

Общество с ограниченной ответственностью “Аналитик ТелекомСистемы”

**Информационная система
управления светодиодным освещением
AnCom Light/ZigBee**

Контроллеры AnCom MC/L с прошивкой ZigBee

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЭ 4210-071-11438828-13

версия документации D1.07

Москва 2015

Содержание

1	Общие сведения.....	4
1.1	Состав Информационной системы AnCom Light/ZigBee (далее – система)....	4
1.2	Адресный уровень управления. Внешние ZigBee-модемы AnCom RZ/L.....	5
1.2.1	Особенности использования.....	5
1.2.2	Исполнение и возможности СИУ модемов AnCom RZ/L.....	5
1.3	Адресный уровень управления. Встраиваемые ZigBee-модули AnCom RZ/M – для производителей светильников.....	7
1.3.1	Возможности встраиваемого модуля.....	7
1.3.2	Список дополнительных компонентов для встраивания в светильник ZigBee-модуля AnCom RZ/M.....	8
1.4	Адресный уровень управления. Подключение дискретных датчиков через ZigBee-модемы AnCom RZ/B.....	10
1.4.1	Возможности СИУ «2ТС» модема RZ/B X01 /504.....	10
1.4.2	Исполнение.....	10
1.5	Зональный уровень управления. Контроллер AnCom MC/L.....	11
1.5.1	Возможности Контроллера.....	11
1.5.2	Интерфейсы. Определяются Вариантом исполнения контроллера.....	12
1.5.3	Исполнение контроллера.....	13
1.5.4	Условия эксплуатации и показатели надежности контроллера.....	13
1.6	Адресный уровень управления. Точка входа контроллера в ZigBee сеть - модем-координатор AnCom RZ/B.....	14
1.6.1	Подключение к контроллеру.....	14
1.6.2	Исполнение.....	14
1.7	Диспетчерский уровень управления – браузер.....	14
1.7.1	Возможности Диспетчера и Администратора.....	14
2	Порядок развертывания системы.....	15
2.1	Инсталляция светильников (нижний уровень управления).....	15
2.1.1	Сетевая настройка модуля AnCom RZ/M или модема AnCom RZ/L.....	15
2.1.2	Подключения к драйверу светильника.....	16
2.1.3	Ретрансляция.....	16
2.2	Подключение дискретных датчиков.....	17
2.2.1	К внешним модемам AnCom RZ/B.....	17
2.2.2	К Контроллеру AnCom MC/L.....	17
2.3	Инсталляция контроллера MC/L: зональный уровень управления.....	18
2.3.1	Контроллер.....	18
2.3.2	ZigBee-модем (координатор): точка входа Контроллера в ZigBee сеть.....	18
2.4	Инсталляция автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера.....	19
2.4.1	Автоматизированное рабочее место.....	19
2.4.2	Сетевые настройки компьютера или шлюза: доступ диспетчера к Контроллеру по интерфейсу Ethernet.....	19
2.4.3	Вход в систему: доступ диспетчера к Контроллеру по интерфейсу Ethernet.....	20
3	Настройка и управление.....	21

3.1	Система.....	21
3.2	Светильники.....	23
3.3	Расписание	25
3.4	Датчики.....	28
3.5	Таблица Приоритетов (только настройка)	29
3.6	Таблица Приоритетов.....	29
3.7	Счетчики (в следующих версиях прошивки Контроллера).....	29
4	Мониторинг.....	30
4.1	Таблица Приоритетов (Мониторинг и Настройка – в соответствующих разделах) 30	
4.1.1	Управляющее слово	30
4.1.2	Таблица Приоритетов.....	31
4.2	Светильники.....	35
4.3	Энергопотребление (в следующих версиях прошивки Контроллера)	36
4.4	Журнал (в следующих версиях прошивки Контроллера)	36
4.5	Помощь.....	36
4.5.1	Инструкция.....	36
4.6	Перепрошивка Контроллера.....	37
4.6.1	Вход в загрузчик Контроллера AnCom MC/L для заливки новой прошивки	37
5	ПРИЛОЖЕНИЕ	38
5.1	Формат E-mail отчетов.....	38
5.1.1	Контроль состояния светильников	38
5.1.2	Наступление События.....	38
5.1.3	Наступление События «Открытие двери»	38

1 Общие сведения

1.1 Состав Информационной системы AnCom Light/ZigBee (далее – система)

Элемент	Описание	Комментарий
Назначение	централизованное управление системами промышленного, уличного или архитектурного освещения.	Управление светодиодными светильниками (далее Светильники) со встроенными ZigBee модулями AnCom RZ/M. Либо управление Светильниками через внешние IP65 модемы AnCom RZ/L в вариантах исполнения RZ/L 503 /A05 /10V /R20K RZ/L503 /B05 /12V RZ/L503 /C05 /5V /PWM
Адресный уровень управления – встроенные в светодиодные светильники ZigBee-модули AnCom RZ/M. Либо внешние IP65 модемы AnCom RZ/L в вариантах исполнения RZ/L 503 /A05 /10V /R20K RZ/L503 /B05 /12V RZ/L503 /C05 /5V /PWM	<ul style="list-style-type: none"> • осуществляют непосредственное управление включением и уровнем Яркости Светильников (диммирование); • обеспечивают канал связи с управляющим Зональным контроллером AnCom MC/L (далее – Контроллер). 	Светильники разделены на Зоны . Количество Светильников в Зоне – до 64 шт. Каждая Зона работает в своей сети ZigBee и управляется своим Контроллером .
Зональный уровень управления – Контроллер AnCom MC/L	Светильники в Зоне объединяются в Группы (от 1 до 16). Контроллером осуществляется групповое управление (включением и уровнем Яркости) Группами Светильников по радиоканалу, а также Фазами А,В,С (вкл./выкл. контакторов) через свои выходы «открытый коллектор» (и промежуточные реле) при наступлении Событий : <ul style="list-style-type: none"> • Ручное управление – по командам Диспетчера через Web-интерфейс Контроллера; • Изменение состояния дискретного датчика (освещенности, движения, сигнализации); • Встроенное в Контроллер Расписание. 	Точкой входа для Контроллера в ZigBee сеть служит подключаемый к нему ZigBee модем-координатор AnCom RZ/B в вариантах исполнения RZ/B X32/ 504 /GND /FC.
Диспетчерский уровень управления – браузер	IE, Opera, Mozilla, Chrome , Safari Через формируемый контроллером Web-интерфейс.	Доступ Диспетчера к Web-интерфейсу Контроллера обеспечивается через интерфейс Ethernet. Возможно использование шлюзов в WAN, LAN, 3G, Wi-Fi и т.п.

1.2 Адресный уровень управления. Внешние ZigBee-модемы AnCom RZ/L

1.2.1 Особенности использования

Возможность	Описание	Комментарий
Особенности использования	Предназначен для подключения к входам управления Светильника.	Модемы в корпусах с защитой IP65 и выше предназначены к креплению непосредственно на корпус светильника.

1.2.2 Исполнение и возможности СИУ¹ модемов AnCom RZ/L

Возможность	Тип Системы измерения и управления (СИУ) модема AnCom RZ/L		
	503/A05 /10V /R20K	503 /B05 /12V	503 /C05 /5V /PWM
Управление Светильником	Включение / выключение Светильника через релейный выход модема.		
	Изменение Яркости Светильника через встроенный в модем управляемый потенциометр. Формирование управляющего сигнала на вход диммера: <ul style="list-style-type: none"> по сопротивлению (по умолчанию 20K); аналоговый 0...10В. 	–	Изменение Яркости Светильника через ШИМ выход модема. TTL выход в 5В логике: U = 5 В, I _{max} = 10 мА. Частота оговаривается при заказе, по умолчанию – 1000 Гц.
Схема подключения			
Внешняя антенна	<p>Внутренний RP-SMA соединитель со штыревой частью разъема для внешней антенны. Антенна подключается через гермоввод.</p> <p>Внимание! Перед снятием крышки модема ослабить гайку гермоввода антенны.</p> <p>Требования к антенне: 2,4 ГГц, RP-SMA-F, диаграмма направленности в горизонтальной плоскости 360° (круговая).</p>		
⏏_in	Защитное заземление (вход).		
⏏_out	Защитное заземление с клеммой для крепления на корпус светильника.		
N_in	Нейтраль (вход).		
N_out	Нейтраль светильника.		
L_in	Фаза (вход) и Фаза светильника.		
L_out	При получении команды на уровень яркости менее 10 %, реле размыкает фазы: входного кабеля питания и светильника, что приводит к выключению Светильника .		

¹ Система измерения и управления

Возможность	Тип Системы измерения и управления (СИУ) модема AnCom RZ/L		
	503/A05 /10V /R20K	503 /B05 /12V	503 /C05 /5V /PWM
Управление			
VCC_ISO	Выход +10В. Формирование потенциала =10 В, который будет изменяться цифровым потенциометром.	Выход +12 В. Запитка внешнего реле =12 В.	Выход +5 В.
POT_A / VCC_R	POT_A Потенциометр – A terminal. Подать на A terminal напряжение +10 В с диммера или с модема (контакт №3).	–	VCC_R Резистор внутренний.
POT_W / PWM_OC	POT_W Потенциометр – W (wiper). Подключить к аналоговому 0...10 В входу управления диммера.	–	PWM_OC Выход «открытый коллектор».
GND_ISO	Потенциометр – B terminal, GND (земля). Подключить к земле диммера.	GND (земля).	GND (земля).
Комментарий			Для ШИМ-входа, совместимого с 5В-логикой, контакты VCC_R и PWM_OC замкнуты через внешний джампер.
Шаг плавного изменения Яркости	Со скоростью 1 шаг/сек. будет осуществляться переход на новый уровень Яркости . «Длина» шага задается в диапазоне 1...255 (0...100%).		
Режим работы при отсутствии управляющих команд со стороны Контроллера	Яркость 100% / Включен – отсутствие связи более 5 мин.		
Режим работы по включению первичного питания	Яркость 50% / Включен – до установления связи с Контроллером .		
Уникальные идентификаторы ZigBee-модема	Для автоматизации процесса развертывания сети, реализации индивидуального и группового управления.		
Чтение состояний Светильника	–	–	–
Встроенный адаптер первичного питания	~ 85-264 В, = 110-370 В.		
Пластмассовый корпус	IP65 (115x65x40 мм). Длина гермовводов по бокам корпуса и антенного гермоввода 30 мм. Крепление под винт на корпус светильника.		
Светодиодная индикация	Mode – режим. Индикатор расположен внутри корпуса. После регистрации в сети – мигает «Красный» 2 раза/с. «Красный» статично – инициализация модема в сети.		
Рабочий температур	-40...+70С° Влажность до 85 при 25°С.		
Вес	0,23 кг.		

1.3 Адресный уровень управления. Встраиваемые ZigBee-модули AnCom RZ/M – для производителей светильников

1.3.1 Возможности встраиваемого модуля

Возможность	Описание	Комментарий
Беспроводное управление Яркостью светильника	Через цифровой потенциометр, подключение по SPI интерфейсу (значения от 0 до 255).	Цифровой потенциометр подключается к соответствующему входу управления диммера: <ul style="list-style-type: none"> • по сопротивлению; • по аналоговому выходу 0-10 В.
Шаг плавного изменения Яркости	Со скоростью 1 шаг/сек. будет осуществляться переход на новый уровень Яркости .	«Длина» шага задается в диапазоне 1...255 (0...100%).
Формирование релейного сигнала	Отключение первичного питания драйвера при уменьшении Яркости менее 10%.	Для драйверов, не поддерживающих стабильную работу в диапазоне 0%...100%.
Режим работы при отсутствии управляющих команд со стороны Контроллера	Яркость 100%	Отсутствие связи более 5 мин.
Режим работы по включению первичного питания	Яркость 50%	До установления связи с Контроллером .
Уникальные идентификаторы ZigBee-модулей	Для автоматизации процесса развертывания сети, реализации индивидуального и группового управления.	
Чтение состояний светильника – измерение	<ul style="list-style-type: none"> • температуры; • напряжения на блоке светодиодов; • тока через светодиоды. 	По согласованию с производителем Светильников .
Рабочий в широком диапазоне температур	-40...+85°C.	Влажность до 85 при 25°C.

1.3.2 Список дополнительных компонентов для встраивания в светильник ZigBee-модуля AnCom RZ/M

Приведенная таблица оговаривает, какие из узлов электрической схемы модема **AnCom RZ/L 503/ X05 /XX /XXX** (высылается при приобретении модуля **AnCom RZ/M**) обязательны для поддержки работы **ZigBee-модуля AnCom RZ/M**, а какие – опциональны.

Узел	Назначение	Ориентировочная стоимость (при самостоятельной закупке)
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ		
XBP24BZ7UITB ZigBee-модуль AnCom RZ/M	Модуль беспроводного управления Яркостью Светильника (через цифровой потенциометр, подключение по SPI интерфейсу).	Здесь и далее – по запросу.
Ext Antenna Антенна 2,4 ГГц штыревая RP-SMA (female) и разъем RP-SMA (male), ВЧ кабель соединительный между разъемами RP-SMA (female) и RP-SMA (male).	Антенный разъем RP-SMA для подключения внешней антенны монтируется на драйвер и выводится за корпус Светильника – для крепления штыревой антенны (например, ANT 2.4 BY-2400-02) снаружи корпуса.	
D Potentiometer Цифровой потенциометр	Подключается к соответствующему входу управления диммера: <ul style="list-style-type: none"> • по сопротивлению (по умолчанию 20К); • по аналоговому выходу 0-10 В (требуется дополнительные =10 В). 	
Power Supply Преобразователь питания	Преобразователь AC220V -> DC12V (питание аналоговой части D Potentiometer). Преобразователь DC12V -> DC3.3V (питание узлов XBP24BZ7UITB и цифровой части D Potentiometer).	
ОПЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ		
Relay 10% Реле	Реле включения/выключения питания Светильника при уровне Яркости менее 10%.	
Technological RS-232 TTL Level Технологический порт	Программирование узла XBP24BZ7UITB .	
DIN / DOUT LED Светодиодный индикатор	Индикация прохождения данных Rx/Tx (при программировании узла XBP24BZ7UITB).	
MODE/LEVEL LED Светодиодный индикатор	Индикация режима работы и уровня сигнала.	
Technological PROGRAMMING FS Технологический порт для программирования FS	Не требуется (актуален только для корпусных модемов).	
Ext Connector Соединитель для разъемного подключения		

Узел	Назначение	Ориентировочная стоимость (при самостоятельной закупке)
ОПЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ (требуется при управлении яркостью светильника через аналоговый вход диммера 0-10 В)		
p12V->VCC_10V_ISO (p12V_ISO->VCC_10V_ISO) Стабилизатор LDO	Формирование потенциала =10В, который будет изменяться цифровым потенциометром. p12V берется с узла Power Supply (либо p12V_ISO берется с узла p12V->p12V_ISO).	
при отсутствии в диммере гальванической развязки аналоговых входов управления 0...10 В		
D Isolators Гальваническая развязка интерфейса SPI		
p12V->p12V_ISO Гальваническая развязка питания	p12V берется с узла Power Supply	
p12V_ISO->VCC_3.3V_ISO Стабилизатор LDO	Формирование питающего напряжения =3,3В для узлов D Isolators и цифровой части D Potentiometer .	
ОПЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ, НЕ ПРИВЕДЕННЫЕ НА СХЕМЕ		
Measure t of radiator Измерение температуры радиатора	Требование: схема диммирования Светильника должна иметь общую землю с землей узла XBP24BZ7UITB . Задача узлов сводится к приведению значений параметров t, U, I к диапазону 0...1,2 В. Измеренное на аналоговых входах узла XBP24BZ7UITB напряжение 0...1,2 В пересчитывается контроллером AnCom MC/L в значения t, U, I: <ul style="list-style-type: none"> • U – через формулу пересчета; • t, I – через таблицы пересчета (формируются производителем светильников на основе экспериментальных исследований). 	
Measure U on LED Lamp Измерение постоянного напряжения DC на массиве светодиодов		
Measure I on LED Lamp Измерение тока светодиодов		
Analog Switches Аналоговые коммутаторы	Переключения измеряемых величин для возможности измерения всех трех параметров t, U, I. При измерении двух и менее параметров – не требуется.	

1.4 Адресный уровень управления. Подключение дискретных датчиков через ZigBee-модемы AnCom RZ/B

1.4.1 Возможности СИУ «2ТС» модема RZ/B X01 /504

Возможность	Описание	Комментарий
504 /GND /FC	Два дискретных входа типа FC – "Сухие Контакты".	+ Один выход GND.
504 /12V /FC	Два дискретных входа типа FC – "Сухие Контакты".	+ Один выход +12V, ≤60mA.
504 /12V /4-20mA	Два токовых дискретных входа "4-20mA".	+ Один выход +12V, ≤60mA.

1.4.2 Исполнение

Параметр	Описание	Комментарий
Рабочий диапазон температур	-40...+70°C	Влажность до 85 при 25°C.
Степень защиты	IP40	При уличном размещении, модем необходимо устанавливать в герметичный шкаф.
Внешняя антенна	Требуется антенна 2,4 ГГц, разъем RP-SMA-F.	Опционально. При установке модема в металлический шкаф, рекомендуется использование выносной антенны-шайбы с креплением под винт на крышку шкафа.

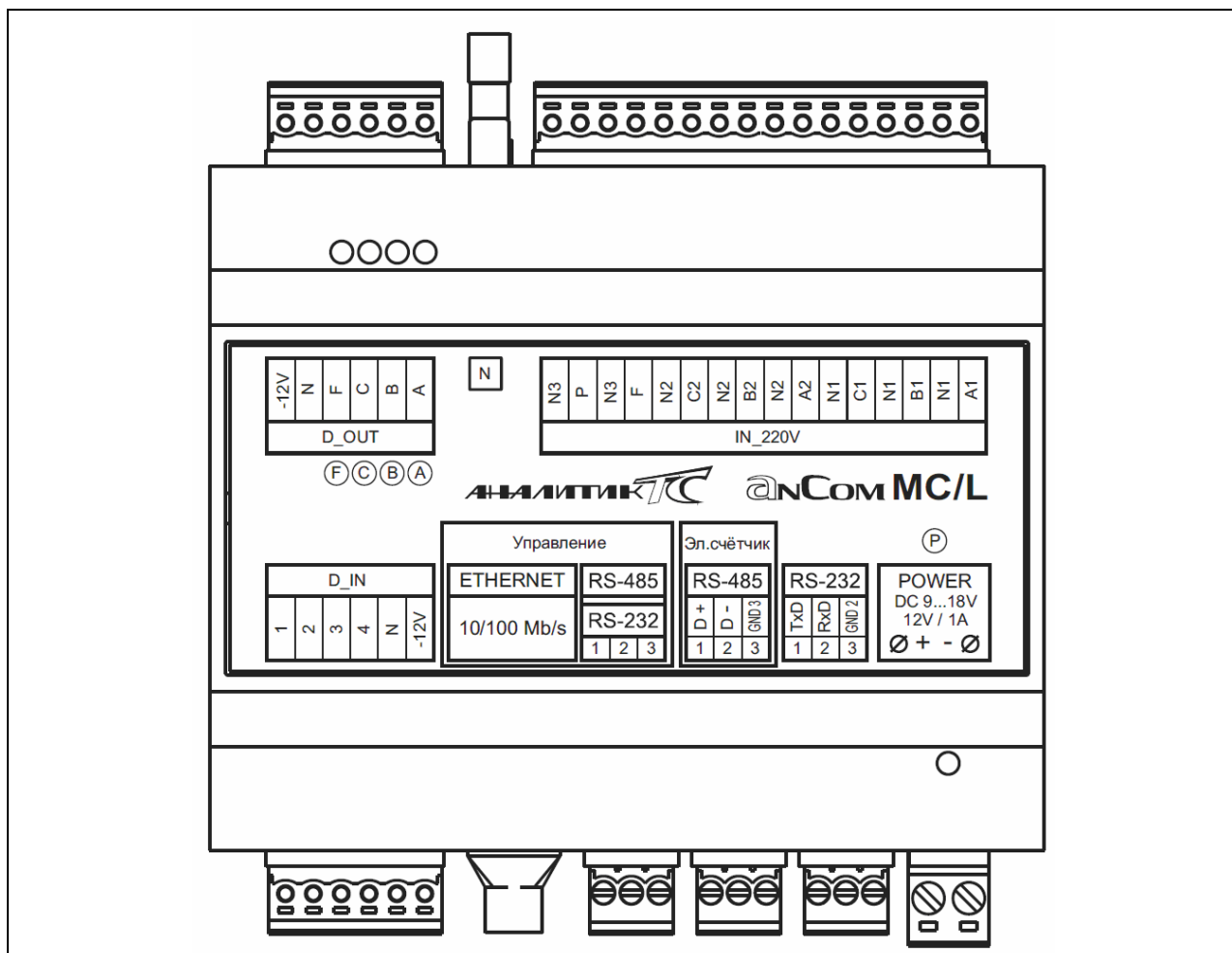
1.5 Зональный уровень управления. Контроллер AnCom МС/Л

1.5.1 Возможности Контроллера

Возможность	Описание	Комментарий
Самостоятельное формирование и выдача управляющих сигналов: вкл./выкл. и уровень Яркости Групп Светильников (по радиоканалу), а также вкл./выкл. Фаз А,В,С (через свои выходы «открытый коллектор» и промежуточные реле) при наступлении Событий:	<p>Приоритеты Событий задаются в настройках Контроллера.</p> <p>Настройка, управление и мониторинг состояния системы (наступление Событий и состояния Светильников) – через Web-интерфейс.</p>	<p>Отправка E-mail отчетов о наступлении События на указанные адреса, журналирование Событий.</p> <p>В частном случае реализуется индивидуальное управление каждым Светильником отдельно – при условии «1 Светильник в Группе».</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ручное управление 	Администратором через Web-интерфейс.	
<ul style="list-style-type: none"> Изменение состояния дискретного датчика 	<p>Поддержка 14 дискретных датчиков:</p> <ul style="list-style-type: none"> 12 датчиков, подключаемых к внешним ZigBee-модемам AnCom RZ/V; 1 датчик + 1 дополнительный датчик «Открытия двери», подключаемые к Контроллеру. 	<p>Настраиваются Тайм-ауты на Срабатывание датчика и его возвращение в Исходное состояние.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Событие Расписания 	<p>До четырех Событий в Сутки для каждой Группы Светильников (уровень Яркости) и фаз А, В, С (вкл./выкл.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Восход -Δ, мин; Восход +Δ, мин; Заход -Δ, мин; Заход +Δ, мин. 	<p>В рамках каждой Группы можно создать до четырех Расписаний: рабочие, выходные, праздничные и особые дни.</p> <p>Привязка к часовому поясу местности.</p> <p>Встроенные часы реального времени с коррекцией по SNTP².</p> <p>Питание часов при кратковременных пропаданиях первичного питания контроллера обеспечивается встроенным ионистором.</p>
Мониторинг состояния Светильников	<ul style="list-style-type: none"> Яркость; Включен / выключен; Наличие связи с ZigBee модулем Светильника; Контроль состояния Светильников (выход значения напряжения, тока или температуры за установленные пределы). 	<p>Контроль состояния Светильников и отправка E-mail отчета о возникновении Аварийного события – по согласованию с производителем Светильников.</p>

² Simple Network Time Protocol – протокол синхронизации времени по компьютерной сети.

1.5.2 Интерфейсы. Определяются Вариантом исполнения контроллера



Интерфейс	Назначение	Комментарий
Индикация А, В, С, F	Зеленый – выход включен. Нет – выход выключен.	
Управление: Ethernet	Доступ к Web-интерфейсу Контроллера.	Возможно использование шлюзов в WAN, LAN, 3G, Wi-Fi и т.п. 10/100 Мбит/с.
Управление: RS-232 / RS-485	Подключение GPRS модема AnCom RM для доступа к контроллеру со стороны Диспетчерского центра.	В последующих версиях контроллера.
Эл. счетчик: RS-485	Для подключения счетчика электрической энергии. Если у счетчика интерфейс RS-485, используйте конвертер RS-232 / RS-485.	TxD, RxD, GND. Поддержка счетчиков электрической энергии – в последующих версиях прошивки Контроллера, по согласованию с производителем Светильников.
RS-232 (№2)	Для подключения ZigBee-модема (координатора).	
D_IN1 – дискретный вход	Для подключения дискретного датчика.	Освещенности, движения, охранно-пожарных. Гальванически развязанный (2.5кВ) токовый вход 0...5 мА.
D_IN2 – дискретный вход	Для подключения датчика открытия двери.	НЕ участвуют в формировании Управляющего слова, для этих

IN3, IN4 – дискретные вход	Резерв.	датчиков НЕ настраивается пользователем Реакция на срабатывание. Гальванически развязанный (2.5кВ) токовый вход 0...5 мА.
D_IN_N	Источник +12 В.	Для питания дискретных датчиков.
D_IN-12V	Земля (GND) источника питания.	
D_OUT_A, D_OUT_B, D_OUT_C – выходы «открытый коллектор».	Для управления Фазами (контакторами) А, В, С через промежуточные реле.	Пофазное управление освещением.
D_OUT_F – выход «открытый коллектор»	Резерв.	
D_OUT_N	Источник +12 В.	Для питания внешних реле.
D_OUT-12V	Земля (GND) источника питания.	
POWER DC 9...18 V 12V / 1 A	Подключение к источнику питания.	

1.5.3 Исполнение контроллера

Характеристика	Описание	Комментарий
Питание	=12 В.	
Рабочий диапазон температур	-40...+70С°	Влажность до 85 при 25°С.
Пластмассовый корпус	105*86*60 мм.	
Степень защиты	IP40	
Крепление	на DIN-рейку.	

1.5.4 Условия эксплуатации и показатели надежности контроллера

Характеристика	Описание	Комментарий
Условия эксплуатации.	В рабочем диапазоне температур.	Не превышая предельный уровень влажности.
Показатели надежности		
• продолжительность непрерывной работы	Не ограничена.	
• наработка на отказ	Не менее 50000 часов.	
• средний срок службы	Не менее 10 лет.	

1.6 Адресный уровень управления. Точка входа контроллера в ZigBee сеть - модем-координатор AnCom RZ/B

1.6.1 Подключение к контроллеру

Интерфейс	Описание	Комментарий
RS-232	<ul style="list-style-type: none"> • 1 – TxD • 2 – RxD • 3 – GND 	Ответная часть 15EDGK-3.5-06 (с креплением провода под винт) входит в комплект поставки.

1.6.2 Исполнение

Параметр	Описание	Комментарий
Рабочий диапазон температур	-40...+70С°	Влажность до 85 при 25°С.
Внешняя антенна	Требуется антенна 2,4 ГГц, разъем RP-SMA-F.	Опционально.

1.7 Диспетчерский уровень управления – браузер

1.7.1 Возможности Диспетчера и Администратора

Характеристика	Описание	Комментарий
Диспетчер	<ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг состояния Светильников. 	
Администратор	<ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг состояния Светильников; • Настройка Контроллера; • Ручное управление. 	

2 Порядок развертывания системы

2.1 Инсталляция светильников (нижний уровень управления)

2.1.1 Сетевая настройка модуля AnCom RZ/M или модема AnCom RZ/L

Настройка	Описание	Комментарий
ZigBee-модуля AnCom RZ/M	Осуществляется на заводе-изготовителе – при отгрузке системы.	<p>Ввод новых модулей в сеть ZigBee осуществляется самостоятельно – через узел Technological RS-232 TTL Level (технологический порт). Подключение к ПК – через Конвертер AnCom USB /RS-232TTL или аналогичный.</p> <p>При создании Светильника, производитель может подключить к ZigBee-модулю AnComRZ/M кнопку, по нажатию которой Светильник получит сетевые настройки сети, находящейся в зоне его видимости.</p>
или ZigBee-модема AnCom RZ/L	<p>Осуществляется на заводе-изготовителе при отгрузке модемов.</p> <p>При поднесении магнита к боковой этикетке на корпусе ZigBee-модема AnCom RZ/L, сработает геркон и модем получит сетевые настройки сети, находящейся в зоне его видимости.</p> <p>«Координатор» сети должен быть включен.</p>	<p>Внимание! При повторном замыкании геркона – уже после ввода Светильника в конфигурацию Контроллера, его сетевой адрес изменится. Необходимо заново обнаружить все Светильники в Контроллере.</p> <p>Для ранних модификаций модемов AnCom RZ/L:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снять крышку корпуса, подключить модем к компьютеру через Конвертер AnCom USB /RS-232TTL. 2. Подключиться к модему терминалом (например встроенным в утилиту XSTU): +++ atbp ← 3. Подключиться к модему утилитой XBee_View (9600, <input checked="" type="checkbox"/>API): Прочитать, Восстановить сетевые настройки (предварительно Сохранив их с любого модема в сети), Прочитать.

2.1.2 Подключения к драйверу светильника

Настройка	Описание	Комментарий
ZigBee-модуля AnCom RZ/M	А также всех необходимых комплектующих производится производителем Светильника самостоятельно – согласно собственной разработке.	Определяется особенностями схемы драйвера, а также дополнительными компонентами, используемыми для встраивания в светильник ZigBee-модуля AnCom RZ/M.
или ZigBee-модема AnCom RZ/L	См. п. 1.2.2 Исполнение и возможности СИУ модемов AnCom RZ/L	
	Положение антенны в пространстве должно обеспечивать круговую диаграмму направленности в горизонтальной плоскости.	

2.1.3 Ретрансляция

Настройка	Описание	Комментарий
Средствами ZigBee-модулей AnCom RZ/M или модемов AnCom RZ/L	Осуществляется автоматически.	Если удаленный от модема-координатора ZigBee-модуль (Светильник) или модем не видит его напрямую, данные пойдут через соседние ZigBee-модули (Светильники) или модемы.
С помощью дополнительного модема-маршрутизатора AnCom RZ/B X01 /504	Осуществляется автоматически. Маршрутизатор, координатор и ZigBee-модули (или модемы) должны находиться одной ZigBee сети.	Устанавливается между ZigBee-модулем (Светильник) или модемом, который не видит ни одного из соседних – между ним и ближайшим соседним ZigBee-модулем (Светильником) или модемом.

2.2 Подключение дискретных датчиков

2.2.1 К внешним модемам AnCom RZ/B

Возможность	Описание	Комментарий
Описание монтажа и сетевых настроек модема	<p>В соответствии с РЭ на беспроводное устройство передачи данных (ZigBee-модем) AnCom RZ http://www.analytic.ru/products/35/soft/</p> <p>Настроить модем на работу в сети модема-координатора.</p>	<p>Сетевые настройки модема – через утилиту XBeeView.</p> <p>Дополнительно через утилиту XBeeView установить флаг <input checked="" type="checkbox"/> (вкл.) для параметра Digital IO Change Detection (оповещение об изменении состояния цифровых входов).</p> <p>ПО Server RZ не используется – за развертывание сети и маршрутизацию отвечает Контроллер.</p>

2.2.2 К Контроллеру AnCom MC/L

Возможность	Описание	Комментарий
IN1 – дискретный вход	Для подключения дискретного датчика.	Гальванически развязанный (2.5кВ) токовый вход 0...5 мА.
IN2 – дискретный вход	<p>Для подключения датчика открытия двери.</p> <p>НЕ участвует в формировании Управляющего слова, для этого датчика НЕ настраивается пользователем Реакция на срабатывание.</p>	

2.3 Инсталляция контроллера MC/L: зональный уровень управления

2.3.1 Контроллер

Настройка	Описание	Комментарий
Место инсталляции	<p>Должно обеспечивать видимость ZigBee-модулей (Светильников) или внешних ZigBee-модемов модемом-координатором, который подключен к Контроллеру.</p> <p>Напрямую или через соседние Светильники / модемы.</p>	<p>При этом должен обеспечиваться доступ к Контроллеру по интерфейсу «Управление»:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ethernet (напрямую или через шлюз). Также удаленный доступ к Контроллеру может обеспечиваться через GPRS-модем AnCom RM (по RS-232).
Первое включение Контроллера		
<ul style="list-style-type: none"> Подключите к Контроллеру MC/L модем-координатор RZ/B 532/504 	<p>По интерфейсу RS-232 (2):</p> <p>TxD – RxD RxD – TxD GND – GND</p>	<p>Обязательно. Контроллер будет проверять, подключен ли к нему координатор.</p> <p>Скорость RS-232 модема-координатора должна быть 115200.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Подайте питание на Контроллер и модем. 	<p>При включенном Контроллере, установите переключатель SW5 (под крышкой корпуса Контроллера) в положение «ON» и через несколько секунд – в положение «OFF».</p> <p>Выключите и включите питание Контроллера.</p> <p>Контроллер получит настройки по умолчанию.</p>	<p>Индикатор из оранжевого цвета должен перейти в зеленый.</p> <p>Если индикатор красный, проверьте правильность подключения модема-«координатора» к Контроллеру, а также соответствие скорости «координатора» и Контроллеру (по умолчанию 115200).</p>
<ul style="list-style-type: none"> После перезагрузки Контроллера 	<p>Подключитесь к Контроллеру (по Ethernet) и зайдите в его web-интерфейс.</p>	<p>Учитывая, что в Контроллере настройки подключения сброшены в настройки по умолчанию (см. ниже).</p>
<ul style="list-style-type: none"> Зайдите в раздел "Настройка - Система" 	<p>Измените или оставьте настройки этого раздела, нажав кнопку "Сохранить".</p>	

2.3.2 ZigBee-модем (координатор): точка входа Контроллера в ZigBee сеть

Настройка	Описание	Комментарий
Подключение к контроллеру	<p>По интерфейсу RS-232 (2):</p> <p>TxD – RxD RxD – TxD GND – GND</p>	<p>RZ/B X32/ 504 /GND /FC</p> <p>Скорость RS-232 модема-координатора должна быть 115200.</p>
Описание монтажа и сетевых настроек модема	<p>В соответствии с РЭ на беспроводное устройство передачи данных (ZigBee-модем) модель AnCom RZ http://www.analytic.ru/products/35/soft/.</p> <p>Сетевая настройка модема осуществляется на заводе-изготовителе – при отгрузки системы.</p>	<p>Самостоятельно – через утилиту XBeeView (в т.ч. изменение скорости и формата данных).</p> <p>ПО Server RZ не используется – за развертывание сети и маршрутизацию отвечает Контроллер.</p>

2.4 Инсталляция автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера


2.4.1 Автоматизированное рабочее место

Настройка	Описание	Комментарий
Особенности	Любое устройство, подключенное к Контроллеру напрямую (Ethernet) или через роутер локальной сети предприятия или через GPRS-модем (устанавливается на стороне Контроллера): компьютер, ноутбук, планшет – с установленным браузером.	IE, Opera, Mozilla, Chrome, Safari и др.

2.4.2 Сетевые настройки компьютера или шлюза: доступ диспетчера к Контроллеру по интерфейсу Ethernet

Настройка	Описание	Комментарий
Локально – напрямую к ПК	Панель управления → Сеть и Интернет → Сетевые подключения → Подключение по локальной сети (Ethernet) → Свойства: Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4) → Свойства	Для подключения к Контроллеру с сетевыми (Ethernet) настройками по умолчанию, установить на ПК: <ul style="list-style-type: none"> • IP-адрес: 192.168.0.11 • Маска подсети: 255.255.255.0 • Основной шлюз: 192.168.0.1
Локально – к роутеру	Для заметок.	Для доступа через локальную сеть по Wi-Fi или Ethernet.
Удаленно – к 3G-роутеру	Для заметок.	Для доступа с 3G-планшета или ПК с 3G-модемом (SIM-карта того же оператора связи, что и у 3G-роутера). 3G-роутер – со статическим локальным адресом.
Удаленно – к Интернет провайдеру через Ethernet	Для заметок.	Должна быть подключена услуга «статический публичный IP».

2.4.3 Вход в систему: доступ диспетчера к Контроллеру по интерфейсу Ethernet

Настройка	Описание	Комментарий
Запустить Браузер Google Chrome (настоятельно рекомендуется)	На устройстве (ПК, планшет, смартфон), способном осуществить подключение к сетевому интерфейсу Контроллера .	Напрямую или через шлюз.
Указать сетевой адрес Контроллера	В адресной строке браузера (по умолчанию: 192.168.0.10).	Или шлюза.
Выбрать уровень доступа	Администратор или Диспетчер. На данный момент вход – только через Администратора.	Шапка окна: <Имя Зоны>
Авторизация – ввести <ul style="list-style-type: none"> • Логин • Пароль 	Для выбранного уровня доступа. И нажать программную кнопку  .	По умолчанию: <ul style="list-style-type: none"> • Администратор – AnCom • Диспетчер – AnCom

3 Настройка и управление

3.1 Система






Настройка	Описание	Комментарий
Доступные действия		
<ul style="list-style-type: none"> Сохранить настройки 	Сохранение изменений, введенных на странице.	
<ul style="list-style-type: none"> Настройки по умолчанию 	Возврат настроек на этой странице к настройкам по умолчанию.	Чтобы посмотреть настройки по умолчанию, нажмите, но не сохраняйте.
<ul style="list-style-type: none"> Перезагрузка Контроллера 	Перезагрузить Контроллер для вступления в силу изменений.	
Пароль		
<ul style="list-style-type: none"> Диспетчер 	Текущие изменяемые Логин и Пароль для входа в систему.	До 8 символов.
<ul style="list-style-type: none"> Администратор: Логин и Пароль 		
COM порт	<p>Подключение ZigBee-модема (координатора).</p> <p>Параметры подключения (по умолчанию)</p> <ul style="list-style-type: none"> COM: com2 Скорость: 115200 бит/с Формат: 8 Четность: N (none) Стоп-бит: 1 Управление потоком: none 	Параметры интерфейса ZigBee-координатора должны быть аналогичными (настройка через утилиту XBeeView).
Ethernet	IP: Адрес Контроллера.	По умолчанию: 192.168.0.10
	Маска:	По умолчанию: 255.255.255.0
	Шлюз:	По умолчанию: 192.168.0.1
Периодичность связи со Светильниками	Через ZigBee сеть.	При отсутствии Управляющего слова со стороны Контроллера в течение 5 мин., ZigBee-модуль (или модем AnCom RZ/L) выставит Яркость Светильника на уровень 100%.
<ul style="list-style-type: none"> Выдача Управляющего слова, с 	Периодичность отправки Управляющего слова всем встроенным в Светильники ZigBee-модулям.	Или внешним модемам AnCom RZ/L. По умолчанию 5 с.
<ul style="list-style-type: none"> Опрос состояния Светильников, с 	U, I, T.	При реализации такой возможности на уровне Светильника. По умолчанию 10 с.
Тайм-аут опроса датчиков	Периодичность принудительного опроса удаленных дискретных датчиков.	Подключенных к модемам AnCom RZ/B.
Тайм-аут перехода в автономный режим работы, с	При отсутствии действий в течении указанного времени, для продолжения работы с Контроллером потребуется повторный ввод пароля.	По умолчанию 60 с.

Контроль состояния Светильников	U, В: min ____ max ____ <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> /□	Указание min и/или max включает контроль для параметра (U / I / T). Пустое поле min и/или max выключает соответствующий контроль для параметра. Установка флага <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> включает отправку E-mail отчета о возникновении аварийного События на указанные адреса.
	I, mA: min ____ max ____ <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> /□	
	T, °C: min ____ max ____ <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> /□	
Версия ПО Контроллера		
Имя Зоны	Поле ввода пользовательского имени Зоны , < 20 символов.	По умолчанию автоматом указывается <MC/L №071.XXXX>, где XXXX – серийный номер изделия.
Отправка E-mail отчетов		
<ul style="list-style-type: none"> • Адреса для отправки отчетов 	Вводятся через запятую.	
<ul style="list-style-type: none"> • Коммуникационные настройки 	В следующей версии Контроллера.	
<input checked="" type="checkbox"/> /□ Шифрация	Рассылка команды на включение/выключение шифрации во всех модемах и модулях.	По умолчанию шифрация выключена <input type="checkbox"/> .
Колонтитулы	Надписи в правом верхнем и нижнем углах каждой страницы.	Вносятся на заводе-изготовителе по присланному шаблону производителя Светильников.
<ul style="list-style-type: none"> • Верхний колонтитул 	Настраиваемый колонтитул.	По умолчанию: AnCom Light/ZigBee
<ul style="list-style-type: none"> • Нижний колонтитул 	Настраиваемый колонтитул.	По умолчанию: Сервисный центр ООО "Аналитик ТелекомСистемы" e-mail: support@analytic.ru тел.: (495) 775-6012
<ul style="list-style-type: none"> • <Имя Зоны> 	Автоматически формируемый колонтитул вверху каждой страницы.	Имя Зоны также выводится в title web-страницы.
<ul style="list-style-type: none"> • Дата и время 	Автоматически формируемый колонтитул левом нижнем углу каждой страницы.	Дата и время по часам Контроллера .

3.2 Светильники

Таблица «Настройки – Светильники»

Имя светильника	Сетевой адрес (NA)	Физический адрес (SN)	Идентификатор узла (NI)	Яркость, %	Группа
.....				

Настройка	Описание	Комментарий
Доступные действия		
<ul style="list-style-type: none">  – обнаружение Светильников 	<p>Сканирование доступных ZigBee модулей (или модемов AnCom RM/L).</p> <p>Настройки Таблицы сбрасываются при повторном обнаружении.</p> <p>Если Вы случайно сбросили настройки Таблицы, не сохраняя ее, перезагрузите Контроллер по питанию.</p>	<p>Модемы AnCom RZ/B (для подключения дискретных датчиков) не обнаруживаются. Отображаются только модули/модемы с NI 027.XXXXXRZMYYYYYYYY или 027.XXXXXRZLYYYYYYYY</p>
<ul style="list-style-type: none">  – обнаружение новых Светильников 	<p>При запуске повторного сканирования, настройки Таблицы не сбрасываются: все сохраненные отсортированные Светильники остаются на своих местах.</p>	<p>Новые модули (или модемы AnCom RM/L) отображаются на первых строках Таблицы, перед модулями/модемами Группы №1, и сортируются между собой по Идентификатору узла (NI).</p>
<ul style="list-style-type: none">  Сохранить настройки 	<p>Сохранение изменений, введенных на странице.</p>	<p>При сохранении настроек Таблица «Настройки – Светильники» сортируется по Группам – номера по возрастанию; внутри Группы сортировка по Имени Светильника – по алфавиту 0→9, A→Z, A→Я.</p> <p>При повторном заходе на страницу, все строки заполнены (по состоянию на момент последнего сохранения) и отсортированы.</p>
<ul style="list-style-type: none">  Настройки по умолчанию 	<p>Сброс настроек Таблицы «Настройки – Светильники» – удаление Имен Светильников и их принадлежности к Группам.</p>	<p>Только на этой странице. Полностью удалить Таблицу нельзя (даже через переключатель SW5): ее можно только перезаписать (обнаружить Светильники заново и сохранить).</p>
<ul style="list-style-type: none">  Перезагрузка контроллера 	<p>Перезагрузить Контроллер для вступления в силу изменений.</p>	<p>При изменении местоположения Светильников, перезагрузите модем-«координатор» по питанию для перестроения сети.</p>
Светильников обнаружено	Общее количество обнаруженных Светильников .	Только для чтения.

Имя Светильника	<p>Пользовательское Имя Светильника (номер светильника или номер опоры, < 20 символов), к которому подключен обнаруженный ZigBee модуль/модем.</p> <p>Рекомендуется в качестве Имени Светильника задавать серийный номер модуля 027.XXXXXRZMYYYYYYYY (вынесен на корпус Светильника) или модема 027.XXXXXRZLYYYYYYYYY (вынесен на корпус модема).</p>	<p>По умолчанию прописывается NI: 027.XXXXXRZMYYYYYYYY</p> <p>Производителю Светильников рекомендуется вынести на корпуса Светильников Идентификаторы узла (NI) ZigBee-модулей.</p> <p>Пустое поле Имя Светильника при сохранении приведет к удалению Светильника из Таблицы с потерей принадлежности к Группе; при повторном сканировании Светильник обнаружится как новый (при условии его сетевой доступности).</p>
Сетевой адрес (NA)	Назначаемый модемом-координатором 16-битный адрес.	Только для чтения.
Физический адрес (SN)	Неизменный 64-битный физический адрес модема.	
Идентификатор узла (NI)	Заводской идентификатор ZigBee модуля/модема AnCom.	
Яркость, %	Яркость Светильника.	
Группа	<p>Присвоить Светильнику принадлежность к Группе, указав ее Номер (от 1 до 16).</p> <p>При временном выводе Светильника из эксплуатации, присвойте ему принадлежность к Группе «0». При вводе его в эксплуатацию – верните ему принадлежность к прежней Группе.</p>	<p>Рекомендуется производить последовательное Обнаружение Групп Светильников («Обнаружение новых устройств»):</p> <ul style="list-style-type: none"> → подать питание на очередную Группу; → выполнить ⚡+ «Обнаружение новых устройств»; → если обнаружались не все новые Светильники, повторить ⚡+; → присвоить им принадлежность к новому номеру Группы и ■сохранить; → подать питание на очередную Группу; → выполнить ⚡+ ...

3.3 Расписание

Настройка	Описание	Комментарий
Доступные действия		
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Сохранить настройки 	Сохранение изменений, введенных на странице.	
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Настройки по умолчанию 	Возврат настроек на странице к настройкам по умолчанию: все Реакция принимают значение 10%.	Светильники горят с минимальной Яркостью , но не погашены.
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Перегрузка Контроллера 	Перезагрузить Контроллер для вступления в силу изменений.	
Дата, время и координаты		
<ul style="list-style-type: none"> Контроллер: дд:мм:гггг чч:мм:сс 	Дата и время по часам Контроллера .	Только для чтения.
<ul style="list-style-type: none"> Синхронизация времени 	SNTP: Периодичность (в днях) ____ IP-адрес _____ Порт _____	Периодичность синхронизации с указанным SNTP ³ сервером.
	По часам компьютера: дд:мм:гггг чч:мм:сс	Внимание! <input checked="" type="checkbox"/> Сохраните настройки для записи времени (компьютера или введенного вручную) в Контроллер .
	Вручную _____ в формате дд:мм:гггг чч:мм:сс	
<ul style="list-style-type: none"> Широта 	Северная широта (от -90° до +90°) записывается в градусах в виде десятичной дроби XX.XX.	По умолчанию 55.45 – для Москвы
<ul style="list-style-type: none"> Долгота 	Восточная долгота (от -180° до +180°) записывается в градусах в виде десятичной дроби YY.YY	По умолчанию 37.35 – для Москвы
<ul style="list-style-type: none"> Часовой пояс 	Административный часовой пояс (часовая зона) – участок земной поверхности, на котором в соответствии с некоторым законом установлено определенное поясное время.	По умолчанию 3.00 – для Москвы
<ul style="list-style-type: none"> Восход 	Время восхода солнца.	Для данной местности.
<ul style="list-style-type: none"> Заход 	Время захода солнца.	Только для чтения.
<ul style="list-style-type: none"> День 	Тип текущего дня: рабочий, выходной, праздничный и особый день.	Только для чтения.

³ SNTP (Simple Network Time Protocol) — протокол синхронизации времени по компьютерной сети.






Рабочие	Расписание настраивается для каждого типа дня, по каждой Группе (1...16) и Фазе (D_OUT_A, D_OUT_B, D_OUT_C).	
Выходные		
Праздничные	Расписание периодических Реакций (уровень Яркости Светильников Группы, вкл./ выкл. Фаз А, В, С), инициируемых со стороны Контроллера по наступлению Событий (указанного времени).	Указать Праздничные даты.
Особые дни		Указать даты Особых дней.
• Восход Δ1, час.	Установка времени наступления События Расписания: насколько раньше астрономического Восхода. Целое число: 0, 1, 2 или 3.	Для заданного часового пояса.
• Восход Δ1, %	Реакция на наступление События Расписания «Восход Δ1».	Для всех Светильников указанной Группы устанавливается: <ul style="list-style-type: none"> • Яркость, %; • <пустая ячейка> – ничего не делать. Для Фаз (А, В, С) устанавливается состояния выхода «открытый коллектор» Контроллера: <ul style="list-style-type: none"> • <пустая ячейка> – ничего не делать; • <1> включить; • <0> выключить.
• Восход Δ2, час.	Установка времени наступления События Расписания: насколько позже астрономического Восхода. Целое число: 0, 1, 2 или 3.	Для заданного часового пояса. При пересечении Событий Расписания «Восход +Δ» и «Заход -Δ», более раннее время игнорируется.
• Восход Δ2, %	Реакция на наступление События Расписания «Восход Δ2».	Для всех Светильников указанной Группы устанавливается: <ul style="list-style-type: none"> • Яркость, %; • <пустая ячейка> – ничего не делать. Для Фаз (А, В, С) устанавливается состояния выхода «открытый коллектор» Контроллера: <ul style="list-style-type: none"> • <пустая ячейка> – ничего не делать; • <1> включить; • <0> выключить.

<ul style="list-style-type: none"> Заход $\Delta 1$, мин. 	<p>Установка времени наступления События Расписания: насколько раньше астрономического Захода.</p> <p>Целое число: 0, 1, 2 или 3.</p>	Для заданного часового пояса.
<ul style="list-style-type: none"> Заход $\Delta 1$, % 	<p>Реакция на наступление События Расписания «Заход $\Delta 1$».</p>	<p>Для всех Светильников указанной Группы устанавливается:</p> <ul style="list-style-type: none"> Яркость, %; <пустая ячейка> – ничего не делать. <p>Для Фаз (А, В, С) устанавливается состояние выхода «открытый коллектор» Контролера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <пустая ячейка> – ничего не делать; <1> включить; <0> выключить.
<ul style="list-style-type: none"> Заход $\Delta 2$, мин. 	<p>Установка времени наступления События Расписания: насколько позже астрономического Захода.</p> <p>Целое число: 0, 1, 2 или 3.</p>	<p>Для заданного часового пояса.</p> <p>При пересечении Событий Расписания «Заход +Δ» и «Восход -Δ», более раннее время игнорируется.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Заход $\Delta 2$, % 	<p>Реакция на наступление События Расписания «Заход $\Delta 2$».</p>	<p>Для всех Светильников указанной Группы устанавливается:</p> <ul style="list-style-type: none"> Яркость, %; <пустая ячейка> – ничего не делать. <p>Для Фаз (А, В, С) устанавливается состояние выхода «открытый коллектор» Контролера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <пустая ячейка> – ничего не делать; <1> включить; <0> выключить.

Таблица «Яркость светильников Групп и состояние Фаз А, В, С – для Восхода и Захода с учетом $\pm\Delta$ ».

Группа		Восход				Заход			
№	Имя	$\Delta 1$ (до)		$\Delta 2$ (после)		$\Delta 1$ (до)		$\Delta 2$ (после)	
		час.	%	час.	%	час.	%	час.	%
1									
...									
16									
А	Фаза А								
В	Фаза В								
С	Фаза С								

3.4 Датчики

Настройка	Описание	Комментарий
Доступные действия		
<ul style="list-style-type: none">  – обнаружение модемов 	<p>Сканирование доступных ZigBee модемов AnCom RZ/B.</p> <p>Настройки Таблицы сбрасываются при повторном обнаружении.</p> <p>Если Вы случайно сбросили настройки Таблицы, не сохраняя ее, перезагрузите Контроллер по питанию.</p>	Обнаруживаются только модемы AnCom RZ/B (для подключения дискретных датчиков) – с NI 027.XXXXXX RZB YYYYYYYY
<ul style="list-style-type: none">  – обнаружение новых модемов 	При запуске повторного сканирования, настройки Таблицы не сбрасываются: все сохраненные отсортированные модемы AnCom RZ/B остаются на своих местах.	
<ul style="list-style-type: none">  Сохранить настройки 	Сохранение изменений, введенных на странице.	
<ul style="list-style-type: none">  Настройки по умолчанию 	Возврат настроек на странице к настройкам по умолчанию (сбрасываются Имена Датчиков и их параметры).	Полностью удалить Таблицу нельзя (даже через переключатель SW5): ее можно только перезаписать (обнаружить Датчики заново и сохранить).
<ul style="list-style-type: none">  Перезагрузка Контроллера 	Перезагрузить Контроллер для вступления в силу изменений.	При изменении местоположения Датчиков, перезагрузите модем-«координатор» по питанию для перестроения сети.
Имя датчика	Пользовательское Имя, < 20 символов.	Имя датчика и место его подключения для входов IN1 и IN2 Контроллера закреплены: – Датчик освещенности (IN1) – Открытие двери (IN2) Остальные датчики подключаются IN1 или IN2 модемов AnCom RZ/B.
Сетевой адрес (NA)	Назначаемый модемом-координатором 16-битный адрес.	
Физический адрес (SN)	Неизменный 64-битный физический адрес модема.	
Идентификатор узла (NI)	Заводской идентификатор ZigBee модуля/модема AnCom.	
IN	К какому входу устройства: 1-му (IN1) ИЛИ 2-му (IN2) – подключен датчик.	01 – к IN1. 10 – к IN2. 00 – не анализировать. В текущей версии прошивки Контроллера , к одному модему AnCom RZ/B можно подключить один дискретный датчик (к любому из двух входов).
VOL	Срабатывание: выбор, какое изменение состояния дискретных входов модема/контроллера	Автоматом противоположное изменение состояния будет считаться переходом датчика в

	(переход в) считать как Срабатывание датчика:	Исходное состояние.
	<ul style="list-style-type: none"> • 00 = 1→0 – замыкание («0» – цепь замкнута внешним герконом на GND); • 01 = 0→1 – размыкание («1» – цепь разомкнута). 	

Таблица Датчики

№	Имя датчика	Сетевой адрес (NA)	Физический адрес (SN)	Идентификатор узла (NI)	In	Vol
0	Датчик освещенности	–	–	071.XXXX	01	
0	Открытие двери	–	–	071.XXXX	10	
1		–	–	071.XXXX	01	
2						
...						

3.5 Таблица Приоритетов (только настройка)

Описание настройки приведено в п.4.

Мониторинг состояния системы производится в разделе «Мониторинг – Таблица приоритетов».

3.6 Таблица Приоритетов

Настройка	Описание	Комментарий
Название Группы	Пользовательское Название Группы.	Отображается при Мониторинге – наведением мышки на номер Группы.

3.7 Счетчики (в следующих версиях прошивки Контроллера)

4 Мониторинг

4.1 Таблица Приоритетов (Мониторинг и Настройка – в соответствующих разделах)

4.1.1 Управляющее слово

Настройка	Описание	Комментарий
Контроллер формирует и выдает Управляющее слово		
<ul style="list-style-type: none"> При наступлении События 	Ручное управление	Факт записи Администратором значений в строку Ручное управление Таблицы приоритетов с последующим сохранением.
	Изменение состояния датчика	Факт записи Контроллером состояния датчика «Сработал» или «Исходное состояние» в соответствующую графу Таблицы приоритетов.
	Расписание	Наступление События Расписания.
	Начальное состояние	Само «наступить» не может. Настраивается Администратором. По умолчанию ставится как: выключить все Фазы, Яркость всех Групп 0%.
<ul style="list-style-type: none"> Периодически 	С заданным интервалом	Настройка → Система: Периодичность связи со светильниками – Выдача Управляющего слова, с.
Управляющее слово состоит из фиксированных Позичий	В каждой из Позичий прописана соответствующая Реакция:	
<ul style="list-style-type: none"> Состояние по каждой из 3-ех Фаз (А, В, С) 	<ul style="list-style-type: none"> Включить; Выключить; Ничего не делать. 	Выдается на выходы «открытый коллектор» Контроллера.
<ul style="list-style-type: none"> Состояние по каждой Группе Светильников 	<ul style="list-style-type: none"> Установить уровень Яркости, %. 	Выдается Светильникам в радиосеть через «координатор». При уровне Яркости < 10%, модуль/модем выключает Светильник через свой релейный выход.
Управляющее слово берется из Таблицы Приоритетов	<p>На Позичии Управляющего слова выбираются соответствующие Реакции – наиболее высоких по приоритету Событий.</p> <p>В первую очередь анализируется Событие с приоритетом «0» (Ручное управление).</p> <p>Если в Событии отсутствует Реакция по интересующей Позичии («ничего не делать»), то для этой Позичии выбирается Реакция следующего в Таблице Приоритетов События.</p>	Всего в Таблице Приоритетов предусмотрено 16 приоритетов: 0...15.

4.1.2 Таблица Приоритетов

Настройка	Описание	Комментарий
Доступные действия		
<ul style="list-style-type: none"> Сохранить настройки 	<p>Сохранение изменений, введенных на странице – записи Реакций для:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ручного управления; Срабатывания датчиков + Тайм-ауты; Начального состояния. 	<p>Реакции по Событиям Расписания доступны только по чтению.</p> <p>Темно-серые ячейки – неактуальны для данного События, они не доступны для записи/чтения.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Настройки по умолчанию 	<p>Возврат настроек на странице к настройкам по умолчанию. Сброс Таблицы Приоритетов.</p> <p>Реакции в строке «Начальное состояние» выставляются в нули.</p>	Доступно только Администратору.
<ul style="list-style-type: none"> Перезагрузка Контроллера 	Внимание! Перезагрузить Контроллер для вступления в силу изменений.	
<ul style="list-style-type: none"> Мониторинг 	<ul style="list-style-type: none"> Текущих Событий; Текущего Управляющего слова и логики его формирования; Текущего состояния и настроек датчиков. 	Мониторинг состояния системы производится в разделе «Мониторинг – Таблица приоритетов».
Управляющее слово	Текущее Управляющее слово .	
Приоритет	<p>Приоритет События.</p> <p>Определяет выбор Реакции для той или иной Позиции Управляющего слова.</p> <p>В первую очередь анализируется Событие с приоритетом «0» (Ручное управление).</p>	При отсутствии Реакции («ничего не делать») по той или иной Позиции Управляющего слова , для этой Позиции выбирается Реакция следующего в Таблице Приоритетов События .
Событие	<p>Выбор События для данного Приоритета.</p> <p>Из всплывающего списка _____▼</p>	<p>Для каждого Приоритета можно выбрать только одно Событие.</p> <p>Одно Событие должно иметь только один Приоритет.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ручное управление 	<p>Ввод Администратором принудительной постоянной Реакции (состояния) для требуемых Фаз и/или Групп.</p>	Закреплено за Приоритетом 0.
<ul style="list-style-type: none"> <Имя датчика> 	Срабатывание датчика с пользовательским именем <Имя датчика>. До 13 датчиков – 12 на модемах и 1 на Контроллере (IN1).	Приоритеты с 1 по 14.
<ul style="list-style-type: none"> Расписание 	События Расписания .	
<ul style="list-style-type: none"> Пусто 	Контроллер при формировании Управляющего слова не анализирует данную строку.	
<ul style="list-style-type: none"> Начальное состояние 	Состояния Фаз и Групп , которые выбираются на соответствующие Позиции Управляющего слова , при условии отсутствия Реакций по этим Позициям на Событиях всех остальных Приоритетов.	Закреплено за Приоритетом 15.

События с ненастраиваемой логикой	Эти События не участвуют в формировании Управляющего слова , логика формирования Реакций на них не доступна для редактирования.	События с Приоритетом «←».
<ul style="list-style-type: none"> Открытие двери 	Срабатывание датчика «Открытие двери» на IN2 Контроллера . Наступление данного События не предполагает Реакции со стороны Контроллера .	Вне системы приоритетов.
→	Контроллером производится запись факта изменения состояния датчика (Срабатывание или Исходное состояние) в Таблицу Приоритетов в соответствии с Тайм-аутами. Индикация состояния датчика: <ul style="list-style-type: none"> → датчик в Исходном состоянии; → датчик Сработал; → нет связи с модемом. Параметр актуален только для События <Имя датчика>.	Отсутствие связи с модемом (→) индицируется при условии, что датчик подключен к модему AnCom RZ/B, и в течение времени, в 3 раза превышающего заданную периодичность опроса состояния Светильников , Контроллеру не приходила информация об этом состоянии. Строка События «Имя датчика» при отсутствии связи с модемом (→), подключенного к этому датчику, игнорируется Контроллером при формировании Управляющего слова ; игнорирование продолжается, пока в Контроллер не придет информация о состоянии датчика (СИУ модема AnCom RZ/B).
Тайм-аут: задержка записи «датчик Сработал »	Время, на которое Контроллер откладывает запись в Таблицу Приоритетов о переходе датчика в состояние Срабатывания (хотя сигнал от датчика пришел). Устанавливается в секундах и минутах (два поля), т.е. от 01 сек. до 59 мин. С дискретностью 1 сек.	Контроллер : <ul style="list-style-type: none"> получает сигнал о Срабатывании датчика; сигнал о переходе датчика в Исходное состояние во время действия этого тайм-аута отменяет отложенную запись в Таблицу Приоритетов о переходе датчика в состояние Срабатывания⁴; по окончании тайм-аута факт перехода датчика в состояние Срабатывания записывается в Таблицу Приоритетов.

⁴ Необходимо учитывать, что подобная защита есть на самих датчиках, причем минимально возможный тайм-аут датчика на ложное **Срабатывание** может быть $n > 0$ секунд.

Тайм-аут «задержка записи «датчик **Сработал**» должен быть больше аналогичного тайм-аута установленного в самом датчике.

Тайм-аут «задержка записи «датчик **Сработал**» должен быть меньше времени, через которое датчик после **Срабатывания** автоматически переходит в исходное состояние (например, некоторые датчики движения, сработав, через ... секунд автоматически входят в исходное состояние, чтобы иметь возможность повторно сработать на движение).

<p>Тайм-аут: задержка записи «датчик в Исходном состоянии⁵»</p>	<p>Время, на которое Контроллер откладывает запись в Таблицу Приоритетов о переходе датчика в Исходное состояние (хотя сигнал от датчика пришел).</p> <p>Устанавливается в секундах и минутах (два поля), т.е. от 01 сек. до 59 мин. С дискретностью 1 сек.</p>	<p>Контроллер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • получает сигнал о переходе датчика в Исходное состояние; • сигнал о Срабатывании датчика во время действия этого тайм-аута отменяет отложенную запись в Таблицу Приоритетов о переходе датчика в Исходное состояние; • по окончании тайм-аута факт перехода датчика в Исходное состояние записывается в Таблицу Приоритетов.
<p>Реакция</p>	<p>Реакции на События.</p> <p>Каждая из Реакций срагается за право попасть в Управляющее слово на свою Позицию (согласно приоритету События, к которому эта Реакция относится).</p> <p>Ячейка Реакции, которая используется в текущем Управляющем слове, выделяется зеленым цветом – для понимания логики формирования текущего Управляющего слова.</p> <p>Если в разделе «Настройка – Счетчики» настроена привязка № Групп к Фазам, то при команде на выключение Фазы (0) в Управляющем слове, столбцы соответствующих этой Фазе Групп окрашиваются серым цветом.</p>	<p>Фазы (А, В, С) – состояния выходов «открытый коллектор» Контролера:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <пустая ячейка> – ничего не делать; • <1> включить; • <0> выключить. <p>Группы – Светильникам в радиосеть через «координатор»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Яркость, %; • <пустая ячейка> – ничего не делать. <p>Столбцы Групп в динамические – не созданные Группы не отображаются в Таблице Приоритетов.</p>
<p><input type="checkbox"/></p>	<p>Отправлять (<input checked="" type="checkbox"/>) или не отправлять (<input type="checkbox"/>) на настроенные адреса E-mail отчет о наступлении данного События.</p>	

⁵ Позволяет избежать ситуаций, когда датчик движения по прекращению регистрации движения возвращается исходное состояние, но объект (например, машина на АЗС) все еще находится на территории и требует освещения.

Таблица Приоритетов – одновременное присутствие Настроек и Реакций позволяет прозрачно проиллюстрировать логику работы Контроллера

Таблица Приоритетов доступна для записи в разделе Настройки (Администратор).

Для чтения в режиме реального времени Таблица Приоритетов доступна в разделе Мониторинг (Администратор и Диспетчер).

Приоритет	Событие	→	Тайм-аут: задержка записи «Датчик»				Реакция (указан иллюстративный пример)										✉	
			Сработал»		в Исходном положении»		Фазы			Группы: Яркость, %								
			сс	мм	сс	мм	A	B	C	1	2	3	4	5	6	...		16
			Управляющее слово:															
0	Ручное управление ▼					1	0	1	30	70	70	70	100	100	...	0	<input type="checkbox"/>	
1	..... ▼					-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>
2	..... ▼					-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
3	..... ▼					-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>
4	..... ▼					-	-	0	20	70	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
5	..... ▼					-	1	-	-	10	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
6	..... ▼					-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>
7	..... ▼					-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
8	..... ▼					-	0	-	-	-	70	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
9	..... ▼					-	-	-	-	30	-	70	-	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>
10	..... ▼					-	-	-	-	-	50	-	100	-	-	-	<input type="checkbox"/>
11	..... ▼					-	-	1	70	-	-	50	-	100	-	-	<input type="checkbox"/>
12	..... ▼					-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	<input type="checkbox"/>
13	..... ▼					-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	<input type="checkbox"/>
14 ▼					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>	
15	Начальное состояние ▼					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	
-	Открытие двери																<input type="checkbox"/>	

4.2 Светильники

Таблица «Светильников»

Имя Группы 1
Имя Группы 2
.....

Имя светильника	Идентификатор узла (NI)	Яркость %	U, В	I, mA	T, C
.....

Настройка	Описание	Комментарий
Группа	Выбрать Группу из списка.	
Имя Светильника	Заданное пользователем Имя Светильника.	
<ul style="list-style-type: none"> Имя Светильника 	Есть связь со Светильником.	С момента открытия странички «Мониторинг – Светильники».
<ul style="list-style-type: none"> Имя Светильника 	1 неудачное обращение к Светильнику.	
<ul style="list-style-type: none"> Имя Светильника 	2 неудачных обращения к Светильнику.	
<ul style="list-style-type: none"> Имя Светильника 	3 и более неудачных обращений к Светильнику.	
Идентификатор узла (NI)	Заводской идентификатор ZigBee модуля/модема AnCom.	Только для чтения.
Яркость, %	Текущий уровень Яркости Светильника.	Только для чтения.
U, В	Напряжение на Светильнике. Погрешность измерения 2%.	Только для чтения.    – несоответствие параметров заданным min/max.
I, mA	Ток на Светильнике. Погрешность измерения 20%.	Выводимые значения параметров не имеют смысла при отсутствии поддержки их измерения в Светильнике.
T, C	Температура Светильника.	Параметры U, I, T не измеряются модемами AnCom RZ/L. При несоответствии заданному min/max, ячейка подсвечивается красным.

4.3 Энергопотребление (в следующих версиях прошивки Контроллера)

4.4 Журнал (в следующих версиях прошивки Контроллера)

Журналируются все **События**. Описание аналогично таковому для E-mail отчетов.

Просмотр Журнала и фильтрация Событий – через табличный редактор (Microsoft Office Excel, Libre Office Calc).

4.5 Помощь

4.5.1 Инструкция

Настройка	Описание	Комментарий
Раздел Документация и ПО на сайте Аналитик-ТС	Ссылка для перехода на страничку «Документация и ПО» системы AnCom Light.	
Инструкция на SD-карте	Ссылка на открытие в браузере (или на скачивание) инструкции с SD-карты Контроллера .	
Обновить инструкцию _____	Указать Интернет-ссылку на актуальную PDF-инструкцию, которая по нажатию кнопки «Обновить», закачивается на SD-карту контроллера, заменяя собой старую версию инструкции.	Загружаемая инструкция должна быть в формате PDF.

4.6 Перепрошивка Контроллера

4.6.1 Вход в загрузчик Контроллера AnCom MC/L для заливки новой прошивки

Настройка	Описание	Комментарий
Выключите Контроллер	При выключенном Контроллере , установите переключатель SW5 (под крышкой корпуса Контроллера) в положение « ON ».	
Включите Контроллер		
Запустить Браузер	На устройстве (ПК, планшет, смартфон), способном осуществить подключение к сетевому интерфейсу Контроллера .	Напрямую или через шлюз. Используйте тот же IP адрес (по умолчанию), что и для входа в Web-интерфейс приложения Контроллера .
Загрузка приложения		Пользовательские настройки при перепрошивке Контроллера сохраняются.
<ul style="list-style-type: none"> Выберите файл 	Указать файл прошивки на ПК.	Только файл, предоставленный ООО «Аналитик-ТС» с расширением *.hex.
<ul style="list-style-type: none"> Имя: 	Имя выбранного файла прошивки.	
<ul style="list-style-type: none"> Исходный размер: 		
<ul style="list-style-type: none"> Преобразованный размер: 	Пересчитанный размер файла, в байтах.	Не должен превышать максимально допустимый размер, указанный в Помощи.
<ul style="list-style-type: none"> Дата и время загрузки: 	По часам ПК.	
<ul style="list-style-type: none"> Загрузить 	Запуск процесса загрузки выбранного файла прошивки.	Перезагрузить Контроллер по питанию.
Помощь	Краткое описание возможностей загрузчика.	
Выключите Контроллер	При выключенном Контроллере , верните переключатель SW5 (под крышкой корпуса Контроллера) в положение « OFF ».	
Включите Контроллер		

5 ПРИЛОЖЕНИЕ

5.1 Формат E-mail отчетов

5.1.1 Контроль состояния светильников

Элемент	Описание
Тема письма	<Имя Зоны>: <Имя Группы>. <Имя светильника>
Текст письма	Выход параметра <U / I / T> = ___ <В / мА / С> за <нижнюю / верхнюю> границу <min / max> = ___ <U / I / T>.

5.1.2 Наступление События

Элемент	Описание
Тема письма	<Имя Зоны>: <Событие из столбца Таблицы Приоритетов>
Текст письма	<p>Текущее Управляющее слово⁶:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фаза А <1, 0 или – > • Фаза В <1, 0 или – > • Фаза С <1, 0 или – > • Группа 1 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 2 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 3 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 4 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 5 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 6 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 7 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 8 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 9 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 10 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 11 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 12 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 13 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 14 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 15 <Имя Группы> <Яркость или – >% • Группа 16 <Имя Группы> <Яркость или – >%

5.1.3 Наступление События «Открытие двери»

Элемент	Описание
Тема письма	<Имя Зоны>: Открытие двери
Текст письма	Открыта дверь шкафа управления освещением.

Дополнительная техническая поддержка
 в Группе проектов ООО "Аналитик ТелекомСистемы"
 e-mail: support@analytic.ru
 тел.: (495) 775-6011

⁶ Список **Групп** динамический: в Тексте письма прописываются только имеющиеся в **Зоне Группы**.