

Устройство регистрации импульсов и сбора данных с приборов
учета потребления и передачи принятых значений через GSM
модем

PRP-GSM-15

ПАСПОРТ

ВЕРМ.411711.001 ПС

Изготовитель:

ООО «НИИ РЛис»

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, к1205, н.п.1, к. №3.

Телефон: +7 499 390 93 51

+7 926 499 93 35

Москва 2015



Рисунок 1 – Внешний вид PRP-GSM-15

1 Назначение

Устройство регистрации импульсов и сбора данных с приборов учета потребления PRP-GSM-15 (далее прибор) предназначено для измерения количества импульсов, поступающих с телеметрических выходов измерительных приборов, с возможностью дистанционного считывания результатов измерения и дополнительных параметров по каналу связи GSM. Прибор может использоваться совместно со счетчиками воды, а также другими приборами, для передачи показаний на удаленный сервер.

Прибор может применяться в жилищно-коммунальной сфере и промышленности:

- предприятия «Водоканал» (снятие показаний со счетчиков воды);
- предприятия Тепловых сетей (снятие показаний со счетчиков ГВС);
- предприятия газового хозяйства (снятие показаний со счетчиков газа);
- системы автоматизации технологических процессов на промышленных предприятиях;
- автоматизированные системы контроля и учёта энергоресурсов.

Прибор предназначен для эксплуатации в местах, где затруднен доступ к счетчикам воды, газа, электроэнергии, а также для удобства организации узла учета воды, газа или электроэнергии с возможностью передачи показаний нескольких счетчиков на удаленный сервер.

Важной особенностью прибора является возможность автономной работы от встроенного источника питания сроком до 5 лет без его замены.

2 Технические характеристики

2.1 Характеристики встроенного модема GSM

- частотный диапазон: 900/1800/1900 МГц;
- выходная мощность: 2 Вт 900 МГц / 1 Вт 1800/1900;
- тип антенны: внутренняя или внешняя (поставляется отдельно).

2.2 Характеристики измерительных входов

- количество опрашиваемых импульсных входов: 4 шт.;
- количество каналов связи RS-485: 1 шт.;
- количество дискретных выходов (активно/пассивные, 3,3В): 4 шт.;
- количество дискретных входов (активно/пассивные, 5В): 1 шт.;
- количество аналоговых входов (до 3,3В): 1 шт.;
- типы входного сигнала:

а) пассивный

- «сухой контакт» (геркон);
- открытый коллектор (транзистор);

б) активный

- напряжение не более +5 В.

- уровень сигналов для датчиков с активным выходом:

а) логический «0»: 0-0,4 В;

б) логическая «1»: 2,4-5 В.

- частота входного сигнала, не более: 15 Гц;
- длительность входного импульса не менее: 30 мс;
- разрядность регистра счета импульсов: от 0 до 4 294 967 295;

2.3 Питание

- автономное, от встроенной литиевой батареи 3,6В емкостью 9,0 А*ч.
- продолжительность работы до замены батареи (в режиме ежемесячной передачи SMS) – 5 лет.

2.4 Условия эксплуатации

Нормальные условия эксплуатации характеризуются следующими факторами:

- диапазон рабочих температур: от минус 40 до плюс 70°C;
- относительная влажность воздуха – не более 90% при T=25 °C

2.5 Дополнительные характеристики

- встроенные часы реального времени;
- дистанционно программируемые значения времени и даты отправки накопленных, данных на сервер сбора;
- дистанционно программируемый период отправки данных на сервер сбора;
- встроенный цифровой термометр с точностью 0.5°C;
- определение уровня сигнала GSM;
- дистанционное определение состояния устройства (встроенная диагностика ошибок при работе);

- встроенный микроконтроллер, обеспечивающий автоматическую перезагрузку и защиту от «зависаний».
- степень защиты корпуса IP 64;
- габаритные размеры $\varnothing 41 \times 210$ мм.
- масса прибора не более 200 г.

3 Указание мер безопасности

По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0 (изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении).

4 Конструкция

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1. Прибор выполнен в пылезащитном корпусе из пластика. С наружной стороны корпуса установлен ввод для кабелей от счетчиков и датчиков. Внутри корпуса расположены: батарея питания, печатная плата с клеммами для подключения внешних цепей

5 Режимы работы прибора

А) «Режим ожидания»

Устройство производит измерение окружающей температуры (каждые 10 мин) Если температура опустилась ниже 0°C, SMS отправляется автоматически для сообщения оператору о возможности замерзания трубы при ХВС(холодном водоснабжении). Также, если температура станет выше плюс 4°C, SMS также отправляется автоматически для сообщения оператору о нормализации температуры

Б) «Рабочий режим»

После перехода прибора в рабочий режим, устройство может работать в двух алгоритмах, с отправкой SMS и без отправки SMS. Для чего последовательно обрабатываются следующие этапы:

- *подготовки* - поиск и инициализация модема, поиск SIM карты, поиск GSM сети;
- *ожидания* - ожидание конфигурационных SMS, измерение уровня сигнала сети GSM. По истечении времени ожидания (программируемое время), устройство сигнализирует о его результатах;
- *выполнения команд принятого сообщения* (если таковое было принято);
- *отображения состояния*;
- *отправки SMS* (если разрешена отправка SMS);
- *Перехода в «режим ожидания».*

Передаваемые данные

- уникальный 6-ти значный код устройства;
- количество подсчитанных импульсов по каналам;
- напряжение на батарее в холостом режиме без нагрузки;

- напряжение на батарее под нагрузкой на модем в режиме передачи;
- температура окружающего воздуха в градусах Цельсия;
- количество ошибочных попыток отправки SMS;
- количество успешно отправленных SMS;
- количество аппаратных сбросов устройства в специальном виде;
- количество принятых SMS за последний рабочий режим;
- уровень сигнала сети на момент отправки SMS по шкале CSQ (от 0 до 31);
- период отправки SMS;
- период в рабочем режиме, для принятия конфигурационной SMS;
- версия ПО микроконтроллера.

6 Подготовка устройства к работе

Перед началом работы с устройством, необходимо выполнить внешний осмотр с целью выявления механических повреждений. Ознакомится с приложениями А и произвести следующие действия:

- снимите крышку;
- извлеките плату;
- установите SIM-карту (без PIN-кода!).
- подключите к клеммам Вход1...Вход4 приборы с импульсным выходом с соблюдением полярности (пропустив провода через гермоввод);
- подключите разъем батареи (прибор поставляется с отключенной батареей);
- при необходимости подключите внешнюю антенну (снимите перемычку которая находится рядом с разъемом для внешней антенны);

- установите плату с подключённой батареей в корпус;
- закройте крышку;
- затяните гайку гермоввод до упора и убедитесь в герметичности уплотнения;

Прибор готов к конфигурированию.

Закрепите прибор.

Прибор готов к работе.

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание заключается в периодической проверке работоспособности. Замену батареи следует производить примерно раз в пять лет, либо вне очереди при нерегулярном приеме сервером ежемесячных сообщений, либо при напряжении менее 2.1В, контролируемом сервером.

8 Правила хранения и транспортирования

Прибор в упаковке предприятия – изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния. Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ транспортная тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли. Предельные условия хранения и транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55°С;

- относительная влажность воздуха не более 95%;
- атмосферное давление не менее 61,33 кПа (460 мм рт. ст.).

Хранение в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150. Для сохранности батареи на время хранения следует отключить разъем батареи.

9 Комплект поставки

- Прибор PRP-GSM-15 1 шт.
- Паспорт 1 шт.

10 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок – 12 месяцев с момента изготовления.

8 Свидетельство о приемке

Прибор PRP-GSM-15, заводской номер _____ соответствует техническим требованиям и признан годным к эксплуатации.

Контролер ОТК _____ Дата выпуска _____
(подпись)

Штамп ОТК

Приложение А

Плата прибора представлена на Рисунке 2.

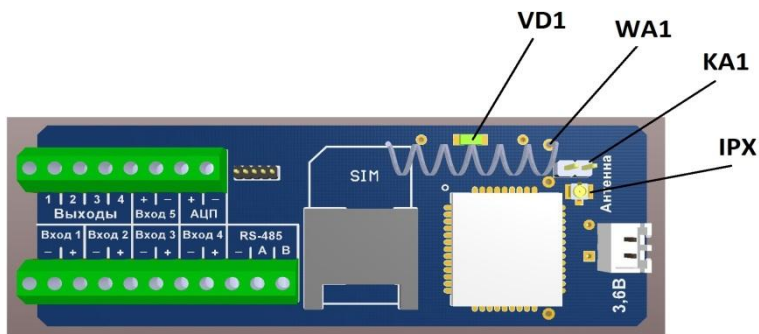


Рисунок 2

Назначение составных частей:

Вход1...Вход 4 – клеммы подключения каналов 1-4 соответственно;

RS-485 – клемма входа RS485;

Выходы 1...4 – дискретные выходы прибора;

АЦП - дискретный вход прибора;

SIM – держатель Sim-карты;

VD1 – светодиод;

WA1 – встроенная спиральная антенна;

IPX – разъем подключения внешней антенны;

K1 – переключатель для установки внешней антенны;

3,6В – клемма подключения литиевой батареи.