

GSM/GPRS телеметрические модемы производства «ТЭСС – Электроникс»

Виктор Алексеев
info@telemetry.spb.ru

В статье рассмотрена GSM/GPRS продукция производства холдинга «Группа Компаний ТЭСС», предназначенная для использования в различных телеметрических устройствах, охранных сигнализациях, игровых автоматах, системах коммерческого учета распределения и расхода электричества, воды, тепла и газа.

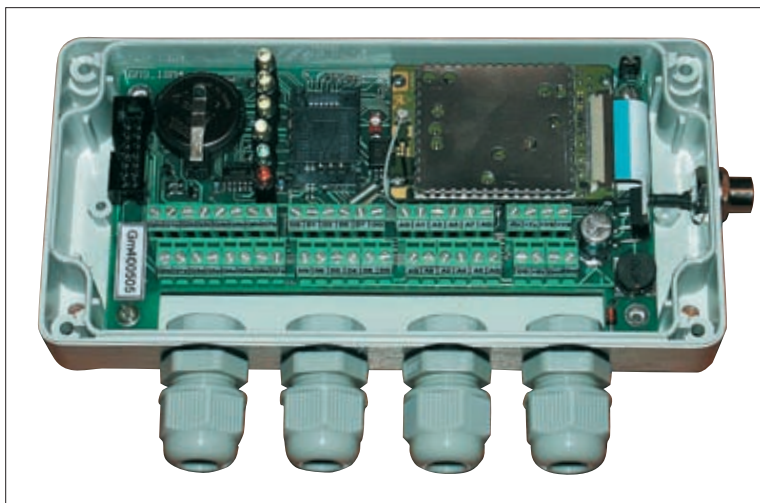
Универсальный телеметрический GSM/GPRS модуль GM9/18 — 485

Универсальный телеметрический GSM/GPRS-модуль GM9/18, разработанный компанией «ТЭСС–Электроникс» специально для применения в промышленных системах телеметрии, может быть использован для сбора, предварительной обработки и передачи телеметрической информации в различных беспроводных автоматизированных системах в качестве управляющего, передающего или терминального устройства.

Модуль GM9/18 является полностью законченным устройством, работающим в стандарте EGSM-900/GSM1800 (GPRS cl. 10). Внешний вид модуля GM9/18 со снятой крышкой показан на рис. 1. Здесь видны аналоговые, цифровые и линейные входы, подводка к которым осуществляется через пыле- и влагозащитные разъемы.

Благодаря универсальной открытой перепрограммируемой платформе, GM9/18 в кратчайшие сроки интегрируется в изделия любой сложности.

Рис. 1. Внешний вид модуля GM9/18



Область применения данного модуля практически не ограничена — от промышленных систем сбора данных с удаленных объектов до интеллектуальных систем охраны как частной собственности, так и различных промышленных объектов. С помощью модуля можно дистанционно управлять различными механизмами, получать от них информацию, анализировать ее и передавать в центр управления. Наличие интерфейса JTAG позволяет менять алгоритмы работы модуля, а наличие интерфейсов RS-485 или RS-232, использовать модуль в качестве сетевого устройства передачи информации.

Модули GM9/xxx выпускаются промышленно и в настоящее время с успехом эксплуатируются в охранных комплексах, игровых автоматах, системах контроля расхода электричества, воды, тепла, газа коммунальных служб городских хозяйств в различных регионах России и ближнего зарубежья.

Модуль содержит два основных базовых блока — двухдиапазонный GSM/GPRS-модем и управляющий контроллер на базе процессора MSP-430 фирмы Texas Instruments. В GM9/18 имеются 8-канальный блок ввода аналоговых сигналов, 6-канальный блок ввода дискретных сигналов, 6-канальный блок релейного вывода для управления нагрузкой, интерфейс RS-485 или RS-232 (только линии RxD и TxD), импульсный блок питания (DC/DC), светодиодный индикатор режимов связи. Модуль GM9 изготовлен с использованием GSM/GPRS-модулей GR47 SONY ERICSSON.

При работе модуля контроллер MSP430 опрашивает дискретные и аналоговые входы, управляет дискретными релейными выходами, осуществляет обмен по последовательному или параллельному интерфейсу и регулирует передачу данных по GSM/GPRS-каналу. Модуль имеет интерфейс JTAG, что позволяет программировать и производить отладку управляющего контроллера непосредственно в системе.

Модули GM9/18 поставляются как в базовой конфигурации, с запрограммированным под конкретную задачу контроллером, так и в открытом перепрограм-

мируемом варианте. С помощью удобной отладочной программы, входящей в комплект поставки, пользователь может самостоятельно задать параметры модуля GM9/18, соответствующие его специфическим задачам. Уникальные характеристики процессора MSP-430F149 производства Texas Instruments позволяют пользователю самостоятельно создавать сложные прикладные управляющие программы практически для любых типов датчиков и исполнительных устройств. Подробная информация о GM9/18 находится на сайте <http://www.telemetry.ru/documents>.

На базе GM9/18 фирма «ТЭСС — Электроникс» выпускает «Телеметрический комплект ТК-10-1», который предназначен для передачи телеметрических данных по каналу GSM-связи.

Комплект ТК-10-1 содержит:

- телеметрический модуль GM9/18-485 (4D);
- антенну GSM;
- 10-канальный счетчик импульсов;
- блок питания стабилизированный W100-12-4.0;
- автомат включения питания;
- колодки электромонтажные.

Все это оборудование смонтировано в виде единого блока на монтажной DIN-рейке. К счетчику импульсов подключаются устройства с нормированным импульсным телеметрическим выходом: электросчетчики, водосчетчики, теплосчетчики и т. д. Накопленная в счетчике импульсов информация передается модулем GM9/18-485 (4D) на диспетчерский пункт по каналам GSM.

Счетчик является вторичным преобразователем, реализует до десяти числоимпульсных каналов измерения и в качестве первичных преобразователей использует водосчетчики, счетчики газа, электросчетчики, имеющие импульсный выход. А кроме того, обеспечивает измерение следующей информации: потребленный объем воды, электроэнергии или газа нарастающим итогом по каждому каналу; дату и время. В устройстве предусмотрено сохранение во встроенной энергонезависимой памяти архива параметров потребления воды, газа, электроэнергии с последующей возможностью считывания через последовательный интерфейс RS-485 и дальнейшей передачи на диспетчерский пункт через модуль GM9/18-485 (4D).

Модули GM9/18 являются одним из базовых элементов «Аппаратно-программного комплекса IGT-4D». Этот комплекс предназначен для организации беспроводного «прозрачного» канала передачи данных для оперативного телеметри-

ческого контроля удаленных объектов, с использованием сети GSM/GPRS.

Комплекс включает два основных блока — GPRS-шлюз, в качестве которого выступает GPRS-терминал IGT-4DHW, разработанный на базе GM9/18, и интернет-шлюз, роль которого выполняет программа «Интернет-терминал» (ПО ИТ IGT-4DSW).

Программа должна устанавливаться на компьютер, имеющий прямой доступ к Интернету и возможность приема IP-пакетов, отправляемых на известный статический IP-адрес.

GSM-шлюз G-4 для выхода в ГТС

G-4 представляет собой стационарный сотовый GSM/GPRS-терминал с выходом на проводные телефонные сети.

Это устройство является GSM-шлюзом, предназначенным для преобразования сигналов проводных телефонных аппаратов в сигналы беспроводной GSM-сети и обратно.

Внешний вид GSM — шлюза G-4 показан на рис. 2.

GSM-шлюз G-4 идеален для использования в сельской местности и других местах, где затруднена или невозможна подводка новых проводных телефонных пар.

GSM — шлюз G-4 разработан для использования в комплекте с любым стационарным проводным телефонным аппаратом, а также с радиотелефонами стандарта DECT.

Кроме того, в этом терминале/шлюзе имеется телефонный интерфейс с набором типа DTMF и линейным напряжением 48 В, что позволяет подключать терминал/шлюз к офисной или сельской АТС и реализовать канал сотовой связи.

При этом по одному GSM-каналу одновременно осуществляется связь с несколькими абонентами АТС.

В модели G4-D терминала/шлюза имеется интерфейс RS-232. При подключении шлюза через RS-232 к ПК его можно

Рис. 2. Внешний вид GSM-шлюза G-4



использовать как обычный GSM/GPRS-терминал для передачи данных.

Для работы с G-4 не нужно специального обучения. Любой пользователь может подключить и использовать данный аппарат самостоятельно.

Выход на проводную телефонную сеть соответствует российским стандартам. Ток шлейфа при снятой трубке равен 40 мА. Сопротивление шлейфа 600 Ом (комплексное). Напряжение вызова составляет 70 В.

Технические характеристики G-4:

- стандарт: GSM 900/1800/850/1900;
- питание: 110-245 В/ 50Hz;
- время работы: непрерывное;
- внешняя антенна: GSM 900/1800;
- работа в сетях любых операторов сотовой связи стандарта GSM;
- индикация режимов работы;
- габаритные размеры 100×50 мм.

Внешние GSM/GPRS-терминалы серии MT

Терминалы серии MT-xx — это внешние GSM/GPRS-терминалы, удовлетворяющие стандарту EGSM900/1800 МГц. В настоящее время выпускаются следующие модели терминалов серии MT-xx:

MT-01 — на базе модуля GSM0108 ENFORA GSM/GPRS-телеметрия, TCP/IP-стек, SMS, данные, расширенный температурный диапазон (-30...+75 °С), расширенный набор АТ-команд;

MT-02 — на базе модуля SONY ERICSSON GR-47, GSM/GPRS-телеметрия, TCP/IP-стек, SMS, данные, расширенный температурный диапазон (-30...+75 °С), программы пользователя на базе M2mpower (C+, MC compiler);

MT-03 — на базе модуля, SIEMENS TC-45, GSM/GPRS-телеметрия, SMS, данные, программы пользователя на базе Java TM platform J2ME (Java 2 Micro Edition);

Терминалы серии MT — полностью законченные изделия, готовые к работе. Все модели размещены в металлическом, ударопрочном корпусе, в котором кроме одного

Рис. 3. Внешний вид терминалов серии MT



из отмеченных выше базовых модулей содержатся стабилизатор питания, держатель SIM-карты, схема согласования уровней для RS-232, антенный интерфейс, дополнительные интерфейсы пользователя. Базовые модели серии МТ выпускаются с интерфейсом RS-232. По требованию заказчиков модули могут быть укомплектованы дополнительными интерфейсами. Внешний вид терминалов серии МТ представлен на рис. 3.

На боковых стенках терминала базовой комплектации размещены стандартный 9-контактный разъем RS-232, 4-контактный разъем электропитания, SMA- или FMA-разъем для подключения внешней антенны.

На стадии разработки проекта заказчик может выбрать базовый модуль, максимально соответствующий другим узлам и блокам проектируемого устройства, что позволяет проектировать терминалы с необходимым набором интерфейсов и дополнительных функций: RS-232, RS-495, I2C, UART1, UART2, JTAG, USB, BLUETOOTH, встроенный TCP/IP-стек, HSCSD, USSD. Кроме того, потребители терминалов серии МТ имеют возможность дополнительно заказать индивидуальное программное обеспечение пользователя под свою конкретную задачу. Такой подход позволяет заказчику уже на стадии проектирования подобрать оптимальное решение, сэкономить время и деньги.

Встраиваемые модемы серии МТ-04-хх

Модели серии МТ-04 вставляются в PCI-слот и запитываются непосредственно от материнской платы ПК без дополнительных проводов и разъемов. Модемы этой серии замыкают линейку изделий от одного производителя, предназначенных для GSM/GPRS-комплексных телеметрических систем беспроводной связи, включающих «Целевой контроллер», «Удаленный терминал», «Центральный диспетчерский пункт».

Учитывая требования заказчиков, «ТЭСС — Электроникс» производит встраиваемые модемы, изготовленные на базе модулей различных производителей.

В настоящее время выпускаются следующие модемы серии МТ:

- МТ-04-01 модем с модулем Siemens TC45-Java, встраиваемый в ПК (питание от шины PCI);
- МТ-04-02 модем с модулем Sony-Ericsson GM47, встраиваемый в ПК (питание от шины PCI);
- МТ-04-03 модем с модулем ENFORA GSM0108, встраиваемый в ПК (питание от шины PCI).

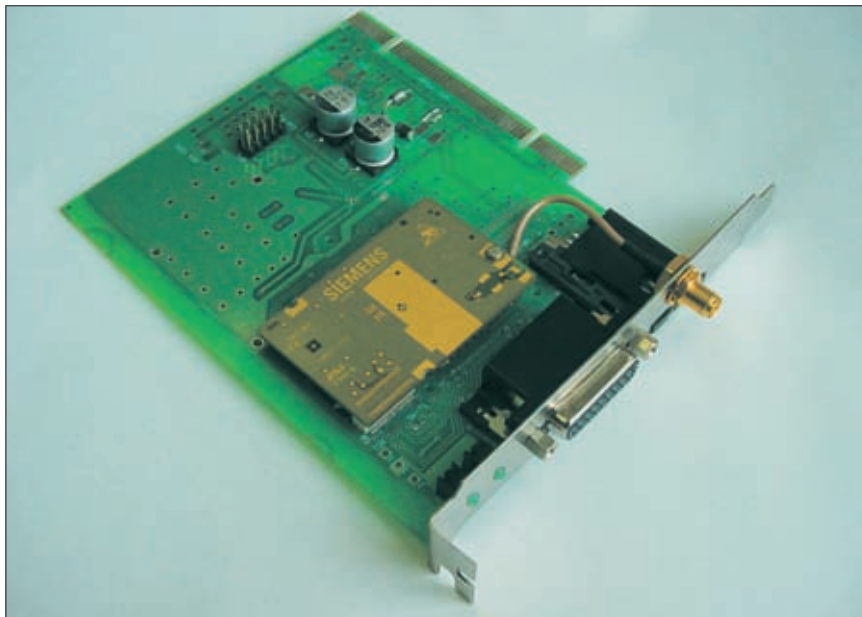


Рис 4. Внешний вид модема МТ-04-01 с модулем Siemens TC45-Java

Такой подход позволяет использовать те или иные преимущества продукции ведущих мировых производителей GSM/GPRS-модулей и максимально полно удовлетворить потребности заказчиков. Модули серии МТ выпускаются с интерфейсом RS-232.

Внешний вид моделей серии МТ-04-хх показан на рис. 4.

Модели серии оснащены планкой для крепления в корпусе компьютера, на которой установлены 26-контактный интерфейсный разъем и разъем для подключения внешней антенны (SMA или FME по требованию заказчика). На заднюю планку также вынесены держатель SIM-карты и светодиодные индикаторы режимов работы.

На 26-контактном разъеме выведены сигналы RS-232 и контакты пользовательских вводов/выводов, соответствующие возможностям базового модуля. Описание функционального назначения выводов 26-контактного разъема моделей серии МТ-04-хх приведено на сайте <http://www.telemetry.spb.ru/products/mt04/index.shtml>.

Интерфейсный разъем I/O позволяет использовать дополнительный UART, что необходимо для записи в модуль приложений пользователя. На этот разъем также выведены сигналы для подключения микрофона и спикерфона, предназначенных для голосовой связи.

Базовые характеристики моделей серии МТ-04-хх очень близки между собой. Различия заключаются в дополнительных функциях, среди которых прежде всего следует отметить встроенный TCP/

IP-стек, расширенные пользовательские I/O и средства разработки приложений пользователя.

Так, модем МТ-04-01 с модулем TC45 SIEMENS свободно программируется на языке Java, что позволяет быстро и без больших затрат создавать новые приложения в сегменте M2M. Благодаря использованию широко распространенной Java TM-платформы J2ME (Java 2 Micro Edition), задачи модема МТ-04-01 не ограничиваются только связью между устройствами, но могут быть распространены и на функции непосредственного управления сложными прикладными устройствами.

Заключение

Продукция фирмы «ТЭСС — Электроникс» отражает мировой уровень достижений в области GSM/GPRS-телеметрии, что в свою очередь предоставляет возможность российским интеграторам создавать дешевую и конкурентную продукцию.

Сервисное и гарантийное обслуживание всей продукции «ТЭСС» предусматривает как поставку оборудования, так и специальные договоры на проведение регламентных и ремонтных работ. Терминалы и модули серии МТ выпускаются серийно. Поэтому на складе производителя всегда имеется резервный запас продукции, позволяющий оперативно заменять спорную партию товара.

Дополнительную информацию по продукции «ТЭСС — Электроникс» можно найти на сайтах www.telemetry.ru и www.telemetry.spb.ru.