

АСТРО

СИСТЕМА
УМНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

АСТРО

новое слово в управлении освещением

Термины и определения

АСУНО – автоматизированная система управления наружным освещением, представляющая собой комплекс программно-аппаратных средств, обеспечивающих включение, выключение осветительных приборов, а также диммирование их светового потока по заданному расписанию.

Модуль управления – устройство, предназначенное для управления световым потоком светодиодного светильника, в т. ч. с передачей сигнала по радиоканалу, устанавливаемое непосредственно внутри корпуса светильника, или в специализированный разъем на корпусе светильника. Модуль управления включает в себя радиомодем.

Модем – устройство приема-передачи данных по радиоканалу стандарта IEEE 802.15.4 (868 МГц), обеспечивающее связь светильника с контроллером, персональным компьютером или смартфоном.

ШУНО – шкаф управления наружным освещением, применяемый для коммутации и защиты электрических цепей питания осветительных приборов, содержащий в своем составе контроллер для приема-передачи данных между диспетчерским центром и светильниками. Осуществляет удаленное управление подачей питания на отдельные группы осветителей, сбор и обработку данных со счетчиков электроэнергии, а также обеспечивает выполнение сложных алгоритмов работы системы.

Контроллер – управляющее устройство, контролирующее работу сегмента сети, образованной модулями управления светильников. Функционал контроллера включает в себя сбор, обработку, хранение и передачу данных от светодиодных светильников и устройств, находящихся в шкафу управления наружным освещением (ШУНО), а также передачу управляющих сигналов из диспетчерского центра всем указанным устройствам.

Mesh-сеть – распределенная, одноранговая, самоорганизующаяся сеть с ячеистой топологией. Mesh-сети отличаются от привычных централизованных сетей тем, что все узлы в них равноправны, каждый узел является и провайдером, и роутером, и мостом.

Введение

Incotex Electronics Group предлагает Вашему вниманию АСТРО - инновационную программно-аппаратную платформу управления освещением (АСУНО), которая поможет Вам создать современную, эффективную, безопасную и благоприятную атмосферу для жизни в городе, поселке или на дачном участке.

АСТРО позволяет светодиодным светильникам стать по-настоящему интеллектуальными, а в ряде модификаций предоставляет возможность наблюдать за состоянием каждого светильника, устанавливать графики включения и выключения, настраивать уровни освещенности для разного времени суток, а также получать разнообразную информацию о состоянии как самой системы, так и различных параметров окружающей среды. Для этого достаточно воспользоваться программой управления, установленной на компьютере, смартфоне или планшете.

Светильники производства Incotex легко интегрируются с системой АСТРО и автоматически объединяются в сеть в считанные секунды*. Протоколы связи, по которым осуществляется передача данных в АСТРО, обеспечивают надежную коммуникацию с минимальными затратами.

Программное обеспечение, поставляемое с системой, позволит Вам не только получать полные данные о состоянии светильников, но и даст возможность управлять работами по техническому

обслуживанию системы, мгновенно получая информацию о необходимости проведения ремонта конкретного устройства, при этом существенно снижая связанные с этим затраты на визуальный мониторинг.

Собранные системой данные об энергопотреблении и состоянии окружающей среды могут быть использованы Вами для дальнейшего повышения эффективности, улучшения безопасности жителей и создания благоприятной среды обитания.

Система АСТРО разработана в соответствии с самыми строгими стандартами безопасности, включая использование шифрования данных, управление доступом и двухфакторную аутентификацию пользователей.

АСТРО построена на принципах открытых систем, что позволит Вам с легкостью интегрировать ее с другими интеллектуальными платформами и устройствами IoT. Это гарантирует Вам широкие возможности развития системы в будущем.

В зависимости от уровня сложности задачи по управлению освещением, Вы можете выбрать одну из трёх модификаций АСТРО.

Отличия АСТРО от других решений на рынке

Реальная mesh-сеть

АСТРО – практически единственное решение на рынке, построенное на базе настоящей mesh-сети*, обеспечивающей доступность светильников независимо от городского рельефа, позволяющее реализовывать системы управления в тоннелях, подземных парковках и других объектах без необходимости повсеместной установки базовых станций. Сравнительная таблица решений представлена в разделе «Технические характеристики».

Лучшие характеристики

Минимальное энергопотребление, неограниченный радиус действия, отсутствие платы за трафик, минимальное количество контроллеров или модемов для управления системой* делают АСТРО лидером на рынке АСУНО.

Оптимальное решение для каждого

Благодаря принципу индивидуального подхода к решению задач наших партнеров, мы разработали три модификации АСТРО с оптимальным набором функций, определяемым необходимым уровнем сложности системы, что позволяет максимально гибко подойти к ценообразованию.

* - для модификаций АСТРО-2 и АСТРО-3.



АСТРО-1

Назначение

Модификация предназначена для автономной работы осветительных приборов.

Состав системы

АСТРО-1 фактически состоит только из модуля управления встраиваемого или наружного типа исполнения.

Область применения

- Коттеджные поселки, деревни, небольшие городские образования;
- Отдельные объекты инфраструктуры (детские сады, школы, территории частных и муниципальных предприятий, дороги), не требующие применения оперативного управления и сложных алгоритмов работы.



Элемент системы	Назначение и функционал
<p>Модуль управления АСТРО 1</p> 	<p>Предназначен для установки внутри или снаружи корпуса светильника, обеспечивает автоматическое управление включением/выключением, а также диммированием светильника от 20 до 100% мощности по заранее запрограммированному расписанию.</p>

Как работает АСТРО-1

При подаче питания на светильник, размещенный внутри него модуль управления самостоятельно определяет текущую дату, время и географические координаты своего местоположения. В соответствии с этим модуль рассчитывает график работы светильника в зависимости от продолжительности темного времени суток на весь срок службы.

В случае необходимости на этапе предпродажной подготовки график работы осветителей может быть скорректирован согласно требованиям пользователя.

При подключении осветительного прибора к электрической сети он установит 100%-ную яркость и останется включенным в течение одного часа. Далее осветительный прибор будет работать в соответствии с самостоятельно сформированным графиком. Такой режим работы предусмотрен для проведения монтажных работ осветительного прибора, а также для обеспечения возможности принудительного включения освещения в исключительных случаях.

Преимущества

Полная автономность

Никаких настроек пользователю делать не нужно! Светильник сам определяет текущие дату и время, местоположение и график работы.

Максимальная простота

Для работы по астрономическому расписанию АСТРО-1 требуется только подача электропитания на светильник.

Минимальная стоимость

АСТРО-1 – самое бюджетное решение на рынке, отвечающее своей главной задаче – экономии электроэнергии за счет управления включением / отключением светильников, а также диммигом.

Возможность функционального расширения

В том случае, если предустановленное расписание необходимо будет оперативно менять, пользователь может обратиться к производителю для апгрейда системы до модификации АСТРО-2.

АСТРО-2

Назначение

Система предназначена для управления светильниками с возможностью их объединения в сеть и осуществлением оперативного контроля за графиком работы.

Состав системы

Для организации сети осветительных приборов, кроме модулей управления, необходимо наличие отдельно расположенных модема или роутера. Управление светильниками осуществляется при помощи бесплатного программного обеспечения, входящего в стандартный пакет поставки.

Область применения

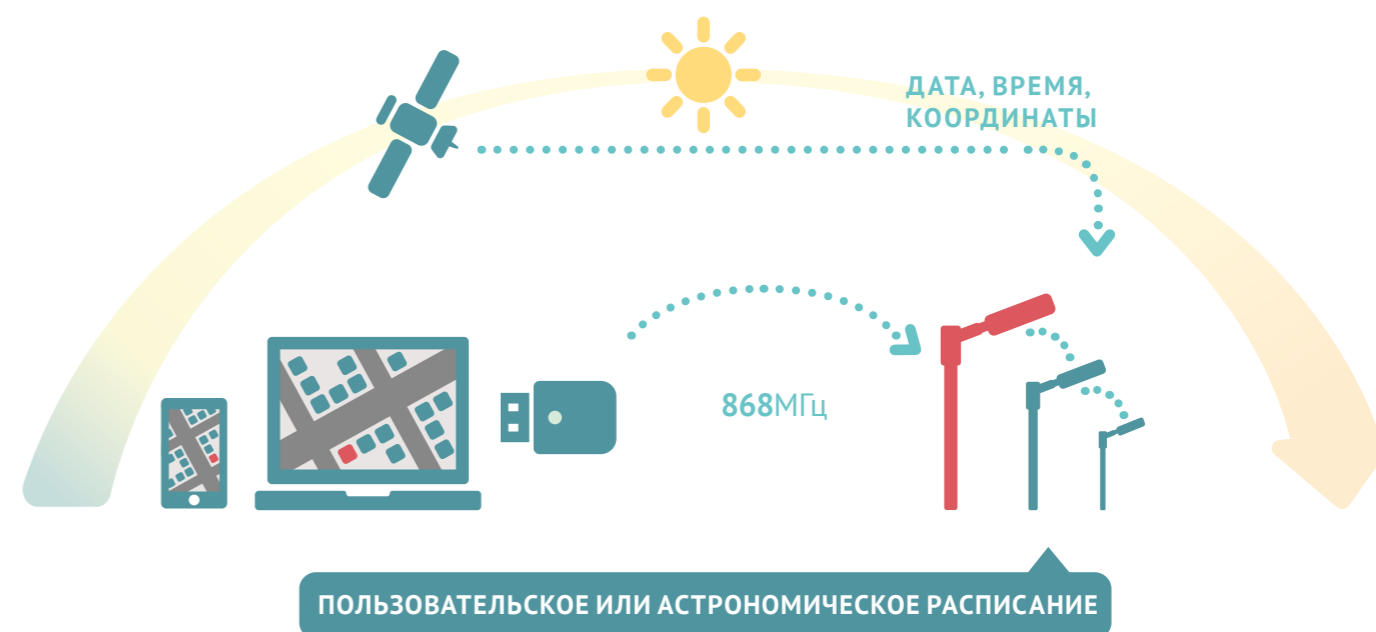
- Города, небольшие городские образования;
- Автодороги регионального и местного значения;
- Отдельные объекты инфраструктуры (железно-дорожные станции, грузовые терминалы, промышленные территории, цеха и т. д.), требующие применения оперативного управления и сложных алгоритмов работы.

Элемент системы	Назначение и функционал
Модуль управления ASTRO 2 	Предназначен для установки внутри или снаружи корпуса светильника. Обеспечивает автоматическое управление включением / выключением, а также диммированием светильника от 20 до 100% мощности оперативно или по заранее запрограммированному расписанию.
Модем ASTRO Modem 	Предназначен для подключения к персональному компьютеру или смартфону по USB. Обеспечивает управление светильниками по радиоканалу на частоте 868 МГц на дальности не менее 150 м.
Программное обеспечение ASTRO Manager 	Предназначено для установки на персональный компьютер или смартфон. Служит для управления расписанием работы светильников, бесплатно доступно на Google Play и App Store. Описание в разделе «Программное обеспечение».

Как работает АСТРО-2

При подаче питания на светильники происходит автоматическое построение радиосети, которая не требует профессиональной настройки. При этом пользователь получает возможность оперативного управления отдельными светильниками (или самостоятельно созданными группами светильников), сбора данных о состоянии всех элементов системы. Управление осуществляется посредством модема с установленным на него программным обеспечением.

Светильники в системе АСТРО-2 поддерживают работу и в автономном режиме, аналогично АСТРО-1. Максимальная продолжительность пользовательского расписания составляет 60 дней. По их истечении светильник вернется к работе в соответствии с заводскими настройками (режим АСТРО-1). Такая возможность повышает надежность системы в условиях угрозы нарушения связи.



Преимущества

Оптимальная стоимость

АСТРО-2 – идеальное сочетание функциональности, обеспечивающей широкие пользовательские возможности управления, и низких материальных затрат на реализацию.

Выгодная эксплуатация

- Использование для передачи данных не лицензируемой радиочастоты 868МГц.
- Отсутствие абонентской платы за трафик во время эксплуатации.

Высокая надежность

Автоматически формируемая радиосеть обеспечивает уверенную передачу сигнала при отсутствии до 5 опор (150м) в цепочке. Управление осуществляется по защищенным каналам передачи данных. В случае потери связи система переходит в автономный режим работы.

Возможность функционального расширения

В случае поэтапного внедрения АСУНО предусмотрена возможность апгрейда системы до АСТРО-3.

АСТРО-3

Назначение

Модификация предназначена для управления светильниками с возможностью их объединения в сеть и осуществлением оперативного контроля графика работы.

Область применения

- Мегалополисы, большие города, районы;
- Автодороги федерального значения, автодорожные сети;
- Отдельные объекты инфраструктуры, требующие профессионального управления и учета параметров.

Состав системы

Применяемые в данном варианте модули управления, как правило, имеют расширенный функционал, позволяя получать данные потребления электроэнергии отдельно по каждому осветителю.

Кроме этого, в составе модуля управления могут находиться датчики температуры, освещенности, экологического мониторинга и т. д. Модули могут быть не только встраиваемого, но и наружного типа исполнения.

Дополнительный функционал обеспечивается применением шкафов управления наружным освещением (ШУНО), неотъемлемой частью которых являются контроллеры.

Для управления АСУНО используется профессиональное ПО, обеспечивающее организацию многоуровневого управления сетями устройств, максимальный уровень автоматизации технологических процессов, таких как оповещение о нештатных ситуациях, подготовку всевозможных аналитических отчетов о работе системы, формирование заявок на выезд бригады техобслуживания и т. п.

Элемент системы	Назначение и функционал
Модуль управления АСТРО 3 или модуль управления АСТРО 3N	Предназначен для установки внутри или снаружи корпуса светильника, обеспечивает автоматическое управление включением / выключением, а также диммированием светильника оперативно или по заранее запрограммированному расписанию. Может иметь в своем составе измеритель мощности, датчик освещенности, температуры и т. п.
ШУНО АСТРО Box	Предназначен для управления сегментом сети светильников. Обеспечивает прием-передачу данных от автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера до светильников. Включает в себя контроллер, модем, магнитные пускатели, входные и выходные автоматы, органы ручного управления и т. д. Точный состав ШУНО определяется функциональными требованиями конкретного проекта. ШУНО может быть расположен на расстоянии до 150 метров от ближайшего светильника.
Программное обеспечение АСТРО Manager	Предназначено для установки на персональный компьютер (АРМ) диспетчера, служит для оперативного управления светильниками, требует профессиональной инсталляции и настройки. Описание в разделе «Программное обеспечение».

Как работает АСТРО-3

При подаче питания на светильники происходит автоматическое построение радиосети, которая, тем не менее, требует профессиональной настройки. В результате пуско-наладки пользователь получает возможность оперативного управления отдельными светильниками или созданными им группами осветителей, широкие

функциональные возможности по автоматизации всех технологических процессов (см. раздел «Программное обеспечение»).

Светильники в системе АСТРО-3 могут работать и в автономном режиме, аналогичном системе АСТРО-2.



Преимущества

Максимальный функционал

Исчерпывающие данные о каждом элементе системы, а также широкие возможности аналитики позволяют добиться максимального экономического эффекта.

Индивидуальный подход

АСТРО-3 позволяет гибко подойти к выбору и настройке программно-аппаратного комплекса, обеспечивая оптимальное решение каждой конкретной задачи проекта.

Открытость для интеграции

АСУНО может быть интегрирована практически с любой другой системой сбора и обработки данных в рамках широко развивающейся сегодня концепции IoT.

Выгодная эксплуатация

- Использование для передачи данных не лицензируемой радиочастоты 868МГц.
- Отсутствие абонентской платы за трафик во время эксплуатации.

Высокая надежность

Автоматически формируемая радиосеть обеспечивает уверенную передачу сигнала при отсутствии до 10 опор (300м) в цепочке. Управление осуществляется по защищенным каналам передачи данных. В случае потери связи система переходит в автономный режим работы.

Программное обеспечение

ASTRO Manager

Назначение

Программа предназначена для управления светильниками с возможностью их объединения в сеть и осуществлением оперативного контроля графика работы.

Возможности

Приложение ASTRO Manager позволяет управлять каждым отдельным светильником или группами светильников. С его помощью пользователь может осуществлять мониторинг и настройку любого светильника за несколько кликов. Программа обеспечивает удобное управление, включающее:

Оперативное управление светильниками

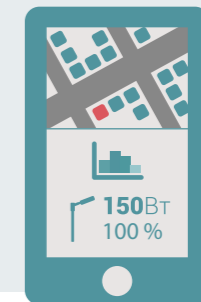
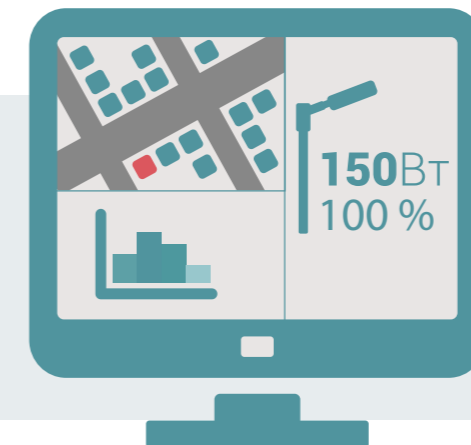
Оператор системы имеет возможность оперативно реагировать на меняющиеся потребности в освещении включая, выключая или меняя яркость осветителей.

Мониторинг состояния светильника

ASTRO Manager позволяет следить за состоянием Вашей системы освещения удаленно, без необходимости дорогостоящей прямой визуальной инспекции. Вы можете получать информацию о состоянии осветителей одним щелчком мыши.

Измерение энергопотребления

ASTRO Manager предоставляет возможность отслеживать и измерять энергопотребление как отдельных светильников, так и их групп.



Преимущества

Удобство пользования

Простой и интуитивно понятный интерфейс позволяет быстро приступить к управлению системой без необходимости обучения.

Универсальность

Программа ASTRO Manager разработана в двух версиях: для стационарных и мобильных устройств, доступна как в Google Play, так и в Apple Store.

Оптимальный функционал

При своей простоте программа позволяет оперировать всеми основными параметрами, необходимыми для достижения высокой энергоэффективности осветительной установки.

Программное обеспечение

ASTRO Professional

Назначение

Программное обеспечение предназначено для диспетчерского управления системой АСТРО-3, включающего комплексную автоматизацию технологических процессов, связанных с освещением.

Возможности

Обеспечение процессов технического учета

Программа обеспечивает технический учет элементов уличного освещения и жизненного цикла оборудования (опоры, светильники, ШУНО, контроллеры, счетчики электроэнергии)

Обеспечение процессов управления освещением

ASTRO Professional поддерживает работу системы как в полностью автоматическом, так и в ручном режимах, позволяя осуществлять:

- настройку типовых графиков работы и шаблонов освещения;
- группировку и классификацию светильников;
- привязку графиков работы и шаблонов освещения к светильникам;
- ведение календаря;
- периодическую, автоматическую рассылку графиков и шаблонов по группам светильников;
- сбор данных о состоянии всех элементов системы.

Отслеживание и диагностика отказов

Программа позволяет осуществлять мониторинг работы всех устройств системы, мгновенно сообщая в диспетчерский центр о возникших неполадках, формируя задание ремонтной бригаде.

Формирование аналитических отчетов и графиков

ASTRO Professional дает возможность получения всех возможных отчетов о работе системы управления, включая статистику отказов, потребление электроэнергии индивидуально и по группам осветителей, графики данных, снимаемых со всех типов датчиков и т. д.

Обеспечение процессов бюджетного контроля

Опционально программа обеспечивает встроенный биллинг, приближенный к реальному времени, для преобразования данных о потребляемой электроэнергии в денежное выражение с учетом тарифных планов энергосбытовой компании и уведомление ответственного лица о выходе за рамки бюджета.



Преимущества

Профессиональное решение

Широкий спектр возможностей ASTRO Professional позволяет обеспечить полнофункциональное централизованное управление самыми сложными системами освещения, допуская как облачное так и локальное развертывание.

Гибкость

Программный продукт разработан таким образом, чтобы обеспечить индивидуальный подход к требованиям каждого отдельного проекта, а также интеграцию с любой другой системой, функционирующей в рамках «Умного города».

Широкие возможности для развития

ASTRO Professional основывается на самых последних веб-технологиях и учитывает современные тенденции построения информационных IoT систем, позволяя гарантировать пользователю постоянное расширение функционала и повышение удобства работы.

Модификации АСТРО

Модификация АСУНО	АСТРО-1	АСТРО-2	АСТРО-3
Работа 24 / 7	✓	✓	✓
Автономная работа светильника	✓	✓	✓
Работа в соответствии с астрономическим расписанием или другими заводскими настройками	✓	✓	✓
Работа в соответствии с пользовательскими настройками	-	✓	✓
Удаленное управление Интернет	-	✓	✓
Приложение для мобильных устройств	-	✓	✓
Профессиональное программное обеспечение	-	-	✓
Двусторонняя коммуникация со светильником	-	✓	✓
Сбор данных телеметрии	-	-	✓
Контроллер (в составе ШУНО)	-	-	✓
Модем	-	✓	-
Применяемые модули управления	ASTRO 1	ASTRO 2 ASTRO 2N	ASTRO 3 ASTRO 3N
Апгрейд до следующей модификации	✓	✓	-

Технические характеристики

Модули управления



Характеристика	ASTRO X	ASTRO XN
Совместимость с модельным рядом светильников	MAG2 – MAG6	MAG3 – MAG6
Габаритный размер модуля, ДхШхВ, мм	25x15x45	85x85x60
Напряжение питания, В	5-12VDC	10,5 ... 15VDC
Потребляемая мощность, не более, Вт	0,5	0,5 - 1
Дальность связи на открытом пространстве, м	не менее 150 (кроме ASTRO 1)	
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от -45 до +50	
Степень защиты от воздействия окр. среды	IP66	
Относительная влажность, %	0 ... 99	
Протокол управления драйвером светильника	PWM	
Канал управления модуля	IEEE 802.15.4 868MHz (кроме ASTRO 1)	
Протокол связи с сервером	JSON (кроме ASTRO 1)	
Наличие датчика тока (измерителя мощности)	-	Опционально
Наличие датчика освещенности	-	Опционально
Наличие датчика температуры	-	Опционально
Помехоустойчивость в сети питания	Согласно ГОСТ CISPR 24-2013	
Устойчивость к электромагнитным помехам	Согласно ГОСТ Р 50628-2000, EN 301 489	

Контроллер



Характеристика	Значение
Габаритный размер модуля, ДхШхВ, мм	40x80x120
Напряжение питания, В	12-48VDC
Потребляемая мощность при питании от сети переменного тока, не более, Вт	5
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	от -45 до +50
Степень защиты от воздействия окр. среды	IP20
Относительная влажность, %	0 ... 99
Стандарты связи основные	IEEE 802.15.4, Ethernet (проводной и оптический (SFP модуль))
Стандарты связи дополнительные	Wi-Fi, GSM (GPRS), 3G, LTE или другие путем установки модемов
Интерфейсы	Ethernet 100/1000 Мб, SFP, RS 485, USB 2.0x4
Дальность связи на открытом пространстве, м	не менее 150
Устойчивость к электромагнитным помехам	Согласно ГОСТ Р 50628-2000, EN 301 489
Помехоустойчивость в сети питания	Согласно ГОСТ CISPR 24-2013

Модем



Характеристика	ASTRO Modem
Габаритный размер модуля, ДхШхВ, мм	45x10x17
Напряжение питания, В	USB 5VDC
Потребляемая мощность, не более, Вт	0,5
Интерфейс обмена	USB-UART
Дальность связи на открытом пространстве не менее, м	30

Сравнительная характеристика технологий беспроводной передачи данных

Технология / характеристики	GSM (LTE/4G/NBIoT)	LPWAN	868 МГц ASTRO
Тип организации связи	Звезда	Звезда	Mesh
Дальность передачи относительно базовой станции / модема	до 6 км	до 10 км	безлимит
Потребляемая мощность модуля управления	не менее 1Вт	не более 1 Вт	не более 0,7 Вт
Наличие платы за трафик во время эксплуатации	Оплата оператору связи	Оплата оператору / покупка базовых станций	нет

АСТРО



INCOTEX ELECTRONICS GROUP

ООО «ДС ТРЕЙД»

105484, МОСКВА, УЛ. 16-Я ПАРКОВАЯ, Д. 26

+7 (495) 468-57-74

PDP@INCOTEX.RU

ООО «ТД «ЛИДЕР ЛАЙТ»

105484, МОСКВА, УЛ. 16-Я ПАРКОВАЯ, Д. 26

+7 (495) 967-74-33

LL@INCOTEX.RU

WWW.INCOTEX.COM