

НАДЕЖНАЯ СВЯЗЬ с удаленными объектами

Одной из важнейших проблем, встающих при разработке, проектировании и реконструкции систем автоматизации и линейной телемеханики магистральных нефтепроводов, является обеспечение надежной связи с удаленными объектами. Для этих целей используются самые разнообразные физические каналы, что остро ставит проблему сопряжения оборудования различных производителей, зачастую использующих различную среду передачи сигналов и разные коммуникационные протоколы. Компания «Элеси» предлагает коммуникационное оборудование, которое сможет решить эти проблемы.

Алексей Климов

Коммуникационное оборудование предназначено для подключения персональных компьютеров, а также других устройств к технологическим сетям, построенным на базе выделенных каналов тональной частоты, радиоканалов и цифровых каналов передачи данных, а также позволяет построить многоуровневые технологические сети с применением различных физических каналов передачи данных в различных сегментах сети.

В настоящее время компания «Элеси» выпускает коммуникационное обо-



рудование, которое полностью удовлетворяет требованиям рынка и потребностям заказчиков компании.

- устройство коммуникационное ELESY-KM с блоком интерфейсов RS-485/422 либо тональной частоты (стык С1-ТЧ);
- модуль ТН-213 (ТН-213U) - внутренний ISA (внешний USB) модем интерфейса (стык С1-ТЧ) тональной частоты;
- модуль ТН-217 (ТН-217U) - внутренний ISA (внешний USB) модуль с поддержкой интерфейсов RS-232, RS-485/422;
- коммуникационный контроллер ЭЛСИ-КОМ;

- разветвители активной серии РА - разветвители сигналов тональной частоты интерфейса (стык С1-ТЧ) с функцией нормализации и усиления сигналов.

Все вышеперечисленное оборудование, кроме активных разветвителей, является интеллектуальным (имеет встроенный микропроцессор) и поддерживает различные протоколы передачи данных. По желанию заказчика может быть разработано специализированное программное обеспечение для поддержки протоколов связи с конкретными устройствами.

средства автоматизации ►

Надежная связь с удаленными объектами

УСТРОЙСТВО КОММУНИКАЦИОННОЕ ELESY-KM

Устройство коммуникационное ELESY-KM применяется в системах сбора данных и управления и предназначено для организации связи персонального компьютера (сервера) с удаленными технологическими объектами по двух- и четырехпроводным некоммутируемым каналам тональной частоты (стык С1-ТЧ) и/или по физическим интерфейсам RS-232C, RS-422, RS-485. Устройство обеспечивает до 8 каналов связи. Модульная структура устройства позволяет оптимальным образом выбирать его конфигурацию для каждого конкретного применения, а также оперативно изменять ее в случае необходимости. Устройство обеспечивает интерфейс персонального компьютера с линиями связи через USB-порт.



Устройство
коммуникационное
ELESY-KM

Устройство обеспечивает:

- произвольный набор коммуникационных модулей (до 8 штук);
- возможность "горячей замены" коммуникационных модулей;
- питание от сети переменного тока 220+44В;
- интерфейс связи с ПК USB1.1, 1 линия;
- максимальная скорость передачи через интерфейс RS-232 (RS-485) - 115 Кбит/с;
- диапазон рабочих температур - от 0 до +40 °С;
- возможность «горячей замены» интерфейсных модулей.

ELESY-KM поддерживает протоколы передачи данных Modbus RTU, V.23, МЭК 870.

Конструктивно устройство выполнено в стандарте "Евромеханика" высотой 2U

(вариант для установки в 19" стойку) и имеет различные варианты исполнения по цвету передней панели, благодаря чему оно гармонично сочетается с оборудованием различных производителей. Интерфейсные разъемы и разъем питания расположены на тыльной стороне корпуса. Для подключения питания и интерфейса С1-ТЧ используются разъемные клеммные соединители, для подключения интерфейсов RS-232, RS-422, RS-485 используются стандартные соединители типа DB-9.

В состав устройства могут входить следующие модули:

- Коммутационная панель СК-101 - предназначена для механического и электрического соединения других модулей устройства и обеспечения монтажа устройства в стойку.

- Модуль CP-101 - источник питания с входным напряжением 220 В переменного тока.
- Модуль CH-001 - USB HUB, выполняет функцию коммутации компьютера с коммуникационными модулями.
- Модуль CN-213 - модем для работы по выделенным каналам ТЧ на скоростях 600, 1200 и 4800 бит/с.
- Модуль CN-217 485 - модуль интерфейсов RS-422, RS-485 со скоростью передачи информации до 230,4 Кбит/с. Тип интерфейса выбирается установкой перемычки.
- Модуль CN-217 COM - модуль интерфейса RS-232 со скоростью передачи информации до 230,4 Кбит/с.

Однако для работы устройства необходимы модули СК-101, CP-101, CH-001, остальной же набор коммуникационных модулей может быть произвольным.

МОДУЛИ TH-213 И TH-213U

Модули TH-213 и TH-213U предназначены для подключения компьютера к двух- и четырехпроводным некоммутируемым каналам тональной частоты, а также к ведомственным радио- и радиорелейным каналам через стандартную аппаратуру связи.

Модуль TH-213 устанавливается в слот ISA-шины компьютера, модуль TH-213U использует для подключения к компьютеру интерфейс USB, что дает возможность его подключения и замены без выключения компьютера, а также электропитания модуля.

Модуль TH-213U имеет вариант исполнения с двумя модемами в одном корпусе (тип TH-213U-2).

Модуль TH-213U имеет металлический корпус, что позволяет эксплуатировать его в жестких промышленных условиях. Конструктивное исполнение модуля ориентировано для применения «на

столе». Интерфейсные разъемы расположены на задней стороне корпуса. Предусмотрена возможность установки модулей TH-213U один на другой с фиксацией относительно друг друга.

Модуль TH-213 имеет открытое исполнение, устанавливается внутри корпуса компьютера и имеет стандартный конструктив для ISA устройств.

Питание модуля TH-213U осуществляется через интерфейс USB, питание модуля TH-213 - от шины ISA.

Модуль TH-213U имеет вариант исполнения с двумя модемами в одном корпусе (TH-213U-2).

Высокая надежность модулей обеспечивается за счет применения элементной базы ведущих мировых производителей.

Модули имеют дополнительный выход типа «электронный ключ», предназначенный для управления включением/выключением радиостанции, что позволяет использовать их в радиосетях передачи данных.

Модули TH-213 и TH-213U обеспечивают:

- поддержку протоколов передачи данных: MODBUS RTU, V.23, МЭК 870, по

специальному заказу поставляется любой технологический протокол передачи данных;

■ скорость передачи информации от 0,6 до 4,8 Кбит/с.



**Модуль
TN-217U-485**

Технические характеристики:

■ скорость передачи информации - 600, 1200, 4800 бит/с;

■ уровень мощности на выходе модема в точке подключения от -28 до 0 дБм. При работе на скорости 4800 бит/с средняя мощность сигнала передатчика устанавливается в диапазоне от -28 до -6 дБм;

■ дискретность установки уровня выходной мощности - 1 дБм;

■ погрешность установки уровня выходной мощности не более +1 дБм;

■ рабочий диапазон входного сигнала приемника от -43 до 0 дБм, однако диапазон может быть уменьшен заданием соответствующих параметров;

■ тип используемого канала связи - 2/4-проводные;

■ номинальное значение входного и выходного сопротивления в рабочем диапазоне частот - 600 Ом;

■ входное сопротивление по переменному току в рабочей полосе частот - от 490 до 733 Ом;

■ выходное сопротивление по переменному току в рабочей полосе частот - от 443 до 812 Ом;



**Модуль
TN-213 -
внутренний ISA модем**

■ тип разъема для подключения к компьютеру - ISA (USB);

■ сигнал на включение радиостанции:
■ напряжение коммутации не более - 30 В, ток коммутации не более - 0,1 А;

■ габаритные размеры не более: TN-213 - не более 148x122x22 мм; TN-213U - 182x135x28,4 мм.

**МОДУЛИ TN-217
И TN-217U**

Модули TN-217 и TN-217U предназначены для подключения компьютера к технологическим сетям передачи данных посредством интерфейсов RS-232 или RS-485/RS-422.

Модуль TN-217 устанавливается в слот ISA-шины компьютера, модуль TN-217U использует для подключения к компьютеру интерфейс USB, что дает возможность его подключения и замены без выключения компьютера, а также электропитания модуля.

Выпускаются следующие варианты исполнения модулей:

■ Модуль TN-217 - интеллектуальный модуль интерфейса RS-232, предназначенный для установки в ISA-слот персонального компьютера.

■ Модуль TN-217.1 - интеллектуальный модуль интерфейсов RS-422, RS-485, предназначенный для установки в ISA-слот персонального компьютера.

■ Модуль TN-217U COM - модуль интерфейса RS-232 (1 канал), интерфейс связи с компьютером - USB.

■ Модуль TN-217U-2 COM - модуль интерфейса RS-232 (2 канала), интерфейс связи с компьютером - USB.

■ Модуль TN-217U 485 - модуль интерфейса RS-422/RS-485 (1 канал), интерфейс связи с компьютером - USB.

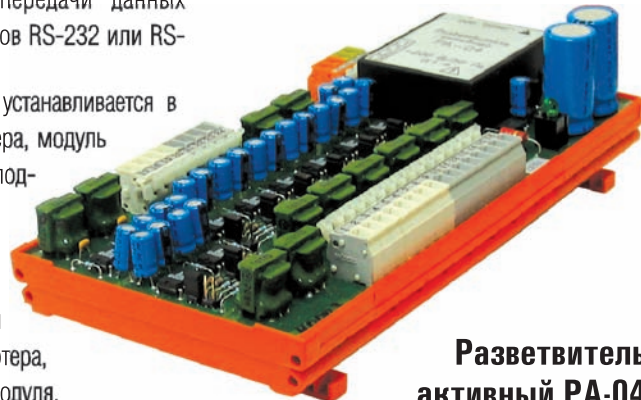
■ Модуль TN-217U-2 485 - модуль интерфейса RS-422/RS-485 (2 канала), интерфейс связи с компьютером - USB.

Конструктивно модуль TN-217U является аналогом модуля TN-213U, а модуль TN-217 - модуля TN-213U.

Питание модуля TN-217U осуществляется через интерфейс USB, питание модуля TN-217 - от шины ISA.

Модули обеспечивают:

■ поддержку протоколов передачи данных: MODBUS RTU, МЭК 870, протоколов подключения аппаратуры коммерческого учета нефти, уровнемеров КТПС и других модификаций; по специальному заказу поставляется любой технологический протокол передачи данных;



**Разветвитель
активный PA-04**

■ работу через интерфейс RS-232 или RS-485/RS-422;

■ скорость передачи информации от 0,6 до 115,2 Кбит/с (модификация TN-217U - до 230,4 Кбит/с);

■ высокую надежность за счет использования элементной базы лучших мировых производителей.

Технические характеристики:

■ скорость передачи информации - 600, 1200, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 бит/с;

■ напряжение гальванического разделения (эффективное) - 500 В;

■ тип разъема для подключения к компьютеру - ISA;

■ разъем для внешних подключений - DB-9F;

■ габаритные размеры: TN-217 - не более 148x122x22 мм; TN-217U - 182x135x28,4 мм.

средства автоматизации ▶

Надежная связь с удаленными объектами

АКТИВНЫЕ РАЗВЕТВИТЕЛИ

Разветвители активной серии РА предназначены для приема, передачи, усиления и распределения сигналов в каналах тональной частоты систем телемеханики.

Разветвители не содержат в своем составе микропроцессора и могут работать на линиях тональной частоты с любым протоколом передачи данных.

Разветвители имеют электрически разделенные каналы передачи и приема сигналов интерфейса С1-ТЧ, содержащие 2 входа и 4 выхода в прямом направлении ("Передача") и 4 входа и 2 выхода в обратном направлении ("Прием") с возможностью регулирования коэффициента передачи.

Активные разветвители выполняют следующие функции:

- индивидуальное гальваническое разделение всех входов и выходов;
- согласование каналов;
- усиление и нормализация сигналов;
- формирование дополнительных каналов приема и передачи тонального сигнала для организации необходимой топологии каналов связи.

Исполнения разветвителей:

- РА04 - питание от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц;
- РА14 - питание от источника постоянного тока 24 В.

Разветвители имеют вариант исполнения в пластмассовом корпусе со степенью защиты IP65, предназначенные для применения в условиях открытой установки (исполнения РА04К и РА14К), и исполнения, предназначенные для установки на DIN-рельс с открытым корпусом для установки в шкафы управления.

Разветвители имеют следующие основные технические характеристики:

- номинальное напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц (для исполнения РА04) - 220 В;
- номинальное напряжение питания от источника постоянного тока (для исполнения РА14) - 24 В;
- коэффициент передачи каналов приема и передачи на частоте 1000 Гц устанавливается в диапазоне от 0 до 18 дБ с шагом не более 6 дБ и погрешностью установки не более 1,5 дБ;
- полоса пропускания каналов (по уровню -3 дБ) не уже от 100 до 6000 Гц;
- неравномерность амплитудно-частотной характеристики в полосе от 200 до 4500 Гц не более 1,5 дБ;

- уровень наведенного сигнала между каналами приема и передачи не более 46 дБ;
- сопротивление согласования по входам и выходам от 400 до 900 Ом;
- габаритные размеры: для исполнения РАхх - 191х45х100 мм; для исполнения РАххК - 222х75х145 мм;
- диапазон рабочих температур - от +1 до +60 °С;
- напряжение гальванической развязки: между каналами и цепями питания - 1500 В; между каналами - 500 В;
- потребляемая мощность не более 4 Вт.

Вся аппаратура передачи данных обеспечивает непрерывный необслуживаемый режим работы в условиях естественной вентиляции, что важно при применении в системах линейной телемеханики магистральных трубопроводов.

Коммуникационное оборудование, предлагаемое компанией «ЭлеСи», имеет сертификат соответствия ГОСТ Р и сертификат соответствия в системе "Электросвязь".

В следующем номере журнала будет подробно представлен коммуникационный контроллер "ЭЛСИ-КОМ".

