Колич. ошибок по канал...		<input checked="" type="checkbox"/>
Версия ПО		<input checked="" type="checkbox"/>
Заводской номер		<input checked="" type="checkbox"/>
Наработка с ошибками. Маска		<input checked="" type="checkbox"/>
Пароль (старый новый)		<input checked="" type="checkbox"/>
Сетевой адрес		<input checked="" type="checkbox"/>

5 НАСТРОЙКА СОЕДИНЕНИЯ GPRS

Настройка выполняется в программе «Конфигуратор устройств Пульсар».

Настройка 2G/NB-IoT модуля

Устройство: 480 Редактирование Активная конфигурация Файл конфигурации

Чтение Запись Конфигурация 1 Конфигурация 2 Загрузить из файла Сохранить в файл

Настройки клиента

TCP/IP адрес *
95.83.158.75

TCP/IP порт *
4583

Идентификатор ID

Период выхода *
10 дней 00:00:00

Таймаут трафика в секундах *
30

Предел работы в секундах *
240

Настройки SIM карты

SIM PIN-код

PDP APN *
internet

Модуль связи

Режим работы

Клиент
Сервер

Авторизация PPP

Не используется

Пользователь *

Пароль *

Статус модуля

Об устройстве
2G модуль

Статистика подключений

Время работы модуля: 00:00:09
Успешных подключений: 0
Неудачных подключений: 0
Ошибок: 1

Последняя ошибка
SIM карта отсутствует
Предупреждение

Уровень сигнала
Неизвестно

Состояние модема

Сброс

Режим сна

Запуск

Проверка SIM

Регистрация в сети

Подключение PDP

Ожидание подключения

Подключение

Подключено

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

Авторизация PPP

Не используется

Пользователь *

Пароль *

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

Настройки SIM карты

SIM PIN-код

PDP APN *

internet

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.

Настройки клиента

TCP/IP адрес *

95.83.158.75

TCP/IP порт *

4583

Идентификатор

ID

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.

Период выхода *

10 дней 00:00:00 

Таймаут трафика в секундах *

30

Предел работы в секундах *

240

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».

Статус модуля

Об устройстве
2G модуль

Статистика подключений

Время работы модуля:	00:01:17
Успешных подключений:	1
Неудачных подключений:	0
Ошибок:	0

Последняя ошибка
Отсутствует

Уровень сигнала
-55 дБм 

Состояние модема

Сброс	<input type="radio"/>
Режим сна	<input type="radio"/>
Запуск	<input checked="" type="radio"/>
Проверка SIM	<input checked="" type="radio"/>
Регистрация в сети	<input checked="" type="radio"/>
Подключение PDP	<input checked="" type="radio"/>
Ожидание подключения	<input checked="" type="radio"/>
Подключение	<input checked="" type="radio"/>
Подключено	<input checked="" type="radio"/>

7 НАСТРОЙКА РЕЖИМА TCP СЕРВЕР ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ GPRS

Настройка 2G/NB-IoT модуля

Устройство: 480 Редактирование Активная конфигурация Файл конфигурации

Чтение Запись Конфигурация 1 Конфигурация 2 Загрузить из файла Сохранить в файл

Настройки SIM карты

SIM PIN-код

PDP APN *

cstaticip.msk

Статус модуля

Об устройстве
2G модуль

Статистика подключений

Время работы модуля:	00:00:09
Успешных подключений:	0
Неудачных подключений:	0
Ошибок:	1

Последняя ошибка
SIM карта отсутствует
Предупреждение

Уровень сигнала
Неизвестно

Состояние модема

Сброс

Режим сна

Запуск

Проверка SIM

Регистрация в сети

Подключение PDP

Ожидание подключения

Подключение

Подключено

Модуль связи

Режим работы

Клиент

Сервер

Настройки сервера

TCP/IP порт *

4000

Авторизация PPP

Используется

Пользователь *

mts

Пароль *

mts

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».

Настройки сервера

TCP/IP порт *

4000

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]		<input checked="" type="checkbox"/>
---	--	-------------------------------------

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

[Аналог. вх.] Период измерения [с]		<input checked="" type="checkbox"/>
------------------------------------	--	-------------------------------------

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		<input checked="" type="checkbox"/>
[Аналог. вх.] Калибровка. Смещение		<input checked="" type="checkbox"/>

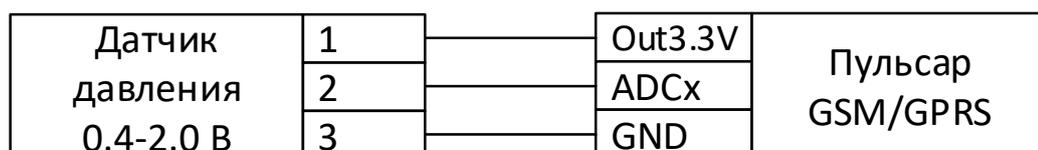
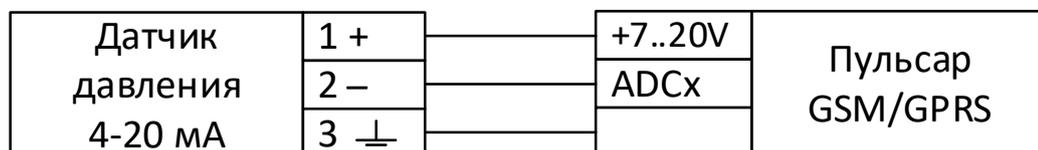
Таблица коэффициентов для датчиков с выходным сигналом по току 4-20 мА

	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. высокого уровня имп. [мс]		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Min длит. низкого уровня имп. [мс]		<input checked="" type="checkbox"/>

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		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Вес имп. канала 2		<input checked="" type="checkbox"/>
[Сч. имп.] Вес имп. канала 3		<input checked="" type="checkbox"/>

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		<input checked="" type="checkbox"/>
[RS485] Настр. обмена		<input checked="" type="checkbox"/>

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		<input checked="" type="checkbox"/>
[Ист. пит.] Режим ист. 12В		<input checked="" type="checkbox"/>

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».



The screenshot shows a software interface with a label 'Сетевой адрес' (Network address) next to a text input field containing the number '1'. Below the input field are three buttons: 'Тип' (Type), 'Адрес' (Address), and 'Останов' (Stop).

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