
КОНТРОЛЛЕР АСУНО NB-IOT NEMA7

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



АТБ
ОЕМ ОБОРУДОВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | НАЗНАЧЕНИЕ | 3 |
| 2 | ХАРАКТЕРИСТИКИ | 4 |
| 2.1 | Внешний вид | 4 |
| 2.2 | Габаритные размеры | 4 |
| 2.3 | Комплектность поставки | 4 |
| 2.4 | Основные характеристики | 5 |
| 3 | ПРИМЕНЕНИЕ | 6 |
| 3.1 | Подключение контроллера | 6 |
| 3.2 | Типовая схема подключения | 7 |
| 3.3 | Настройка и запуск | 7 |
| 3.3.1 | Описание протокола MQTT контроллера | 8 |
| 3.3.2 | Настройка расписания | 9 |
| 3.3.3 | Настройка датчика освещенности | 10 |
| 3.3.4 | Запуск | 13 |
| 3.4 | Перечень возможных неисправностей и методы их устранения | 13 |
| 4 | МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ | 15 |
| 5 | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ | 15 |
| 6 | УТИЛИЗАЦИЯ | 15 |

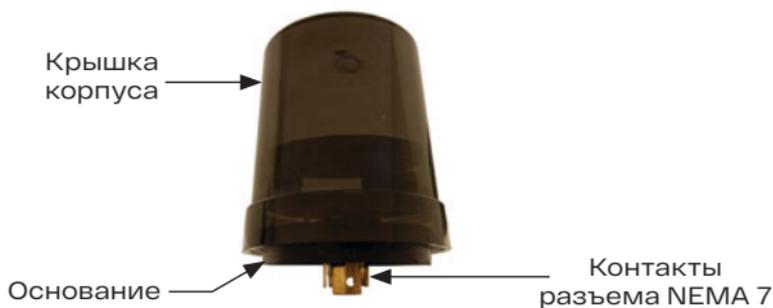
1 НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер АСУНО Nb-IoT NEMA7 обеспечивает автономное и удаленное управление системой освещения и мониторинг состояния электросети по беспроводному протоколу связи Nb-IoT.

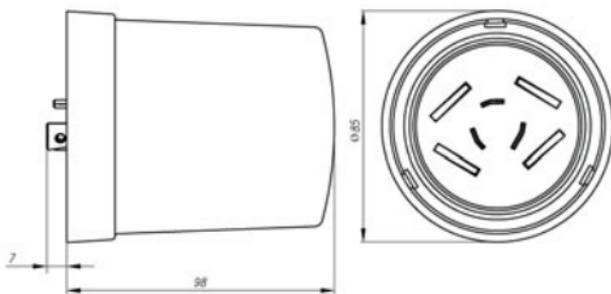
Контроллер предназначен для установки на корпус светильника, оснащенного стандартизированным разъемом NEMA 7. Встроенный акселерометр позволяет отслеживать угол наклона контроллера относительно штатного положения. Система управления, масштабируема и предоставляет возможность автоматически контролировать освещение и осуществлять мониторинг электросети. Встроенные датчики температуры и освещенности позволяют отслеживать внешние условия в контролируемой зоне, модуль GPS обеспечивает синхронизацию времени и определение местоположения контроллера.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Внешний вид



2.2 Габаритные размеры



2.3 Комплектность поставки



- 1 Контроллер АСУНО Nb-IoT NEMA7 – 1 шт.
- 2 Паспорт – 1 экз.

2.4 Основные характеристики

| КАТЕГОРИИ | Особенности | Реализации |
|------------------------|---|---|
| БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ | Nb-IoT | |
| | Диапазон частот | B1, B3, B5, B8, B20, B28 |
| | Мощность передачи | До 20 дБм, настраиваемая |
| | Максимальная чувствительность приема | -115 дБм |
| | Тип антенны | Встроенная |
| | Bluetooth | Версия 5.0 |
| | Диапазон частот | 2,402 – 2,480 ГГц |
| | Мощность передачи | До + 7 дБм, настраиваемая |
| | Максимальная чувствительность приема | -96 дБм |
| | Тип антенны | Встроенная |
| | GPS | |
| Тип антенны | Встроенная | |
| МОНИТОРИНГ, УПРАВЛЕНИЕ | Мониторинг состояния однофазной сети переменного тока напряжением 230 В | Напряжение, ток, активная и реактивная мощность |
| | Управление освещением | По интерфейсу 1-10 В, с возможностью настройки 0-10 В |
| | Дополнительные функции | Возможность работы по расписанию, рассчитанному на срок до 1 года |
| ИНДИКАЦИЯ | Индикатор электропитания | Светодиодная |
| ВСТРОЕННЫЕ ДАТЧИКИ | Освещенности | Диапазон измерения от 1 лк до 100000 лк |
| | Акселерометр | Трехосевой |
| | Температуры | Диапазон измерения от - 40 °С до + 50 °С |

| | | |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ | Источник электропитания | От разъема NEMA 7 |
| | Напряжение электропитания | ~ 230 В |
| | Потребляемая мощность, не более | 1 Вт |
| КОРПУС | Степень пылевлагозащиты, не хуже | IP 65 |
| МАСШТАБНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | Размеры (В x ØД), мм, не более | 105 x 85 |
| | Масса, г, не более | 200 |
| УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ | Температура окружающего воздуха | От - 40 °С до + 50 °С |
| | Относительная влажность воздуха | До 90 % при + 25 °С |

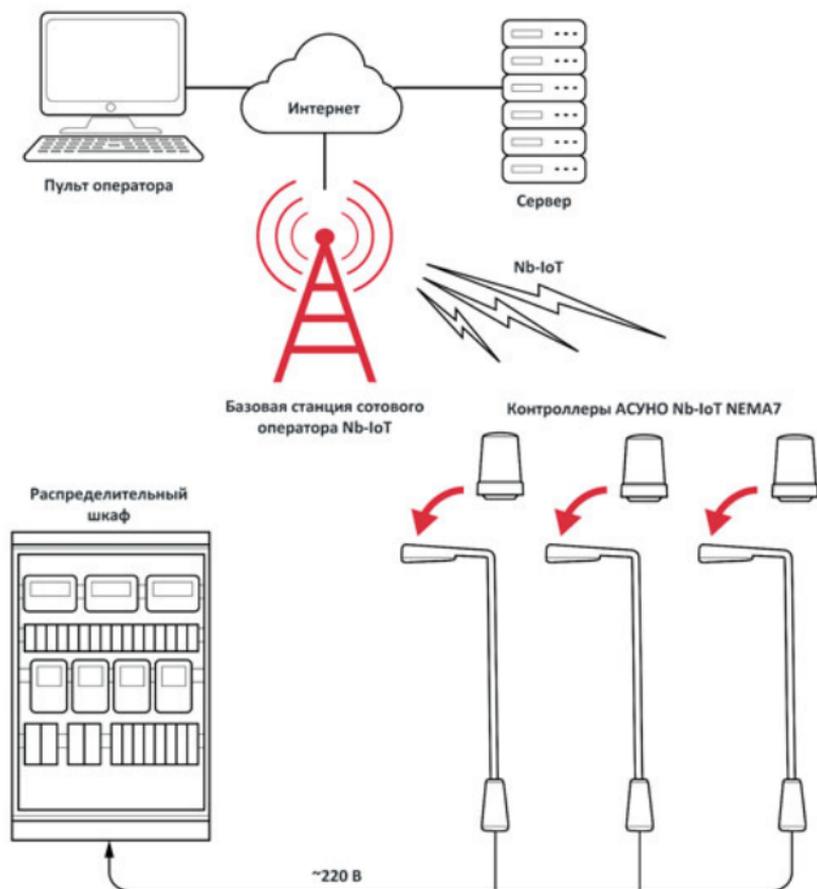
3 ПРИМЕНЕНИЕ

3.1 Подключение контроллера

Для подключения необходимо установить контроллер в разъем NEMA 7 светильника следующим образом:

- при установке корпус контроллера должен быть соосен основанию разъема NEMA 7 светильника. Стрелка на крышке корпуса должна быть слева от стрелки, расположенной на разъеме;
- вставить контроллер до упора в разъем светильника;
- повернуть контроллер по часовой стрелке в разъем светильника так, чтобы стрелки на корпусе контроллера и разъеме светильника оказались напротив друг друга.

3.2 Типовая схема подключения



3.3 Настройка и запуск

Подключение к контроллеру для конфигурирования, управления и мониторинга параметров осуществляется только по беспроводным интерфейсам.

Для работы контроллера в существующей сети и подключения к базовой станции NB-IoT необходима регистрация на сервере или пульте оператора, где установлено серверное программное обеспечение.

3.3.1 Описание протокола MQTT контроллера

Показания, передаваемые контроллером

| ПАРАМЕТР | Топик | Единица измерения |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ | "up/lamp_control_mode" | – |
| ПОКАЗАНИЯ ДАТЧИКА ОСВЕЩЕННОСТИ | "up/light_sensor" | люкс |
| ТЕКУЩАЯ ЯРКОСТЬ ЛАМПЫ | "up/lamp_brightness" | процент |
| УГОЛ НАКЛОНА – КРЕН | "up/angle/roll" | градус |
| УГОЛ НАКЛОНА – ТАНГАЖ | "up/angle/pitch" | градус |
| ПОКАЗАНИЯ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ | "up/temperature" | градус Цельсия |
| НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ 230В | "up/electrisity/voltage" | милливольт |
| ТОК СЕТИ 230В | "up/electrisity/current" | миллиампер |
| ЧАСТОТА СЕТИ 230В | "up/electrisity/freq" | миллигерц |
| АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ СЕТИ 230В | "up/electrisity/active_power" | милливатт |
| РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ СЕТИ 230В | "up/electrisity/reactive_power" | милливар |
| ВРЕМЯ УСТРОЙСТВА (UNIXTIME) | "up/device_time" | секуна |
| ВРЕМЯ С ПОСЛЕДНЕЙ ПЕРЕЗАГРУЗКИ | "up/device_uptime" | секунда |

Команды, передаваемые на контроллер

| ПАРАМЕТР | Топик | Допустимые значения |
|--|--------------------------------|---|
| УСТАНОВИТЬ РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ЛАМПОЙ | "down/lamp_control/mode" | «manual» – ручной «time» – по расписанию «light_sensor» – по датчику освещенности |
| УСТАНОВИТЬ ЯРКОСТЬ ЛАМПЫ ВРУЧНУЮ | "down/lamp_control/brightness" | Проценты от 0 до 100 |
| УСТАНОВИТЬ ИНТЕРВАЛ ПЕРЕДАЧИ ПОКАЗАНИЙ | "down/set/up_interval_minutes" | Минуты от 5 до 446400 (31 сутки) |
| ЗАПРОСИТЬ ВНЕОЧЕРЕДНЫЕ ПОКАЗАНИЯ | "down/get/data" | – |

где <0> – граничное значение датчика освещенности для яркости 0 % (допустимые значения 0 – 100000),
 <10> – граничное значение датчика освещенности для яркости 10 % (допустимые значения 0 – 100000),
 <20> – граничное значение датчика освещенности для яркости 20 % (допустимые значения 0 – 100000),
 ...
 <100> – граничное значение датчика освещенности для яркости 100 % (допустимые значения 0 – 100000).

Пример данных: «{300,280,260,240,220,200,180,160,140,120,0}» – означает, что

при освещенности 300 люкс и более лампа выключена,

при освещенности от 280 до 299 люкс, яркость лампы будет 10 %,

при освещенности от 260 до 279 люкс, яркость лампы будет 20 %,

...

при освещенности от 120 до 139 люкс, яркость лампы будет 90 %,

при освещенности менее 120 люкс, яркость лампы будет 100 %.

Установить таблицу управления

Топик «down/set/lux_control_array»:

Данные: «{<0>,<10>,<20>,<30>,<40>,<50>,<60>,<70>,<80>,<90>,<100>}»,

где <0> – граничное значение датчика освещенности для яркости 0% (допустимые значения 0-100000),
 <10> – граничное значение датчика освещенности для яркости 10% (допустимые значения 0-100000),
 <20> – граничное значение датчика освещенности для яркости 20% (допустимые значения 0-100000),
 ...
 <100> – граничное значение датчика освещенности для яркости 100% (допустимые значения 0-100000).

Пример данных: «{300,280,260,240,220,200,180,160,140,120,0}» – означает, что

при освещенности 300 люкс и более лампа выключена,
при освещенности от 280 до 299 люкс, яркость лампы
будет 10%,

при освещенности от 260 до 279 люкс, яркость лампы
будет 20%,

...

при освещенности от 120 до 139 люкс, яркость лампы
будет 90%,

при освещенности менее 120 люкс, яркость лампы
будет 100%.

3.3.4 Запуск

После установки контроллера в светильник и настройки взаимодействия с сервером, контроллер готов к эксплуатации. Если после окончания запуска контроллера зеленый светодиодный индикатор периодически мигает, значит контроллер работает и подключен к сети Nb-IoT.

В процессе эксплуатации контроллера возможно изменение конфигурации. Настройка выполняется удаленно с пульта оператора или сервера.

3.4 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

| СОСТОЯНИЕ | Возможная неисправность | Решение |
|--|---|---|
| НЕ МИГАЕТ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР КОНТРОЛЛЕРА | Отсутствует электропитание контроллера | Убедиться, что включено электропитание светильника (к которому подключен контроллер). При необходимости, включить электропитание светильника |
| | Плохой контакт в разъеме | Проверить целостность контактов разъема и правильность подключения контроллера. Качественно выполнить переподключение контроллера согласно п. 3.1 |
| | Неисправность контроллера | Заменить контроллер. Обратиться к изготовителю контроллера |
| ОТВЕТЫ ПРОТОКОЛА НЕ СООТВЕТСТВУЮТ ЗАПРОСАМ | Настройка сервера Nb-IoT выполнена неправильно | Настроить сервер Nb-IoT в соответствии с протоколом взаимодействия контроллера |
| ПОКАЗАНИЯ ДАТЧИКА ОСВЕЩЕННОСТИ ИСКАЖЕНЫ | Сильно загрязнен корпус контроллера снаружи, что привело к искажению показаний датчика освещенности | Очистить корпус контроллера снаружи от загрязнения |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ КОНТРОЛЛЕРУ, ПОСЛЕ СТАРТОВОЙ ИНДИКАЦИИ ЗАГОРАЕТСЯ КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД И ПОКА ОН СВЕТИТ, МИГАЕТ ЗЕЛЕНый СВЕТОДИОД, КОЛИЧЕСТВО МИГАНИЙ КОТОРОГО ЯВЛЯЕТСЯ КОДОМ ОШИБКИ</p> | 1 мигание зеленого светодиода - неисправен монитор сети | <p>Выполнить перезапуск контроллера, если ошибка повторится - заменить контроллер. Обратиться к изготовителю контроллера</p> |
| | 2 мигания зеленого светодиода - неисправен акселерометр | |
| | 3 мигания зеленого светодиода - неисправна микросхема памяти | |
| | 4 мигания зеленого светодиода - неисправен датчик освещенности | |
| | 5 миганий зеленого светодиода - неисправен датчик температуры | |
| | 6 миганий зеленого светодиода - неисправна микросхема ЦАП | |
| <p>В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ ПОСТОЯННО МИГАЕТ КРАСНЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР - КОНТРОЛЛЕР РАБОТАЕТ, НО ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ NB-IOT ОТСУТСТВУЕТ</p> | <p>Настройка сервера Nb-IoT выполнена неправильно</p> | <p>Настроить сервер Nb-IoT в соответствии с протоколом взаимодействия контроллера</p> |
| | <p>Отсутствует подключение к базовой станции сотового оператора Nb-IoT</p> | <p>Убедиться, что базовая станции сотового оператора Nb-IoT находится в радиусе действия радиосигнала</p> |
| | <p>Неисправность контроллера</p> | <p>Заменить контроллер. Обратиться к изготовителю контроллера</p> |

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Запрещается работать с контроллером лицам, не изучившим данный документ в полном объеме.

Запрещается погружать контроллер в воду.

Запрещается разбирать контроллер.

Запрещается вносить изменения в конструкцию контроллера.

Запрещается использовать контроллер не по назначению, описанному в данном документе.

На время эксплуатации контроллер должен быть надежно закреплен. Не допускается положение, способствующее выпадению и неплотному примыканию контактов контроллера и разъема светильника.

Нарушение мер безопасности может привести к неисправности контроллера и прекращению гарантийных обязательств со стороны изготовителя.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование контроллера должно проводиться в упакованном виде автомобильным транспортом (закрытым брезентом), в закрытых железнодорожных вагонах, герметизированных кабинах авиатранспорта, трюмах речного транспорта при температуре от - 40 °С до + 80 °С и относительной влажности воздуха до 90% при температуре плюс 25 °С.

Контроллер в упакованном виде устойчива к хранению в течение двух лет (с момента отгрузки, включая срок транспортирования) в складских неотапливаемых помещениях при температуре от - 40 °С до + 80 °С и относительной влажности воздуха до 90 % при температуре плюс 25 °С.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация контроллера проводится в порядке, установленном Федеральным законом №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

+7 (495) 229-44-33, доб. 191

help@atb-oem.ru

ОЕМ оборудование произведено ООО «АТБ Электроника»
Россия, 129301, Москва, ул. Касаткина, 11, стр. 2

sale@atb-oem.ru

atb-oem.ru

8 (800) 500-53-70

