Библиотека СОК

Контроллер ECA Connect

Руководство по эксплуатации

Редакция №1 Дата 20.04.2012

СОДЕРЖАНИЕ

Сведения об изделии 3
Назначение 3
Основные технические характеристики 3
Выполняемые функции 6
Конструкция 7
Разъемы 8
Схема подключения 10
Индикация 11
Устройство и работа 11
Программное обеспечение 14
Маркировка и пломбирование 15
Упаковка 16
Комплектность 16
Указания мер безопасности 16
Монтаж 16
Подготовка к работе 18
Включение 18
Настройка сетевых интерфейсов 19
Порядок работы 31
Техническое обслуживание 32
Текущий ремонт 32
Транспортирование 34
Хранение 34
Утилизация 34
Сертификация 34
Приложение 35

Сведения об изделии

Наименование

Контроллер ECA Connect

Изготовитель

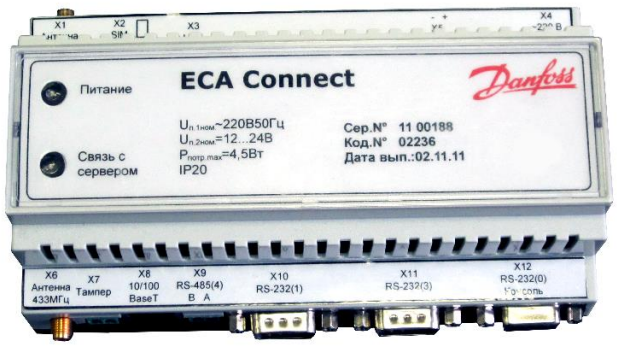
ООО «МНПП САТУРН» по заказу ООО «Данфосс»

Продавец

ООО «Данфосс», 143581, Российская Федерация, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, д. 217, тел. (495) 792-57-57.

Назначение

Контроллер ECA Connect предназначен для сбора и передачи данных на первичном уровне к серверу системы автоматизации и коммерческого учета энергоресурсов, а также дистанционного управления различным оборудованием тепловых пунктов.
Контроллер ECA Connect обеспечивает по интерфейсам RS-485, RS-232, Ethernet, а также по цифровому радиоканалу малого радиуса действия 433 МГц получение данных от приборов учета энергоресурсов, электронных регуляторов ECL Comfort 310 и прочего инженерного оборудования здания, управление оборудованием, дальнейшую передачу данных на сервер системы по сетям Ethernet или по мобильной связи GSM.



Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Внешние информационные интерфейсы: - проводные - беспроводные	 RS-232 (3 шт.), RS-485, Ethernet 100BASE-TX GSM 900/1800 МГц FSK 433 МГц

Характеристика	Значение
Сетевые протоколы	FTP, Telnet, GPRS
Рабочий диапазон напряжения питания сети переменного тока 50 Гц, В	187 – 242
Потребляемая мощность от сети переменного тока, ВА, не более	4,5
Рабочий диапазон напряжения питания постоянного тока, В	8 – 30
Потребляемый ток от источника постоянного напряжения, мА, не более	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	 -30 …+55 30 … 80 при +25 °С 84 – 106,7
Габаритные размеры, мм, не более	157x96x60,5
Масса, кг, не более	1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	15000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Основные технические характеристики интерфейса RS-232 контроллера ECA Connect.

Характеристика	Значение
Скорость передачи данных, бит/с	300 - 115200
Сопротивление нагрузки по постоянному току, кОм	3 – 7
Напряжение выходных сигналов, В, не более, на нагрузке 3 кОм	±5
Напряжение входных сигналов, В, не более	±(3 - 25)
Скорость изменения напряжения, В/мкс, не более	30
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, не более	100
Примечания – Длина линии связи «витая пара» не менее 10 м для скорости 115200 бит/с (с уменьшением скорости передачи до 1200 бит/с длина связи может быть увеличена до 1000 м). Типы сигналов: TXD – выход, передаваемые данные; RXD – вход, принимаемые данные; GND – сигнальное заземление. Режим передачи — асинхронная последовательная двухсторонняя одновременная. Схема соединения «точка - точка».	

Основные технические характеристики интерфейса RS-485 контроллера ECA Connect.

Характеристика	Значение
Скорость передачи данных, бит/с	300 - 115200
Входное сопротивление приемника, кОм, не менее	12
Выходное напряжение передатчика относительно земли при сопротивлении нагрузки выхода передатчика 54 Ом, В, не менее	±1,5
Входное напряжение приемника относительно земли, В, не более	-7 … +12
Длина линии связи «витая пара», м, не более	1200
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, не более	250

Примечания – Типы сигналов: A, B двунаправленные входы/выходы передачи данных, GND – сигнальная земля. Режим передачи асинхронная последовательная двухсторонняя полудуплексная. Схема соединения «общая шина», до 32 устройств.

Перечень портов последовательных интерфейсов контроллера ECA Connect.

Порт	Интерфейс	Разъем	Назначение
/dev/ttyS0	RS-232	X12	Консоль оператора/Свободное назначение (см. примеч.)
/dev/ttyS1	RS-232	X10	Свободное назначение
/dev/ttyS2	RS-232	внутренний	GSM-модем
/dev/ttyS3	RS-232	X11	Свободное назначение
/dev/ttyS4	RS-485	X9	Свободное назначение
Примечание – Назначение порта устанавливается перемычкой JP2 (1-2 консоль)			

Основные технические характеристики интерфейса Ethernet контроллера ECA Connect.

Характеристика	Значение
Вид интерфейса	BASE-T или BASE-TX Ethernet
Протокол сетевого взаимодействия	UDP, TCP, IP
Скорость передачи данных, Мбит/с	10 или 100
Длина линии связи сегмента, м, не более	100
Примечания – Схема соединения: «точка - точка». Тип линии связи: кабель две «витые пары», категория 5 по ИСО/МЭК 11801. Режим передачи: асинхронная последовательная двухсторонняя одновременная.	

Основные технические характеристики радиоканала GSM 900/1800 контроллера ECA Connect.

Характеристика	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц - передача GSM 900 - прием GSM 900 - передача GSM 1800 - прием GSM 1800	 880 – 915 925 – 960 1710 – 1785 1805 – 1880
Дуплексный разнос частот приема и передачи, МГц: - GSM 900 - GSM 1800	 45 95
Ширина полосы канала связи, кГц	200
Максимальная выходная мощность, Вт - GSM 900	 2

Характеристика	Значение
- GSM 1800	1
Протокол цифрового интерфейса передачи информации в каналах	Пакетная передача данных GPRS multi-slot Class 10
Тип модуляции несущей	Гауссовская частотная модуляция с минимальным сдвигом
Тип внешней антенны	GSM 900/1800, 50 Ом, SMA
Тип SIM карты	Внешняя 1,8 В или 3 В

Основные технические характеристики радиоканала 433 МГц контроллера ECA Connect.

Характеристика	Значение
Диапазон рабочих частот (номинальная частота), МГц	433,075 ... 434,79 (433,92)
Максимальная выходная мощность радиопередатчика, дБм (мВт)	+10 (10)
Тип модуляции сигнала	частотная манипуляция (FSK)
Девиация частоты радиопередатчика, кГц	32,5
Ширина полосы пропускания радиоприемника, кГц	90
Скорость передачи данных, бод	9600
Протокол цифрового интерфейса передачи информации в канале	фирменный пакетный полудуплексный
Тип внешней антенны	433 МГц, 50 Ом, разъем SMA

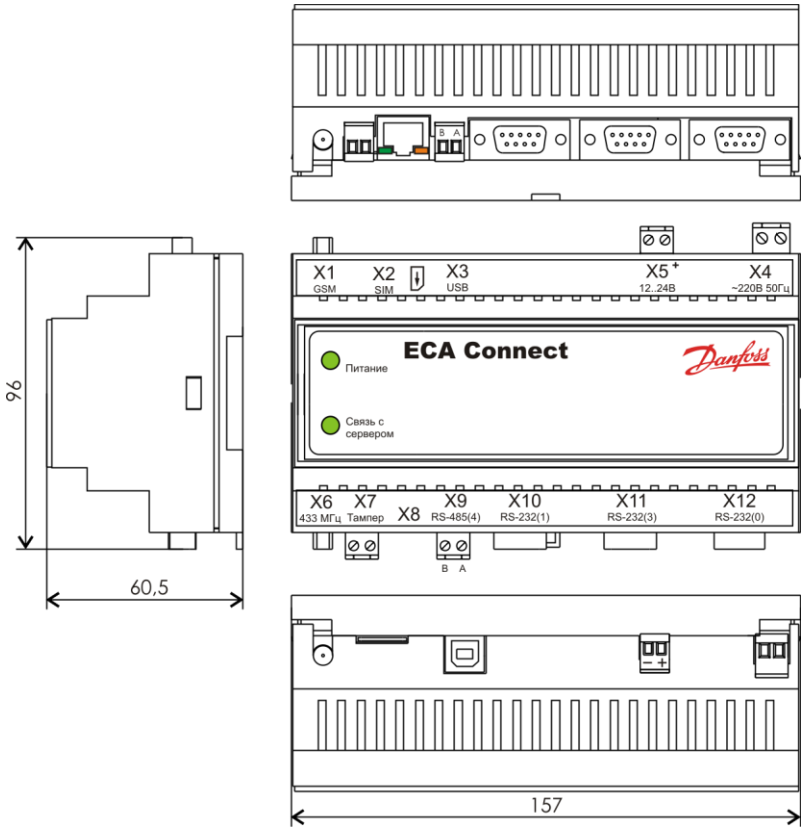
Выполняемые функции

Контроллер ECA Connect выполняет следующие функции:
- сбор данных от внешних устройств (приборов учета, электронных регуляторов ECL Comfort 310 и проч.) по интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet 10/100 Base-TX;
- получение данных от устройств по радиоканалу 433 МГц;
- считывание архивных данных из памяти приборов учета со своими метками времени;
- первичная обработка полученной информации с целью ее преобразования, нормирования и фильтрации;
- ведение встроенных часов и календаря реального времени, синхронизированных от сервера системы;
- передача данных на сервер системы как по каналам связи TCP/IP локальной сети Ethernet, так и по GPRS сети мобильной связи GSM 900/1800;
- получение от сервера системы по каналам связи заданной информации с целью управления внешними устройствами (приборами учета, электронными регуляторами ECL Comfort 310 и проч.), изменения его настроечных параметров;
- настройку и хранение параметров конфигурации в энергонезависимой памяти;
- защиту от несанкционированного доступа к данным и настроечным параметрам;
- подключение внешнего датчика несанкционированного доступа открытия крышки шкафа (при установке в отдельном шкафу);
- формирование файлов отчетов о работе;

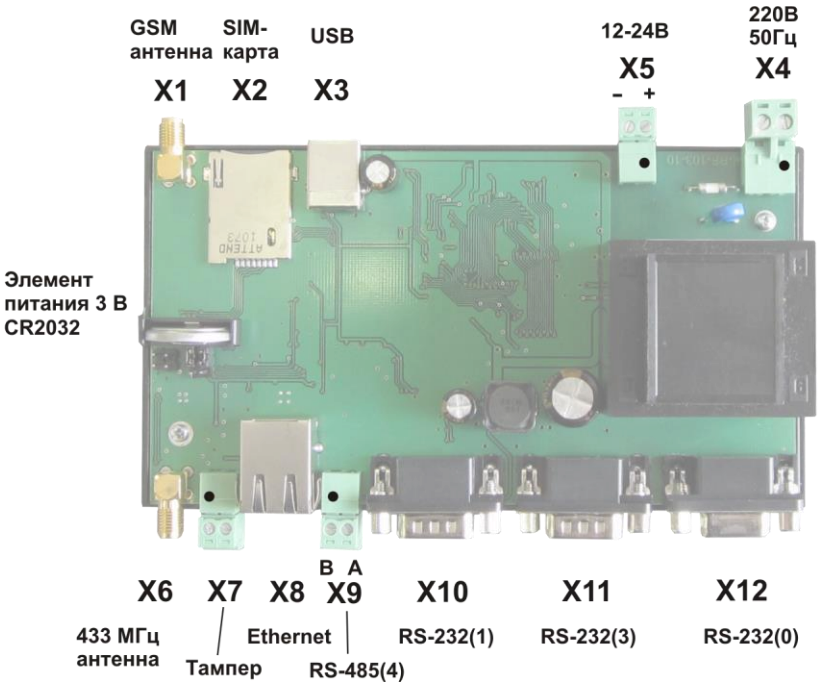
- светодиодная индикация подключения и передачи данных по сети Ethernet, подачи напряжения питания, соединения с сервером системы.

Конструкция

Пластмассовый корпус контроллера ECA Connect предназначен для установки на типовую DIN-рейку шириной 35 мм. Контроллер ECA Connect рекомендуется устанавливать в монтажный шкаф с дверцей. Габаритные размеры корпуса приведены на рисунке 2.
К разъемам X4, X5, X7, X9 подключаются внешние разъемы с клеммниками «под винт».
Разъем X1 тип SMA (розетка) предназначен для подключения внешней антенны GSM 900/1800 МГц с волновым сопротивлением 50 Ом.
Разъем X6 тип SMA (розетка) предназначен для подключения внешней антенны 433 МГц с волновым сопротивлением 50 Ом. К разъему X8 тип 8P8C (розетка) подключается соединительный кабель «патч-корд» сетевого интерфейса Ethernet. К разъемам X10, X11 подключаются соединители DB-9F (розетка), к разъему X12 подключается соединитель DB-9M (вилка) интерфейса RS-232. SIM-карта вставляется в специальный держатель X2.



На плате расположен съемный литиевый элемент питания CR2032 напряжением +3 В в специальном держателе. На плате также расположены перемычки JP1 и JP2, задающие режим работы устройства и два разъема XP1, XP2 для подключения индикаторов.



Разъемы

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обоз-начение цепи	Описание
Антенна GSM 900/1800	X1	GSM	Внешняя антенна GSM 900 SMA 50 Ом
SIM-карта	X2	SIM	Держатель SIM-карты
USB 2 (технологический)	X3 – 1	-	Не подключен
	X3 – 2	-Data	Дифференциальный вход/выход передачи данных (минус)
	X3 – 3	+Data	Дифференциальный вход/выход передачи данных (плюс)
	X3 – 4	GND	Сигнальная земля
Питание 220 В,50 Гц	X4 – 1	220 В	Вход сети питания 220 В, 50 Гц
	X4 – 2	220 В	Вход сети питания 220 В, 50 Гц
Питание 12...24 В	X5 – 1	+12...24 В	Вход внешнего питания +(12...24) В
	X5 – 2	GND	Общий
Антенна 433 МГц	X6	433 МГц	Внешняя антенна GSM 433 МГц SMA 50 Ом
Тампер	X7 – 1	GND	Общий
	X7 – 2	Тамп	Вход датчика открытия крышки шкафа
10/100BaseT Ethernet	X8 – 1	TD+	Дифференциальный выход передачи данных (плюс)
	X8 – 2	TD-	Дифференциальный выход передачи данных (минус)

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
	X8 – 3	RD+	Дифференциальный вход передачи данных (плюс)
	X8 – 6	RD-	Дифференциальный вход передачи данных (минус)
RS-485 (/dev/ttyS4)	X9 – 1	B	Дифференциальный вход/выход B
	X9 – 2	A	Дифференциальный вход/выход A
RS-232 (/dev/ttyS1)	X10 – 1	-	Не подключен
	X10 – 2	RXD1	Вход последовательных данных
	X10 – 3	TXD1	Выход последовательных данных
	X10 – 4	+12 B	Сигнал 12 B
	X10 – 5	GND	Сигнальная земля
	X10 – 6	-	Не подключен
	X10 – 7	-	Не подключен
	X10 – 8	-	Не подключен
	X10 – 9	-	Не подключен
RS-232 (/dev/ttyS3)	X11 – 1	-	Не подключен
	X11 – 2	RXD3	Вход последовательных данных
	X11 – 3	TXD3	Выход последовательных данных
	X11 – 4	+12B	Сигнал 12 B
	X11 – 5	GND	Сигнальная земля
	X11 – 6	-	Не подключен
	X11 – 7	-	Не подключен
	X11 – 8	-	Не подключен
	X11 – 9	-	Не подключен
RS-232 (/dev/ttyS0)	X12 – 1	-	Не подключен
	X12 – 2	RXD0	Вход последовательных данных
	X12 – 3	TXD0	Выход последовательных данных
	X12 – 4	-	Не подключен
	X12 – 5	GND	Сигнальная земля
	X12 – 6	-	Не подключен
	X12 – 7	-	Не подключен
	X12 – 8	-	Не подключен
	X12 – 9	-	Не подключен

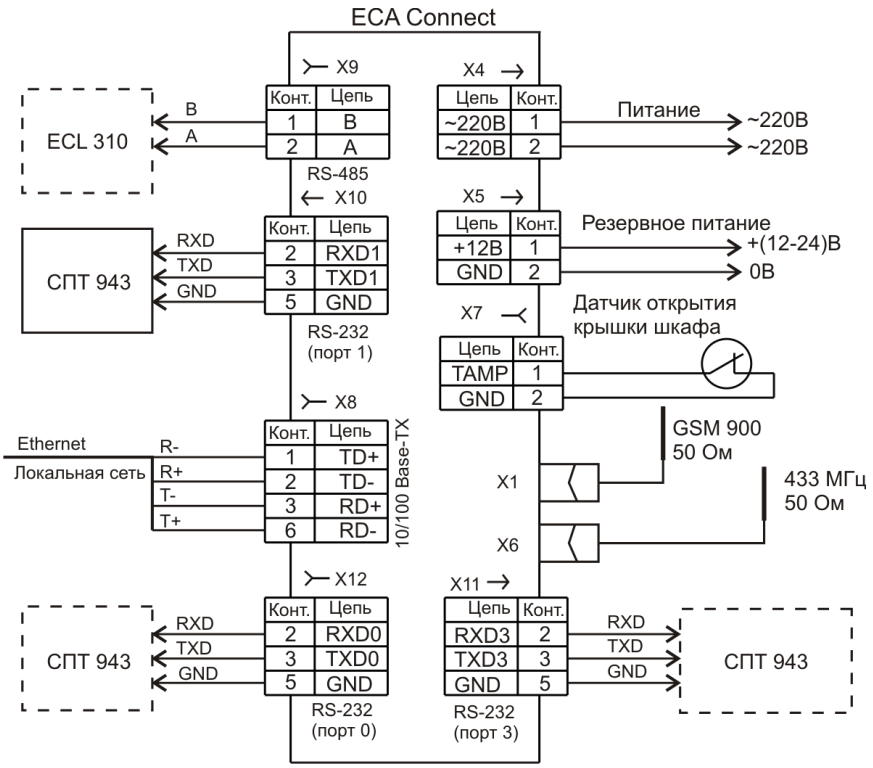
Назначение внутренних разъемов и перемычек на плате контроллера ECA Connect.

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обозначение цепи	Описание
Индикатор «Питание»	XP1-1	+3,3B	Светодиод «Питание» (анод)
	XP1-2	LED_P	Светодиод «Питание» (катод)
Индикатор «Связь с сервером»	XP2-1	+3,3B	Светодиод «Связь с сервером» (анод)
	XP2-2	LED_C	Светодиод «Связь с сервером» (катод)

Наименование разъема	Разъем и номер контакта	Обоз-начение цепи	Описание
Режим работы	JP1 (1-2)	-	Ожидание загрузки ОС при производстве
	JP1 (2-3)	-	Работа (установить при эксплуатации)
Режим порта «/dev/ttyS0»	JP2 (1-2)	-	Текстовая консоль (требуется консольная программа)
	JP2 (2-3)	-	Свободный порт RS-232

Схема подключения

К разъемам X10, X11, X12 по интерфейсу RS-232 подключаются внешние устройства, например, теплосчетчик СПТ 941 по трехпроводной схеме включения (только сигналы TXD, RXD, GND). К разъему X9 по интерфейсу RS-485 подключается внешние устройства в количестве до 32 шт., например, электронные регуляторы ECL Comfort 310, при помощи кабеля «витая пара». К разъему X8 подключается кабель локальной сети Ethernet уровня 10/100Base-TX при помощи кабеля «витая пара» 5 категории с разъемом 8C8P. Напряжение питание 220 В, 50 Гц подается на разъем X4. Резервное постоянное напряжение питания +(12-24) В подается на разъем X5. К разъему X7 подключается датчик (тампер) с нормальнозамкнутыми контактами для контроля открытия дверцы шкафа с оборудованием системы, в котором установлен контроллер ECA Connect и прочее оборудование. Антенна GSM 900 МГц подключается к разъему SMA X1.



Индикация

На передней и боковой стороне контроллера ECA Connect расположены светодиодные индикаторы.

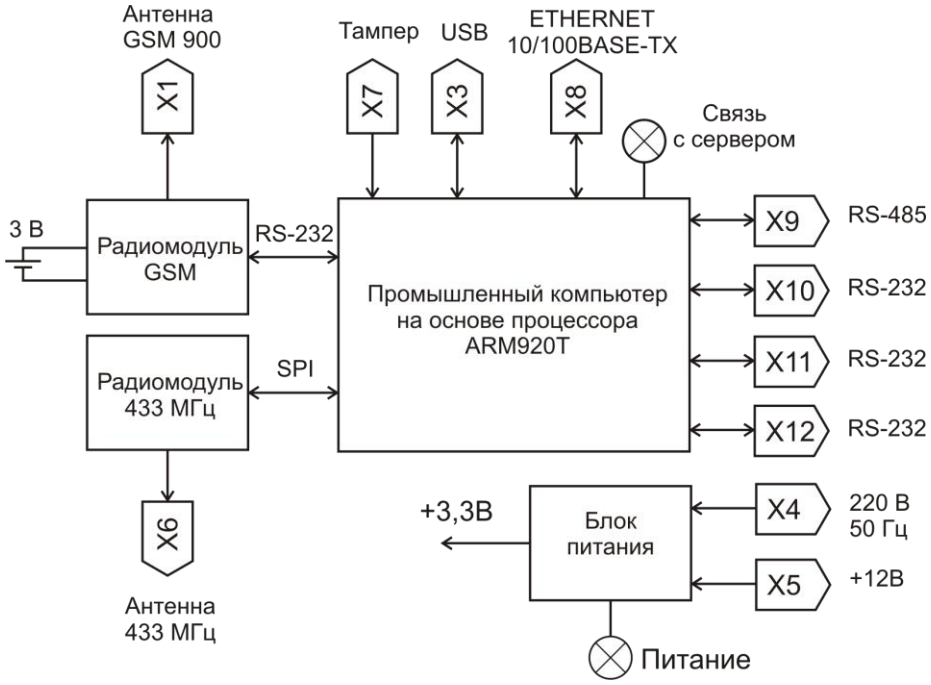
Индикатор	Состояние индикатора	Описание
Питание (зелёный)	Светится постоянно	Питание в норме
	Не светится	Отсутствует питание
Связь с сервером (зелёный)	Светится постоянно	Связь с сервером системы установлена успешно.
	Периодически мигает	Индикация кода ошибки: «1 мигание — пауза»: SIM-карта не вставлена; «2 мигания — пауза»: сбой GSM-модема; «3 мигания — пауза»: ожидание подключения GPRS; «4 мигания — пауза»: ожидание подключения VPN; «5 миганий — пауза»: сбой регистрации GPRS (возможно SIM-карта не оплачена); «6 миганий — пауза»: сбой регистрации в сети GSM.
	Не светится	Нет связи с сервером системы
Ethernet (желтый)	Не светится	Не подключен к сетевому оборудованию Ethernet
	Периодически мигает на фоне свечения	Подключен к сетевому оборудованию Ethernet, происходит обмен данными
Ethernet (зеленый)	Светится постоянно	Подано напряжение питания
	Не светится	Не подано напряжение питания
Примечание - После подачи питания происходит подключение к серверу, а индикатор «Связь с сервером» мигает по схеме «3 мигания — пауза», затем ожидается подключения VPN - «4 мигания — пауза», при успешном подключении этот индикатор постоянно светится.		

Устройство и работа

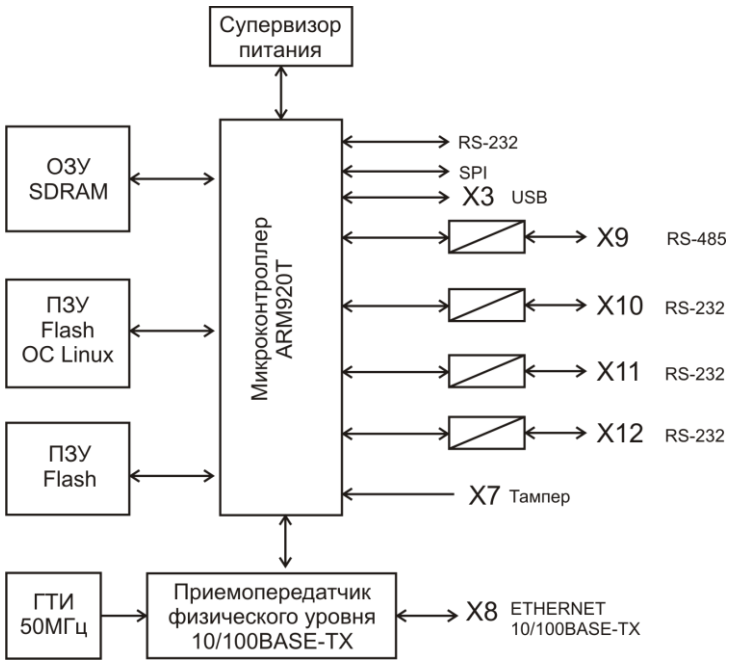
Контроллер ECA Connect функционально состоит из четырех частей, расположенных на одной электронной плате:
- промышленного компьютера на основе процессора ARV920T;
- радиомодуля GSM 900/1800;
- радиомодуля 433 МГц;
- блока питания.

Промышленный компьютер осуществляет опрос состояния и управление работой как внутренних радиомодулей GSM и 433 МГц, так и внешних устройств, подключенных по

интерфейсам RS-232, RS-485, Ethernet, осуществляет проведение вычислений, хранение и дальнейшую передачу информации на сервер системы по интерфейсу Ethernet или GSM GPRS. Промышленный компьютер работает под управлением встроенной операционной системы Linux и прикладного программного обеспечения opdd.



Промышленный компьютер состоит из следующих функциональных частей:
- микроконтроллера на основе процессора ARM920T;
- оперативного запоминающего устройства SDRAM;
- постоянных электрически перезаписываемых запоминающих устройств (Flash-память);
- генератора тактовых импульсов;
- календаря и часов реального времени (таймера);
- супервизора питания;
- приемопередатчиков интерфейса RS-232;
- приемопередатчика интерфейса RS-485;
- приемопередатчика физического уровня интерфейса Ethernet.



Промышленный компьютер содержит следующие порты ввода-вывода:
- три асинхронных последовательных RS-232 (трехпроводный);
- последовательный RS-485;
- асинхронный последовательный Ethernet уровня 100BASE-TX;
- последовательный USB 2 (технологический);
- асинхронный последовательный RS-232 для связи с радиомодулем GSM;
- синхронный последовательный SPI для связи с радиомодулем 433 МГц.

Микроконтроллер AT91RM9200 на основе процессора ARM920T фирмы Atmel производительностью 200 млн. опер./с при тактовой частоте 180 МГц представляет собой однокристальный компьютер с малым энергопотреблением. Микроконтроллер содержит встроенное 16 кбайт статическое ОЗУ и 128 кбайт ПЗУ, поддерживает внешние синхронные динамические ОЗУ (SDRAM), статическую память, флэш-память. Синхронная динамическая память с произвольным доступом SDRAM емкостью 512 Мбит используется в качестве внешней оперативной памяти микроконтроллера. Внешняя постоянная электрически загружаемая Flash-память используется для загрузки и хранения операционной системы Linux. Загрузка производится по технологическому USB-порту при производстве. Супервизор питания предназначен для удержания сигнала сброса микроконтроллера до момента нормализации напряжения питания. Часы реального времени, расположенные в радиомодуле GSM, содержат календарь, сторожевой таймер. Электропитание часов осуществляется от встроенной литиевой батареи напряжением 3 В. Приемопередатчики интерфейса RS-232 обеспечивают согласование уровней сигналов последовательного порта микроконтроллера и интерфейса RS-232. Приемопередатчик интерфейса RS-485 обеспечивает согласование уровней сигналов последовательного порта микроконтроллера и интерфейса RS-485. Трансивер физического уровня 100BaseTX/10BaseT поддерживает интерфейсы MII и сокращенного RMII микроконтроллера. Трансивер может автоматически конфигурироваться для 100 Мбит/с или 10 Мбит/с и полнодуплексных или полудуплексных режимов работы, используя

внутренние алгоритмы согласования. Генератор тактовых импульсов формирует синхроимпульсы 50 МГц для работы трансивера.
Радиомодуль GSM 900\1800 предназначен для информационного взаимодействия с сервером системы по сети мобильной связи GSM по протоколу GPRS.
Радиомодуль 433 МГц предназначен для информационного взаимодействия с устройствами по радиоканалу малого радиуса действия на частоте 433 МГц по цифровому фирменному пакетному протоколу.
Блок питания предназначен для формирования стабилизированного постоянного напряжения питания +3,3 В.
Приборы учета и прочее контролируемое оборудование подключаются к контроллеру следующими способами:
- непосредственно через последовательные интерфейсы RS-232, RS-485;
- через TCP/IP-сеть Ethernet с использованием преобразователей последовательных интерфейсов RS-232/422/485 в Ethernet посредством «виртуального COM-порта»;
- по радиоканалу радиоканалу малого радиуса действия на частоте 433 МГц.
Передача информации на сервер системы осуществляется:
- по беспроводному каналу связи сети мобильной связи GSM по протоколу GPRS;
- по локальной TCP/IP-сети Ethernet.

Программное обеспечение

Контроллер ECA Connect работает под управлением встроенной операционной системы (ОС) Linux версия ядра 2.6.20. Контроллер ECA Connect поставляется с установленной ОС и управляющей программой opdd.
При включении питания автоматически производится загрузка операционной системы из образа на Flash-диске и запуск управляющей программы opdd.
Управляющая программа opdd предназначена для реализации алгоритма работы в составе автоматизированной информационно-измерительной системы.
Управляющая программа opdd при запуске производит считывание файлов конфигурации, уже настроенных для работы с теплосчетчиками, электронными регуляторами ECL Comfort 310 и прочим оборудованием, подключенным к контроллеру. Если в процессе обработки файлов конфигурации обнаружены ошибки, то opdd формирует соответствующее сообщение и прекращают работу. Если считывание файлов конфигурации завершено успешно, то дальнейшая работа программы производится в автоматическом режиме.
В ходе работы управляющая программа opdd последовательно выполняет следующие действия:
- проверяет текущей статус соединения с сервером системы и, если соединение не установлено, осуществляет попытки соединения и регистрации на сервере;
- при удачном соединении и регистрации на сервере, осуществляет процедуру синхронизации показаний встроенных часов с показанием часов сервера;
- циклически просматривает список приборов учета, регуляторов с целью выявления устройств, у которых пришло время опроса, либо имеются необработанные команды управления, осуществляется обмен информацией с устройством в соответствии с алгоритмом взаимодействия, устанавливает время проведения следующего опроса;

- циклически просматривает список информационных каналов, получает для каждого канала данные, сравнивает полученные значения с предыдущими значениями и, в случае обнаружения изменений, формирует информационные пакеты для передачи на сервер системы;
- проверяет приход и обрабатывает сигналы операционной системы;
- проверяет получение команд управления и запросов от сервера, выполняет запросы (например, синхронизация времени с сервером) или, при наличии команд управления, передает их для обработки при просмотре списка устройств;
- выполняет проверку соединения с сервером при длительном отсутствии информационного обмена;
- запись текущей информации о работе в файлы отчетов.

Контроллер ECA Connect автоматически обеспечивает синхронизацию встроенных часов реального времени от часов сервера системы: в момент соединения с сервером, периодически раз в сутки, в случае изменения системного времени на сервере.

Контроллер ECA Connect с целью исключения потерь передачи данных автоматически проверяет связь с сервером системы при отсутствии данных для передачи в течение заданного времени и, в случае невозможности немедленной передачи данных на сервер, сохраняет записи состояния информационных каналов в своей памяти.

Управляющая программа opdd обеспечивает чтение и сохранение в базе данных сервера системы архивных данных приборов учета. Управляющая программа поддерживает чтение и запись следующих типов архивов: пяти минутные, 30 минутные, часовые, суточные, месячные, годовые, архивы событий. Отдельные типы приборов могут поддерживать не все из перечисленных выше типов архивов. Архив прибора учета представляет собой совокупность записей, содержащих метку времени и набор полей данных, состав которых зависит от типа прибора учета.

Маркировка и пломбирование

Маркировка контроллера ECA Connect содержит:
- товарный знак;
- условное обозначение;
- серийный номер;
- дату изготовления;
- напряжение питания и потребляемая мощность;
- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96;
- надписи над разъемами;
- знаки соответствия системам сертификации.

Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги», «Штабелирование ограничено». Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192.

Пломбу на корпус контроллера ECA Connect устанавливает монтажная или эксплуатирующая организация после проведения пусконаладочных работ.

Упаковка

Вариант внутренней упаковки контроллера ECA Connect соответствует ВУ-5 (без упаковочной бумаги) по ГОСТ 9.014-78. Эксплуатационная документация герметично упакована в полиэтиленовый пакет в соответствии с ГОСТ 23170-78. Для транспортирования контроллер ECA Connect и документация упакованы в коробку из гофрированного картона по ГОСТ 9142-90.

Комплектность

Наименование	Кол.	Примечание
Контроллер ECA Connect	1	с ответными частями клеммных соединителей X1-X4
Формуляр	1	
Руководство по эксплуатации	1	по требованию заказчика
Программа RASOS на компакт-диске	1	по требованию заказчика

Указания мер безопасности

Внимание! Контроллер ECA Connect содержит цепи с опасным для жизни напряжением 220 В, 50 Гц. Монтаж и подключение разъемов производить только при снятом напряжении питания. Запрещается работа контроллера ECA Connect со снятой крышкой корпуса. Ремонт и замену элементов контроллера, в том числе элемента питания, производить только при снятом напряжении питания.
При монтаже, пусконаладочных работах и эксплуатации необходимо руководствоваться следующими документами:
- «Правилами устройства электроустановок» ПУЭ;
- «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001;
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
действующими на предприятии инструкциями по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.
К монтажу допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Монтаж

Контроллер ECA Connect устанавливают на DIN-рейку 35 мм в защитный навесной корпус (шкаф) вместе с другим оборудованием системы диспетчеризации. На дверцу шкафа рекомендуется установить охранный магнитоконтактный датчик, например, ИО102-20, для контроля несанкционированного доступа к оборудованию. Место установки шкафа с контроллером ECA Connect, в общем случае, должно отвечать следующим требованиям:
- соответствовать условиям эксплуатации;

- быть в зоне действия радиоканала GSM связи;
- быть в зоне действия радиоканала 433 МГц контролируемых устройств;
- отсутствие мощных электромагнитных полей;
- сухое без скопления конденсата, отсутствие протечек воды сквозь перекрытия;
- защищенное от пыли, грязи и от существенных вибраций;
- удобное для монтажа и обслуживания;
- исключающее механические повреждения и вмешательство в работу посторонних лиц;
- расстояние более 0,5 м от отопительных систем.

При монтаже контроллера ECA Connect запрещается:
- оставлять корпус со снятой крышкой;
- сверлить дополнительные проходные отверстия в корпусе.

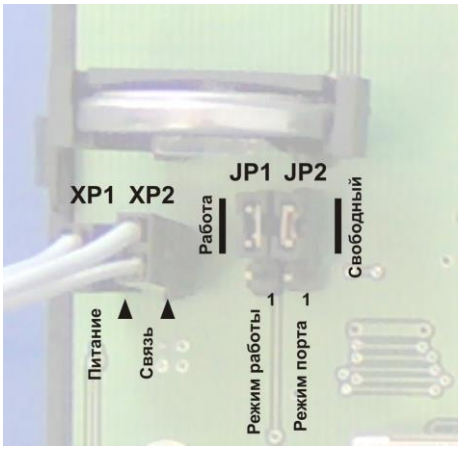
Перед монтажом контроллера ECA Connect необходимо проверить:
- комплектность согласно эксплуатационной документации;
- отсутствие повреждений корпуса, разъемов и маркировки;
- наличие приемлемого уровня сигнала GSM сотового оператора;
- наличие приемлемого уровня сигнала радиоканала 433 МГц контролируемых устройств.

При расположении контроллера ECA Connect в шкафе необходимо соблюдать расстояния между рядами DIN-реек с учетом беспрепятственного и удобного подсоединения внешних разъемов. Контроллер ECA Connect крепится на DIN-рейке с помощью защелки. Концы проводников кабелей предварительно разделать на 5 мм для крепления в клеммную колодку под винт.
Установить в специальный держатель X2 действующую SIM-карту сотового оператора связи, обеспечивающего поддержку протокола GPRS.
В качестве антенны GSM рекомендуется использовать различные типы антенн для мобильных телефонов GSM 900 с волновым сопротивлением 50 Ом, разъем SMA (вилка), предпочтительно с минимальной длинной соединительного коаксиального кабеля. Кабель антенны GSM подключить к разъему X1 и затянуть гайку разъема.
В качестве антенны 433 МГц рекомендуется использовать различные типы антенн для диапазона 433 МГц как направленных, так и ненаправленных с волновым сопротивлением 50 Ом, разъем SMA (вилка), предпочтительно с минимальной длинной соединительного коаксиального кабеля с волновым сопротивлением 50 Ом. При длине кабеля 10-20 м рекомендуется использовать кабель с малым вносимым затуханием. Рекомендуется использовать полуволновую штыревую всенаправленную антенну с заземленным основанием, не требующую дополнительных грозоразрядников. Антенну рекомендуется устанавливать вертикально на мачте на крыше, обеспечивающей прямую видимость с другими устройствами. Следует избегать расположения антенны вблизи линий электропередач, массивных металлических или железнобетонных стен. При низком уровне принимаемого сигнала от устройств может потребоваться подбор места расположения и высоты подъема антенны. Правильность выбора места установки антенны рекомендуется оценивать по наличию устойчивой связи по радиоканалу с устройствами в течение суток. В любом случае, следует руководствоваться требованиями по установке антенны в эксплуатационной документации. Кабель антенны 433 МГц подключить к разъему X6 и затянуть гайку разъема.

Подключить к ответной розетке разъема X7 кабель «витая пара» охранного магнитоконтактного датчика, срабатывающего при открывании дверцы шкафа, например, ИО102-20.
Подключить к разъему X8 кабель (пачкорд) оборудования сети Ethernet (маршрутизатор) с разъемом 8P8C до щелчка.
Подключить к разъемам X10 (X11, X12) кабель интерфейса RS-232 от внешнего устройства, например, теплосчетчика СПТ 943.
Подключить кабель интерфейса RS-485 «витая пара» с волновым сопротивлением 120 Ом от внешнего устройства, например, электронного регулятора ECL Comfort 310, к ответной розетке разъема X9, соблюдая полярность.
Подключить кабель питания 220 В, 50 Гц к разъему X4.
Если необходимо резервирование питания, то подать на разъем X5 напряжение питания +(12-24) В от отдельного источника постоянного напряжения, соблюдая полярность.
Индикатором подачи питания служит светодиод «Питание», который должен светиться.

Подготовка к работе

Снять крышку корпуса контроллера ECA Connect, ослабив защелки на боковых станках.
Установить перемычку JP1 в положение «Работа»:
1-2 — «Загрузка ОС» режим загрузки операционной системы (только при производстве).
3-2 — «Работа» режим нормальной работы.
Установить перемычку JP2 в положение «Работа». Перемычка JP2 предназначена для установки режима работы последовательного порта S0:
1-2 — консоль оператора (для отладки программного обеспечения);
2-3 — свободный порт RS-232 (работа).



Включение

Подключить контроллер ECA Connect к внутридомовому оборудованию в соответствии со схемой подключения. Включить питание и проверить свечение индикатора «Питание». Дождаться окончания загрузки ОС при старте контроллера (примерно минута). Через несколько минут после включения питания при правильной конфигурации и работе GSM сети включится индикатор «Связь с сервером». Если контроллер ECA Connect подключен

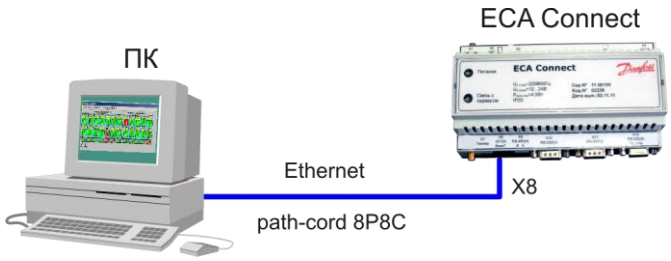
к локальной сети, то проверить периодическое быстрое мигание индикатора «10/100 Base-T» на фоне постоянного свечения (на разъеме X8).

Настройка сетевых интерфейсов

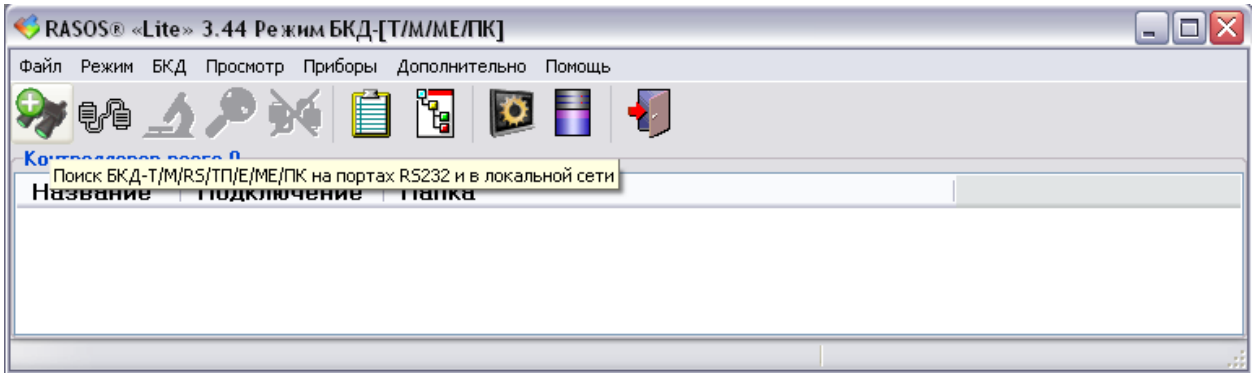
Настройка сетевых интерфейсов контроллера ECA Connect может быть выполнена при помощи программы RASOS версии не ниже 3.37.
Программа RASOS доступна для свободного (бесплатного) пользования по адресу:
ftp://ftp.mnppsaturn.ru/public/soft/rasos/last_stable/rasos.zip

Подключение в RASOS

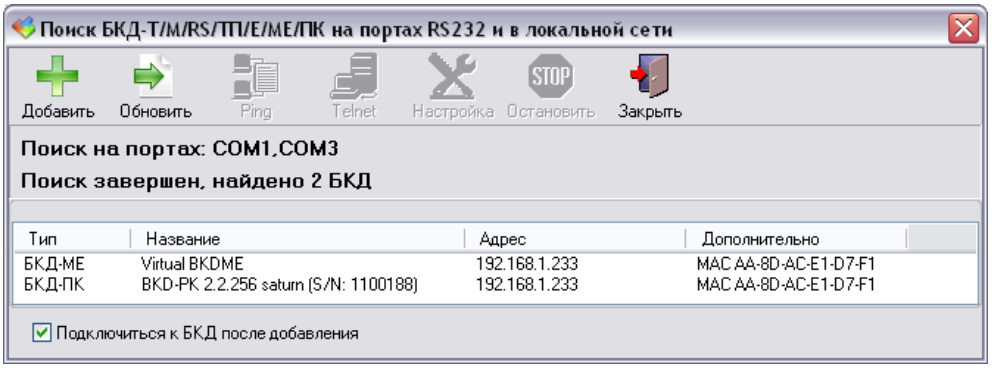
Подключить контроллер ECA Connect к сетевому разъему персонального компьютера ПК при помощи соединительных кабелей «path-cord» с разъемами 8P8C в соответствии с рисунком.
Также возможно использовать локальную сеть с коммутатором Ethernet, к которой подключен контроллера ECA Connect и персональный компьютер ПК с программой RASOS.



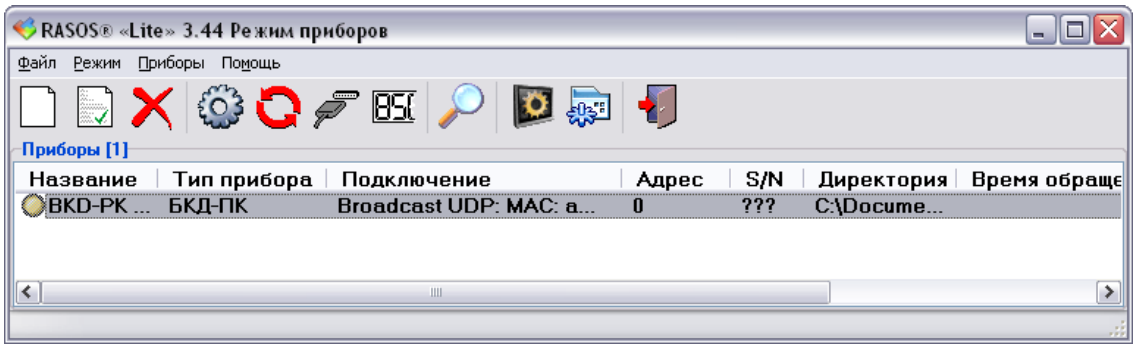
Запустить программу RASOS. Переключить RASOS в режим БКД-Т/М/МЕ/ПК и нажать на кнопку «Поиск».



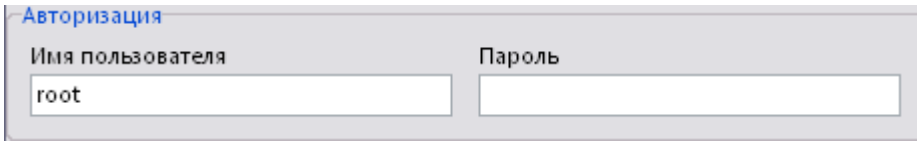
RASOS начнет поиск всех контроллеров, подключенных к интерфейсу Ethernet. Найденный контроллер ECA Connect будет занесен в таблицу. Контроллер ECA Connect отображается в таблице как два устройства - виртуальные контроллеры БКД-МЕ и БКД-ПК.
Выбрать БКД-МЕ, если требуется настройка радиоканала 433 МГц, или БКД-ПК для настройки сетевых интерфейсов.



Выбрать БКД-ПК и нажать на кнопку «Добавить». БКД-ПК будет добавлен в таблицу устройств.



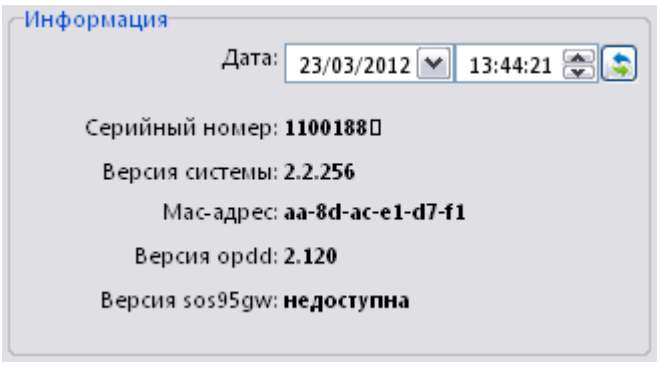
Нажать на кнопку «Тестирование прибора F6». Откроется окно с настроечными параметрами сетевых интерфейсов. Для доступа к настройкам должен быть введены правильные имя и пароль пользователя.



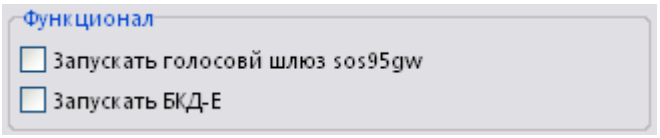
Примечание — Контроллер ECA Connect поставляются изготовителем с именем root и пустым паролем.

	- Копировать параметры в буфер обмена.
	- Прочитать параметры из контроллера.
	- Записать параметры в контроллер.
	- Загрузить программу Telnet.
	- Закрыть окно настроек.
	- Закрыть окно настроек и перезагрузить контроллер после изменения сетевых параметров.

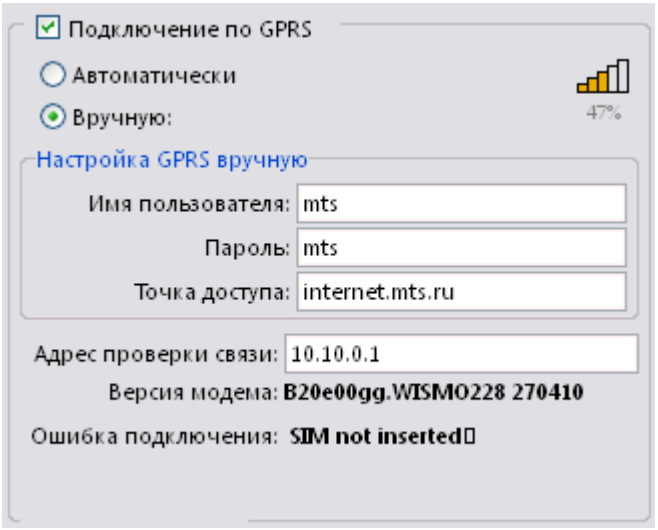
На вкладке «Параметры» находятся настраиваемые параметры сетевого интерфейса:



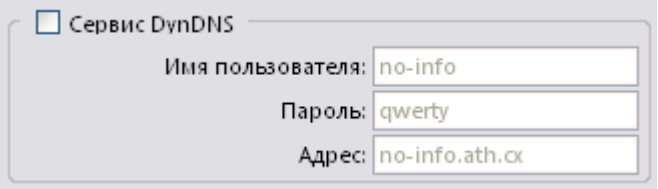
Дата	- ввод текущих даты и времени, - кнопка записи даты в контроллер;
Серийный номер	- заводской номер устройства;
Версия системы	- номер версии встроенного программного обеспечения устройства;
MAC-адрес	- аппаратный MAC-адрес устройства;
Версия opdd	- номер версии встроенной управляющей программы opdd;
Версия sos95gw	- номер версии встроенной программы sos95gw, в контроллере программа sos95gw не используется.



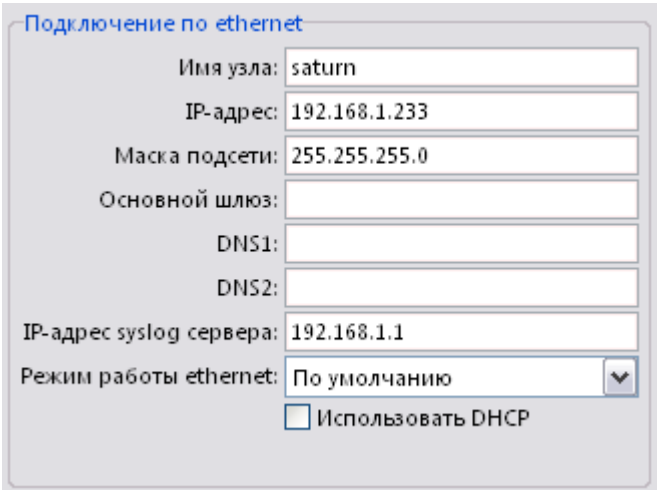
Запускать голосовой шлюз sos95gw	- установить галочку для автоматического запуска программы голосового шлюза sos95gw при включении питания. Для контроллера ECA Connect галочку снять.
Запускать БКД-Е	- установить галочку, если требуется имитировать БКД-Е. Для контроллера ECA Connect галочку снять.



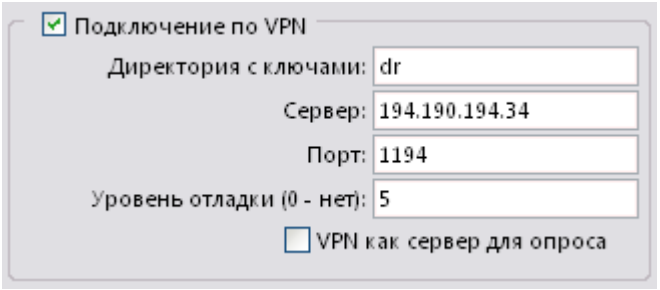
Подключение по GPRS	- установить галочку для передачи данных на сервер по беспроводному каналу GSM.
Автоматически	- установить галочку для автоматического ввода параметров GPRS из SIM карты.
Вручную	- установить галочку для ввода параметров GPRS вручную. Параметры GPRS необходимо уточнить у сотового оператора связи.
	- уровень принятого сигнала GSM. Уровень измеряется только в начальный момент установления соединения и его значение сохраняется до разрыва соединения.
Имя пользователя	- ввести имя пользователя для GPRS соединения, это имя зависит от выбранного оператора связи: beeline, mts, gdata.
Пароль	- ввести пароль пользователя для GPRS соединения, пароль зависит от выбранного оператора связи: beeline, mts, gdata.
Точка доступа	- ввести наименование точки доступа для GPRS соединения, зависит от выбранного оператора связи: internet.beeline.ru, internet.mts.ru, internet.
Адрес проверки связи	- ввести адрес сервера, используемого для проверки связи по GPRS. Проверка производится с периодом один раз в 15 мин. Если связи с сервером нет, то производится разрыв связи и вновь осуществляется подключение к серверу.
Версия модема	- номер версии встроенного GSM модема.
Ошибка подключения	- сообщение об ошибке, формируемое GSM модемом.



Сервис DynDNS	- установить галочку, если требуется использовать DynDNS для назначения постоянного доменного имени с динамическим IP-адресом при подключении по сети Ethernet. Снять галочку, если используется соединение по GSM.
Имя пользователя	- ввести имя пользователя сервиса DynDNS.
Пароль	- ввести пароль пользователя сервиса DynDNS.
Адрес	- ввести адрес сервера сервиса DynDNS.

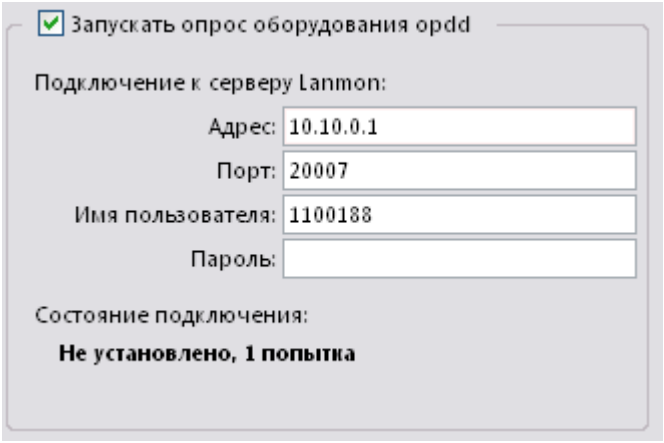


Имя узла	- задать имя контроллера ECA Connect: как правило, имя указывает на место установки или выполняемые функции.
IP-адрес	- задать IP-адрес устройства.
Маска подсети	- задать маску подсети.
Основной шлюз	- задать IP-адрес основного шлюза для выхода из локальной сети.
DNS1	- задать IP-адрес первого DNS сервера;
DNS2	- задать IP-адрес второго DNS сервера;
IP-адрес syslog сервера	- ввести IP-адрес syslog сервера, по умолчанию 192.168.1.1. Служба позволяет просматривать протокол работы встроенных программ.
Режим работы ethernet	- установить режим работы сетевого интерфейса Ethernet: «10half» – 10 Мбит/с полудуплекс; «10full» – 10 Мбит/с дуплекс; «100half» – 100 Мбит/с полудуплекс; «100full» – 100 Мбит/с дуплекс; «по умолчанию» - автоматическое определение.
Использовать DHCP	- установить галочку для разрешения автоматического получения IP-адреса через DHCP, снять галочку для запрета получения IP-адреса через DHCP.



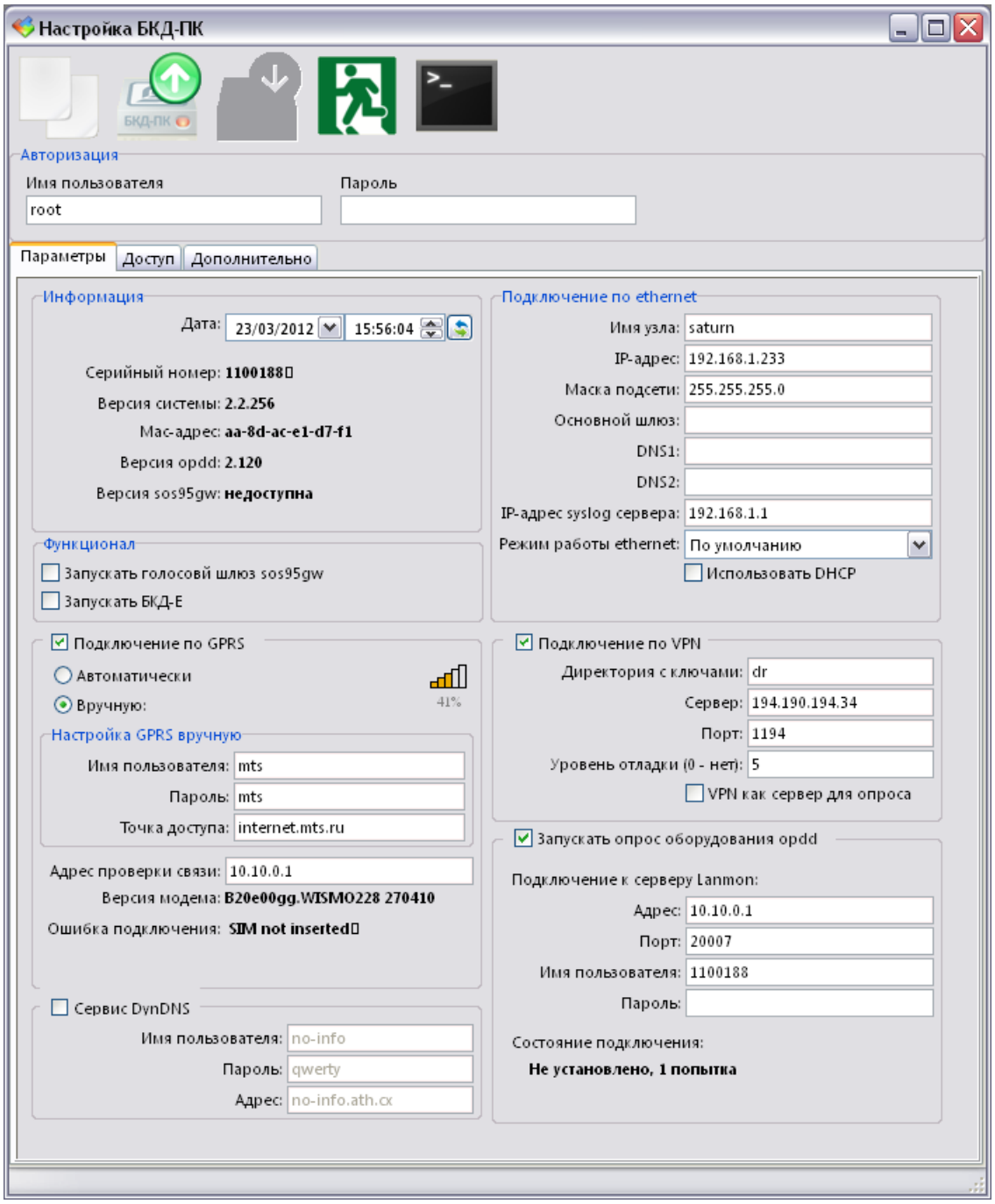
Подключение по VPN	- установить галочку для передачи данных на сервер системы через туннель VPN. Если галочка снята VPN не используется. Параметры VPN следует оставить по умолчанию.
Директория с ключами	- указать название каталога на диске с ключами для туннеля VPN.

Сервер	- ввести IP-адрес сервера VPN.
Порт	- ввести номер порта сервера VPN.
Уровень отладки	- ввести номер уровня протоколирования соединения VPN (0 — минимальный).
VPN как сервер для опроса	- установить галочку для использования адреса VPN сервера как адреса подключения к LanMon и адреса проверки связи.

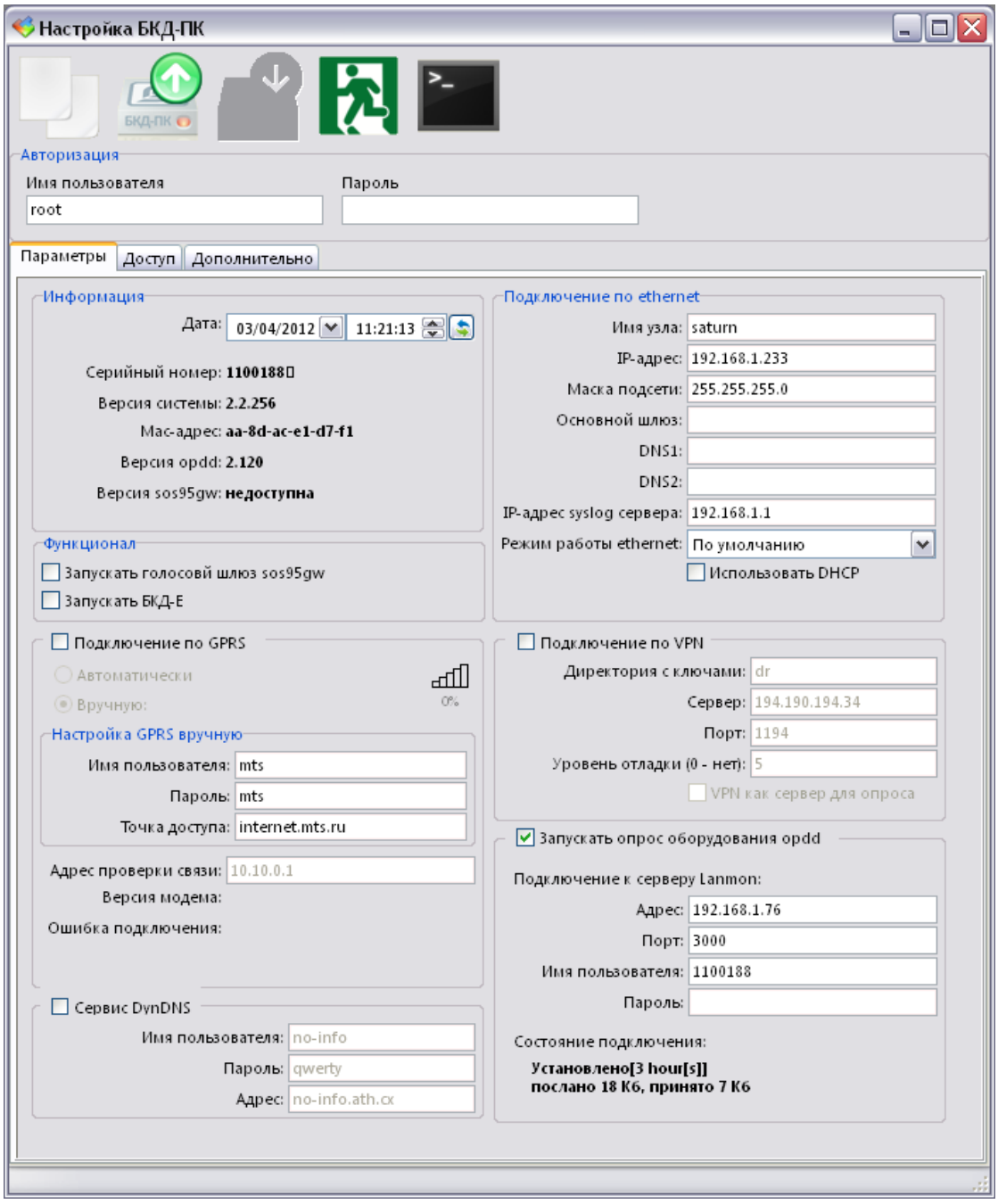


Запускать опрос оборудования opdd	- установить галочку для автоматического запуска встроенной программы опроса оборудования opdd при подаче питания. Если галочка снята, то программа opdd не будет автоматически запускаться.
Адрес	- указать IP-адрес сервера LanMon.
Порт	- указать номер порта сервера LanMon.
Имя пользователя	- указать имя клиента для подключения к серверу LanMon (см. учетную запись сервера).
Пароль	- указать пароль клиента для подключения к серверу LanMon (см. учетную запись сервера).
Состояние подключения	- текущее состояние подключения к серверу системы.

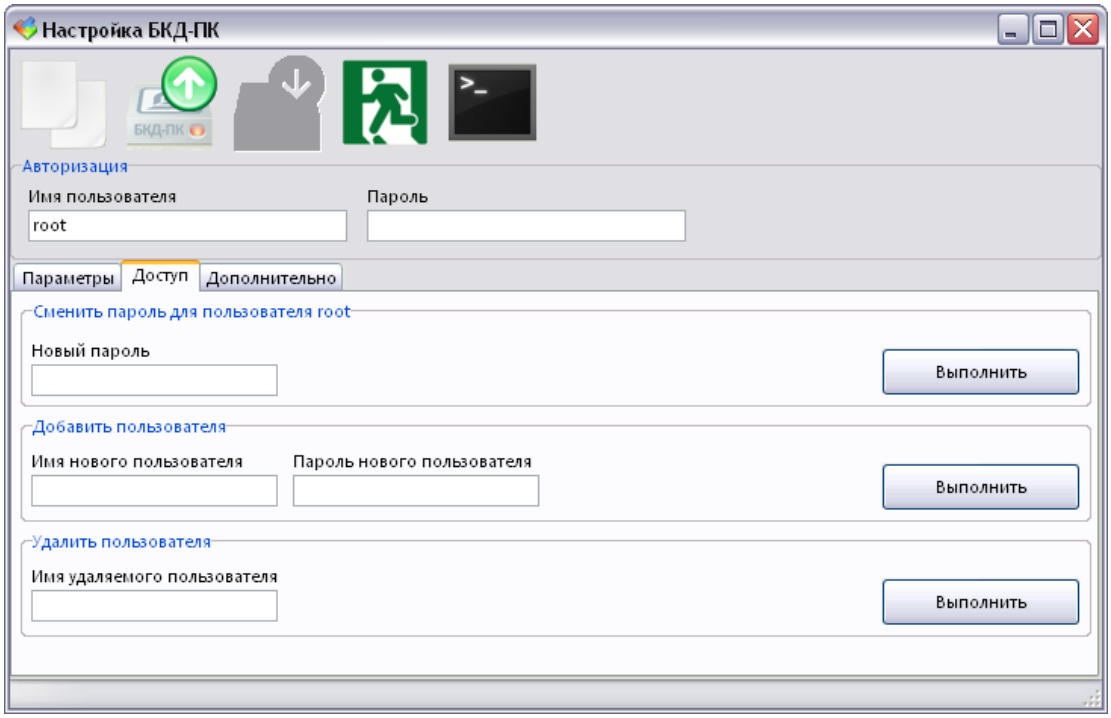
Пример настройки контроллера ECA Connect для беспроводного GSM соединения.



Пример настройки контроллера ECA Connect для проводного Ethernet соединения.



Вкладка «Доступ» служит для ввода нового пользователя и содержит настройки пароля и имени пользователя для работы с контроллером ECA Connect.



Новый пароль	- ввести новый пароль доступа для текущего пользователя. Смена пароля произойдет при нажатии на кнопку «Выполнить».
Имя и пароль нового пользователя	- ввести имя и пароль для нового пользователя. Добавление нового пользователя произойдет при нажатии на кнопку «Выполнить».
Имя удаляемого пользователя	- ввести имя удаляемого пользователя. Удаление пользователя произойдет при нажатии на кнопку «Выполнить».

Смена IP-адреса

Чтобы сменить IP адрес контроллера ECA Connect следует загрузить программу RASOS и выполнить поиск устройств.
1) Выбрать требуемый контроллер ECA Connect по известному IP- адресу и открыть окно настроек.

2) Выполнить команду «Прочитать параметры» .
3) В области ввода «Подключение по Ethernet» выбрать поле «IP адрес» и установить новый адрес.

4) Выполнить команду «Записать параметры» .

5) Затем выполнить команду «Закрыть окно».  Произойдет перезагрузка контроллера ECA Connect.
6) Через минуту снова выполнить поиск контроллера ECA Connect и убедиться в смене IP адреса.
Примечание — IP адрес, маску подсети и адрес основного шлюза следует получить у администратора сети.

Настройка GPRS

Беспроводной канал GPRS сети сотовой связи GSM может использоваться вместо проводного интерфейса Ethernet для передачи информации на сервер системы. Для работы беспроводного канала требуется установить в специальный держатель X2 действующую SIM-карту оператора сотовой связи GSM. SIM-карта должна быть предназначена для работы в расширенном диапазоне температур, не менее (-30...+55) °C, если предполагается работа контроллера ECA Connect вне отапливаемого помещения.
Необходимо заключить договор с оператором по передаче данных по каналу GPRS.
1) Чтобы настроить канал GPRS следует загрузить программу RASOS и выполнить поиск устройств.
2) Выбрать требуемый контроллер ECA Connect по известному IP-адресу и открыть окно настроек.

3) Выполнить команду «Прочитать параметры» .
4) Установить галочку «Подключение по GPRS» и «Вручную».
5) Ввести имя пользователя для GPRS-соединения. Например, в г. Москве следует ввести для операторов связи:
БиЛайн — beeline;
МТС — mts;
Мегафон — gdata;
Ввести пароль пользователя для GPRS-соединения. Например, в г. Москве следует ввести для операторов связи:
БиЛайн — beeline;
МТС — mts;
Мегафон — gdata;
Ввести наименование точки доступа для GPRS-соединения. Например, в г. Москве следует ввести для операторов связи:
БиЛайн — internet.beeline.ru;
МТС — internet.mts.ru;
Мегафон — internet;
6) Ввести адрес сервера, используемого для проверки работоспособности связи по каналу GPRS. Проверка производится периодически один раз в 15 минут. Если связь будет утеряна, то автоматически произойдет новое подключение.

7) Выполнить команду «Записать параметры» .

8) Затем выполнить команду «Закрыть окно» .

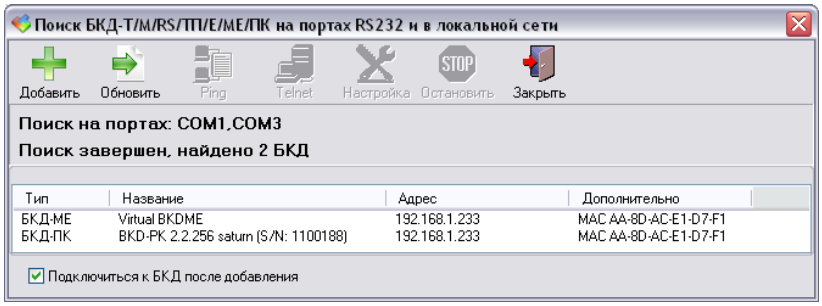
Примечание - Автоопределение позволяет не настраивать каждый раз параметры GSM при смене SIM карты одного оператора на другого.

Для работы контроллера в сети других операторов связи GSM или в других регионах следует уточнить у оператора связи имя, пароль и наименование точки доступа пользователя GPRS соединения.
После настройки параметров GPRS следует проверить уровень приема сигнала сети GSM по индикатору «Уровень сигнала» 

, который должен быть для устойчивой связи не менее 50 %, отсутствие сообщений об ошибках «Ошибка подключения».

Настройка радиоканала 433 МГц

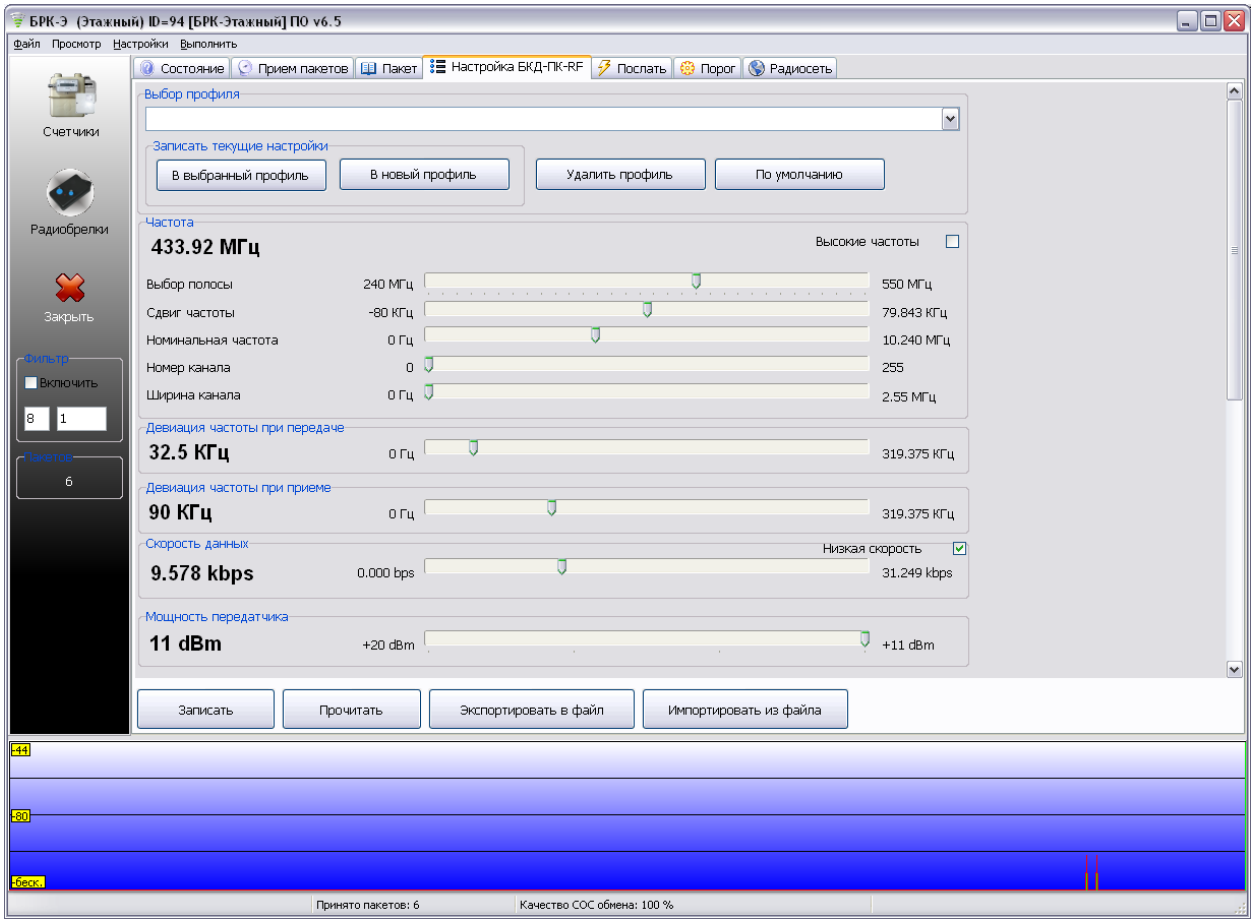
Контроллер ECA Connect поставляется пользователю с настроенным радиоканалом 433 МГц для работы с устройствами, поддерживающими радиоинтерфейс системы. Чтобы изменить параметры настроек радиоканала следует загрузить программу RASOS и выполнить подключение и поиск устройств.
1) Выбрать виртуальный контроллер БКД-ME.



2) Откроется окно подключения к виртуальному контроллеру БКД-ME, нажать на поиск устройств .



3) Выполнить команду поиска виртуальных адресных устройств. Будут найдены два виртуальных устройства: БКД-М и трансивер радиоканала БРК-Э. Выбрать в таблице найденных устройств БРК-Э и выполнить команду «Тест».
Откроется окно с настройками трансивера радиоканала БРК-Э. Выбрать вкладку «Настройка БКД-ПК-RF».



Для работы контроллера ECA Connect с типовыми устройствами системы по радиоканалу 433 МГц следует использовать типовые значения настроечных параметров:
- частота 433,92 МГц;
- девиация частоты при передаче 32,5 кГц;
- девиация частоты при приеме 90 кГц;
- скорость передачи данных 9,578 кбит/с;
- мощность передатчика +11 дБм.

Настройки трансивера могут быть сохранены в профиль программы RASOS на диске компьютера.

Выбор профиля	- просмотр сохраненных профилей настроек;
В выбранный профиль	- записать текущие настройки в выбранный профиль;
В новый профиль	- записать текущие настройки в новый профиль;
Удалить профиль	- удалить выбранный профиль;
По умолчанию	- установить профиль по умолчанию.

Настройка подключения к серверу системы

Сервер системы служит для сбора данных от контроллера ECA Connect для дальнейшей передачи информации на компьютер автоматизированного рабочего места АРМ операторов.

1) Чтобы настроить подключение к серверу надо загрузить программу RASOS и выполнить поиск устройств.
2) Выбрать требуемый контроллер ECA Connect по IP адресу и открыть окно настроек.
3) Выполнить команду «Прочитать параметры» .
4) В поле «Адрес» подключения к серверу LanMon ввести IP адрес компьютера сервера, номер порта, задать имя пользователя (логин) и пароль для подключения. Логин и пароль должны соответствовать учетной записи сервера.
5) Выполнить команду «Записать параметры» .
6) Затем выполнить команду «Закрыть окно» .

Установка времени

Контроллер ECA Connect позволяет корректировать свои часы как по командам сервера системы, так и при помощи программы RASOS. При первой настройке контроллера ECA Connect следует установить правильную дату и время, в противном случае будет невозможно подключиться к серверу. В ходе работы, сервер автоматически может устанавливать свое время в часы контроллера ECA Connect раз в сутки в 0 ч 00 мин.
1) Установить точное время в компьютере, на котором установлена программа RASOS, типовым способом для Windows.
2) Загрузить программу RASOS и выполнить поиск устройств.
3) Выбрать требуемый контроллер ECA Connect по IP адресу и открыть окно настроек.
4) Выполнить команду «Прочитать параметры» .
5) Выполнить команду  - «Записать время компьютера».
6) Затем выполнить команду «Закрыть окно» .
7) Через минуту снова выполнить поиск в RASOS и убедиться в правильной установке времени часов: разность хода часов не должна превышать ±5 с.

Настройка файлов конфигурации

Контроллер ECA Connect поставляется изготовителем с полностью установленным и настроенным необходимым программным обеспечением и операционной системой Linux. Пользователю не требуется настаивать конфигурацию управляющей программы opdd для работы с поддерживаемыми теплосчетчиками или электронными регуляторами ECL Comfort.

Порядок работы

Предварительно настроенный контроллер ECA Connect функционирует в автоматическом режиме работы и не требует какого-либо вмешательства персонала. При работе GSM канала требуется наличие оплаченной SIM-карты и своевременного внесения оплаты за трафик сотовому оператору связи.

Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию контроллера ECA Connect должны проводиться обученным квалифицированным персоналом. Техническое обслуживание состоит из периодических проверок.

Наименование работы и периодичность	Порядок проведения
Внешний осмотр (1 раз в 6 месяцев)	При внешнем осмотре: - визуально проверить отсутствие механических повреждений антенны, корпуса, элементов индикации, разъемов, наличие маркировки и пломбы; - проверить наличие SIM-карты; - проверить свечение индикатора «Питание» и «Связь с сервером»; - проверить надежность крепления на DIN-рейке.
Проверка работоспособности (1 раз в 6 месяцев)	При проверке работоспособности в составе системы проверить на АРМ оператора: - отображение исправного состояния оборудования, наличие соединения с сервером системы и соединения с базой данных; - просмотреть протокол истории событий на отсутствие ошибок, обрывов связи и внештатных сообщений; - проверить нахождение значений контролируемых параметров в допустимом рабочем диапазоне, отсутствие неисправных объектов с неподключенным датчиком или неопределенным состоянием; - открыть дверцу шкафа и проверить формирование сообщения о несанкционированном доступе (срабатывание охранного датчика - тампера); - проверить рассогласование хода часов с сервером, которое должно быть не более ±5 с.
Проверка работоспособности (ежегодно)	При проверке работоспособности: - отключить питание и протереть корпус влажной ветошью в случае чрезмерного накопления пыли и грязи; - выполнить работы в объеме полугодовой проверки работоспособности; - проверить надежность крепления встроенного элемента питания и SIM-карты; - измерить напряжение элемента питания при помощи вольтметра кл. 2.5, которое должно быть 3,3 В ±10 %, при необходимости, заменить элемент питания на новый.

Текущий ремонт

Работы по текущему ремонту контроллера ECA Connect должны проводиться обученным квалифицированным персоналом. Перед поиском неисправности и текущим ремонтом

необходимо ознакомиться с принципом действия и работой контроллера ECA Connect. Измерительные приборы и оборудование, подлежащие заземлению, должны быть надежно заземлены.

Признаки проявления неисправности	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Не светится индикатор «Питание» при подаче питания	Перегорела плавкая вставка	Заменить неисправную плавкую вставку
Не светится индикатор «10/100 Base-T»	Не подключена сеть	Проверить работоспособность концентратора сети
	Обрыв кабеля сети	Проверить кабель сети на обрыв или замыкание
Не верное формирование сообщений при срабатывании тампера	Обрыв или замыкание шлейфа тампера	Проверить и устранить неисправность кабеля
Не поступает информация от устройств, подключенных по радиоканалу 433 МГц	Ошибки в настройке параметров радиоканала	Проверить настройки радиоканала
	Антенна 433 МГц не подключена к разъему X6, недостаточный уровень принимаемого сигнала в месте установки контроллера	Подключить антенну 433 МГц и подобрать оптимальное местоположение антенны
Не поступает информация от устройств, подключенных к интерфейсу RS-232, RS-485	Обрыв или замыкание кабеля RS-232, RS-485	Проверить и устранить неисправность кабеля RS-232, RS-485
На АРМ не поступает информация по каналу GSM	SIM-карта не вставлена в держатель X2	Установить SIM-карту
	Услуга GPRS оператора заблокирована	Связаться с оператором сотовой связи и разблокировать услугу GPRS
	Антенна GSM не подключена, недостаточный уровень сигнала сети GSM	Подключить и подобрать оптимальное местоположение антенны GSM
	Не верно установлены параметры GSM	Произвести корректировку параметров настройки GSM
	Не верно установлены параметры VPN	Произвести корректировку параметров настройки GSM
	Не верно установлены параметры подключения к серверу LanMon	Произвести корректировку параметров настройки подключения к серверу LanMon

Транспортирование

Контроллер ECA Connect в упакованном виде следует транспортировать в крытых транспортных средствах (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Механические воздействия и климатические условия при транспортировании не должны превышать допустимые значения:
- категория Л по ГОСТ 23170-78;
- температура окружающего воздуха от (-40 ... +55) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 95 % при +35 °С.
При транспортировании необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом предупредительных надписей на транспортных ящиках. Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и соударения.

Хранение

Контроллер ECA Connect следует хранить в упакованном виде (допускается хранение в транспортной таре) в отапливаемых помещениях группы 1 (Л) по ГОСТ 15150-69 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

Сертификация

Контроллеры ECA Connect не подлежат обязательному подтверждению соответствия в системе сертификации ГОСТ Р и на территории Тамоможенного Союза.

Приложение

Перечень поддерживаемого оборудования

СПТ 941, 943	Интерфейс RS-232
	Текущие показания
	Архив
ВИС.Т-ТС (НС)	Интерфейс RS-232
	Текущие показания
	Архив
ВКТ-7	Интерфейс RS-232
	Текущие показания
	Архив
КМ-5	Интерфейс RS-232 (RS-485)
	Текущие показания
	Архив
Взлет ТСРВ	Интерфейс RS-232 (RS-485)
	Текущие показания
	Архив
ECL 210/310	Интерфейс RS-485
	Текущие показания