08.04.14 V1.05

ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»

Руководство по настройке и использованию GSM/GPRS модема «Пульсар» (модификация 4)

Содержание:

1. **Общие сведения.....4**

2. **Подключение ….....5**

3. **Индикация.....6**

4. **Конфигурирование.....7**

5. **Функция контроля нештатных событий.....12**

История редактирования

30.07.13 — Первая версия документа (V1.01)
16.12.13 — Добавлены параметры сконфигурированный (V1.02)
29.01.14 — Изменено название документа, введено обозначение модели, добавлен параметр «IP сервера тревог» и раздел о функции контроля НС (V1.03)
14.03.14 — В таблицу параметров добавлен параметр измеренной физической величины, описан джампер включения принудительного питания при работе по расписанию от блока литиевых батарей. (V1.04)
08.04.14 — Исправлена ошибка в параметре расписание. Добавлены параметры № 44-47 (V1.04)

1 Общие сведения

1.1 Обозначение

GSM/GPRS модем «Пульсар»- 4 – TCP - TCx – Ax – Ч, где

4 — модификация;

TCP — возможность работы в качестве TCP клиента / сервера без внешнего управления;

TCx – наличие и количество (x) входов телесигнализации;

Ax – наличие и количество (x) аналоговых входов;

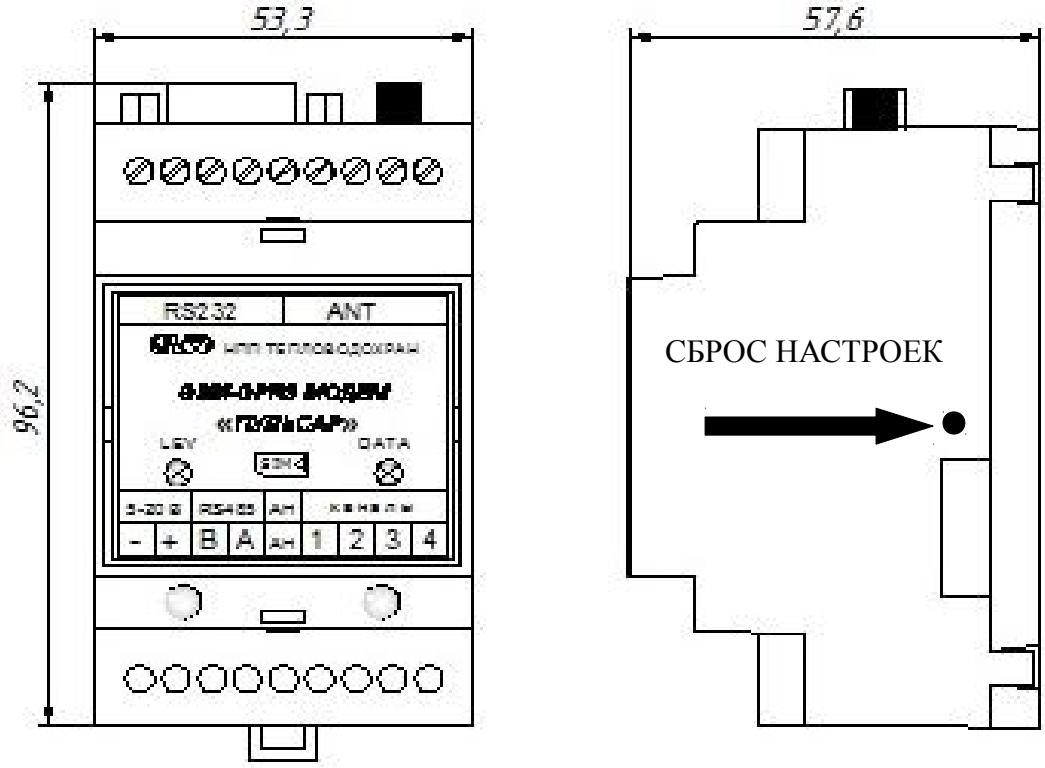
Ч — наличие часов реального времени, которые могут использоваться для включения питания по таймеру, а также для привязки лога ко времени;

В случае, если какой-то из кодов TCP, Tcx, Ax, Ч не используется в обозначении, соовтетсвующая опция отсутсвует в модеме.

1.2 Основные технические характеристики:

- каналы передачи данных: GPRS, CSD;
- протоколы: TCP/IP;
- внешние интерфейсы: RS232 1 шт., RS485 1 шт.;
- крепление на DIN рейку;
- разъём типа SMA для подключения внешней антенны;
- питание: 5В...20В, 0.5А;
- рабочий диапазон температур: 0..+70˚С;
- светодиодная индикация уровня сигнала GSM, факта передачи данных во внешний интерфейс, режимов работы;
- количество импульсных входов телесигнализации (опционально): 4шт.;

1.3 Габаритный чертёж:



2 Подключение

Подключение внешних приборов и ПК осуществляется через интерфейс RS232 или RS485.

Назначение контактов разъёма DB9M интерфейса RS232:

номер контакта	обозначение	назначение
1	NC	не подключен
2	RXD	приёмные данные
3	TXD	передаваемые данные
4	DTR	готовность DTE
5	GND	земля
6	DSR	готовность DCE
7	RTS	запрос на передачу
8	CTS	готовность канала связи
9	NC	не подключен

Назначение контактов винтовых клемм:

номер контакта	обозначение	назначение
1	-	минус питания (общий)
2	+	плюс питания
3	B	B RS485
4	A	A RS485
5	АН	аналоговый вход (опционально)
6	1	Вход телесигнализации 1 (опционально)
7	2	Вход телесигнализации 2 (опционально)
8	3	Вход телесигнализации 3 (опционально)
9	4	Вход телесигнализации 4 (опционально)

Подключение к com-порту ПК через RS232 осуществляется стандартным «Нуль — модемным» кабелем (DB9F – DB9F).

3 Индикация

Модем имеет три светодиодных индикатора:

1. Светодиод **NET** расположенный на печатной плате рядом с разъёмом ANT, показывает текущее состояние GSM модуля:

индикация	состояние	примечание
выкл	нет питания	
64мС Вкл/ 800мС Выкл	поиск сети GSM	
64мС Вкл/ 3000мС Выкл	регистрация в сети GSM завершена успешно	
64мС Вкл/ 300мС Выкл	регистрация в сети GPRS завершена успешно	

2. Светодиод **LEV**, отвечает за индикацию текущего уровня сигнала GSM сети, причём корректные показания возможны только после регистрации GSM модуля в сети оператора.

индикация	уровень сигнала	примечание
выкл.	-	-
красный	RSSI < -94 dBm	низкий
красный + зелёный	-94 dBm < RSSI < -74 dBm	средний
зелёный	RSSI > -74 dBm	высокий

3. Светодиод **DATA** отвечает за визуализацию передаваемых данных между модемом и прибором с которым осуществляется связь.

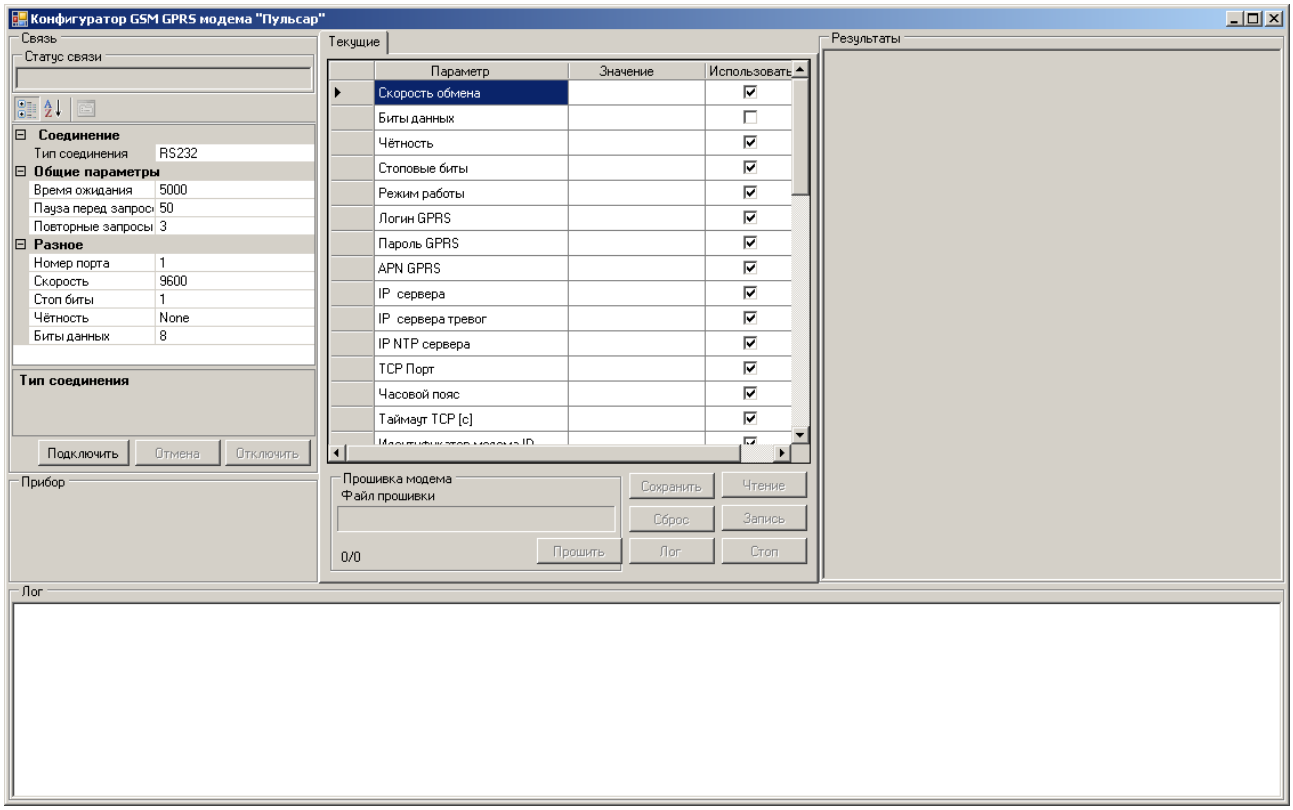
индикация	обмен данными	примечание
выкл.	-	-
красный	модем → прибор	
зелёный	прибор → модем	

4. Конфигурирование

Конфигурирование прибора возможно по одному из интерфейсов связи (RS232 или RS485), либо удалённо через GPRS или CSD.

Программа «Конфигуратор модема» распространяется свободно, последнюю версию можно найти на сайте **www.teplovodokhran.ru** в разделе «Программное обеспечение».

Основное окно программы:



После выбора типа соединения и его параметров необходимо нажать кнопку «Подключить». Если подключение выполнено успешно, можно приступить к чтению и записи необходимых параметров.

Если параметры подключения модема неизвестны, необходимо сделать аппаратный сброс прибора с целью восстановления настроек “по умолчанию” путем замыкания кнопки на время не менее 5 секунд. Параметры связи по умолчанию: 9600 8N1.

Для сохранения параметров прибора необходимо после записи осуществить сохранение параметров, нажав соответствующую кнопку «Сохранить». Начиная с версии прошивки 9 параметры сохраняются автоматически.

Кнопка «Сброс» - перезагрузка модема.

Кнопка «Лог» - считывание лога из модема. Включение логирования в файл осуществляется выбором параметра режим логирования - DBG_FILE .

Для корректной работы модема необходимо снять блокировку SIM карты оператора сотовой связи PIN кодом.

Модем имеет три профиля подключения к GPRS (MNC1, MNC2, MNC3), которые настроены на МТС, Билайн, Мегафон (возможна перенастройка) и один основной профиль с параметрами Логин GPRS, Пароль GPRS, GPRS APN. При включении модема базовая станция возращает MNC код, если код соответствует одному из профилей MNC1, MNC2, MNC3, происходит подключение к сети соответсвующего оператора. Если MNC код не соответсвуют ни одному из MNC1, MNC2, MNC3, производится попытка подключения в соответствии с настройкми основного профиля

Если при работе в режиме GPRS указан IP адрес сервера, то прибор работает в режиме TCP клиент, если указан «-» то прибор является TCP сервером.

В случае использования RS232 или RS485 параметр «Расписание» недоступен для чтения и записи. Параметр «Расписание» может быть изменён при использовании специального переходника USB-UART подключенного ко внутреннему разъёму прибора, при этом используется скорость 115200 и настройка порта 8N1.

Изменение параметра «биты данных» с 8 байт на 7 байт невозможно через RS232 или RS485, но возможно по GPRS или CSD .

При питании модема от блока литиевых батарей используется расписание включений по таймеру. (см. строку 18 в таблице со списком параметров). Для принудительного включения модема, находящегося в спящем режиме (в интервале между моментами включения) необходимо замкнуть джампер принудительной подачи питания, находящийся на печатной плате напротив клеммников питания, для этого необходимо снять крышку клеммных блоков.

В случае использования режима CSD пользователь самостоятельно должен сконфигурировать прибор с использованием AT команд модуля sim900. При включении и перезагрузке автоматически подается команда «ATS0=1» - автосъём трубки.

Список параметров:

N	наименование	значение по умолчанию	примечание
1	Скорость обмена	9600	
2	Биты данных	8	
3	Чётность	NONE	
4	Стоповые биты	1	
5	Режим работы	CSD	
6	Логин GPRS	login_def	
7	Пароль GPRS	pass_def	
8	APN GPRS	apn_def	
9	IP сервера	-	
10	IP сервера тревог	-	
11	IP NTP сервера	-	
12	TCP порт	4000	
13	Часовой пояс	4	
14	Таймаут TCP соединения	300	
15	Идентификатор модема ID	PulsarGPRS4K	
16	Версия прошивки	-	
17	Ревизия платы	-	
18	Расписание включений по таймеру	-	Расписание включений модема по таймеру в формате (1|0;1;2...), где первый символ обозначает :1-питание включено постоянно,0 — питание включается периодически, остальные символы

			отвечают за включение в соответствующий час суток
19	Режим логирования	Выкл.	DBG_UART вывод лога на внутренний UART разъем DBG_FILE запись лога в файл DBG_SLOG вывод лога в UDP порт
20	UDP порт логирования	514	
21	IP адрес LOG сервера	192.168.229.3	
22	ЛогинGPRS(Mnc1)	mts	логин «МТС»
23	ЛогинGPRS(Mnc2)	beeline	логин «Билайн»
24	ЛогинGPRS(Mnc3)	gdata	логин «Мегафон»
25	Пароль GPRS(Mnc1)	mts	пароль «МТС»
26	Пароль GPRS(Mnc2)	beeline	пароль «Билайн»
27	Пароль GPRS(Mnc3)	gdata	пароль «Мегафон»
28	APN (Mnc1) GPRS	internet.mts.ru	точка доступа «МТС»
29	APN (Mnc2) GPRS	internet.beeline.ru	точка доступа «Билайн»
30	APN (Mnc3) GPRS	internet	точка доступа «Мегафон»
31	Mnc1	1	Mnc код «МТС»
32	Mnc1	99	Mnc код «Билайн»
33	Mnc2	2	Mnc код «Мегафон»
34	Информация о текущей БС (базовой станции)		
35	Информация о соседних БС (базовых станциях)		
36	TCP порт ALARM	4001	TCP порт нештатных ситуаций
37	Порог АЦП НС	1000(мВ)	

38	Значение напряжения, измеренного на входе АЦП		В мВ
39	Значение физической величины, измеренной датчиком, пдключенным к аналоговому входу		Единицы измерения указывается при заказе
40	RSSI		Уровень сигнала
41	Маска активных каналов НС	0	
42	Дата, время GSM модуля		
43	Чтение лога включений		
44	IP UDP сервера	-	IP адрес сервера конфигурирования
45	UDP порт сервера	7000	UDP порт
46	Fmin	0	Минимальное значение физ величины (F[0мВ])
47	Fmax	12	Максимальное значение физ. величины (F[2800мВ])

Кнопка «Прошивка» - обновление прошивки прибора. При обновлении прошивки необходимо соблюдать рекомендации изготовителя по соответствию версий прошивок и ревизий печатных плат.

5 Функция контроля нештатных событий

Функция контроля нештатных событий позволяет осуществлять мониторинг состояния 4-х импульсных входов типа «сухой контакт» и одного аналогового входа в режиме GPRS. Включение слежения осуществляется вводом параметра “IP сервер тревог”. Для выключения слежения необходимо в этот параметр записать значение «-». Выбор используемых каналов НС

осуществляется параметром «Маска активных каналов НС» при этом необходимо записать десятичное число, каждый бит которого в двоичном представлении отвечает за соответствующий канал :

например, 0b00001111 = 15dec – включены первые 4 импульсных входа ТС.

Младшие четыре бита — импульсгые входы, далее аналоговый вход.

После изменения состояния одного или нескольких входов прибор соединяется в режиме «TCP клиент» с сервером, имеющим адрес “IP сервер тревог” по порту «TCP порт ALARM» и отсылает текстовое сообщение вида:

«Идентификатор модема ID»:Sx:y<0D><0A>

где x – номер канала НС, y – текущее состояние входа (0 или 1). После чего производится разрыв TCP соединения.

Для аналогового входа установлен параметр «Порог АЦП НС». Превышение измеряемого значение данного порога соответствует логической «1». В случае, если измеряемое значение меньше порога, состояние соответствует логическому «0».