ELMA

Российский производитель световых комплексов, опор освещения и уличных светодиодных светильников

Мачты для защиты от дронов и беспилотных летательных аппаратов.

Высокомачтовые конструкции оснащены оборудованием необходимым для защиты технологически важных объектов от беспилотных летательных аппаратов.

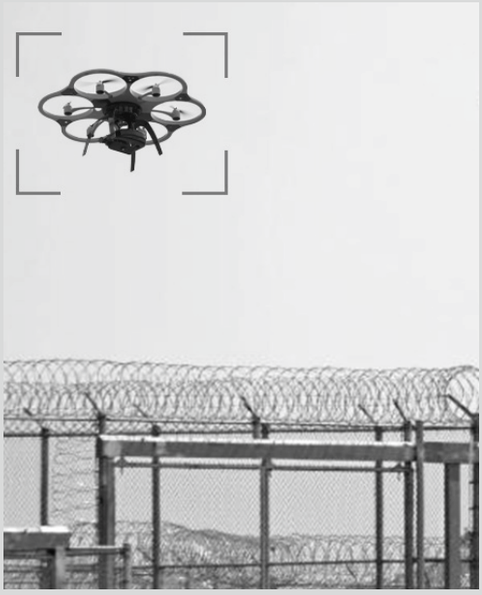
ГК АПЕКС-энерго предлагает **комплекс активной защиты от беспилотных летательных аппаратов**, основанный на применении технологии радиоэлектронный борьбы и установленный на высокомачтовую стальную опору освещения высотой до 52 метров.

В рамках комплекса, в зависимости от применяемого оборудования РЭБ, защита площади критически важной инфраструктуры может осуществляться с одной или нескольких высокомачтовых опор.

ELMA

Сфера применения мачт для защиты от воздушных угроз

Мачты для комплексной защиты от воздушных угроз находят применение в широком спектре объектов, требующих повышенного уровня безопасности.



Критическая инфраструктура:

электростанции, нефтегазовые предприятия, транспортные узлы и другие жизненно важные объекты

Конфиденциальные объекты:

правительственные учреждения, военные базы, исследовательские центры

Коммерческие

и промышленные объекты:

офисные здания, производственные предприятия, дата-центры

Мероприятия массового скопления людей:

фестивали, спортивные соревнования, политические митинги

ELMA

Преимущества использования мачт для защиты от воздушных угроз

Всенаправленный контроль:
Охват на 360 градусов обеспечивает полное обнаружение и отслеживание воздушных угроз во всех направлениях.

Круглосуточная защита:
Мачты работают непрерывно, обеспечивая круглосуточную защиту от несанкционированных вторжений.

Интеграция с другими системами безопасности:
Мачты могут интегрироваться с существующими системами видеонаблюдения, контроля доступа и другими элементами комплексной безопасности.

Минимальное вмешательство в деятельность:
Мачты устанавливаются вне периметра объектов, не создавая препятствий для повседневной деятельности.

Легкость обслуживания:
Современные мачты спроектированы с учетом простоты обслуживания, что снижает эксплуатационные расходы.

Категория противоправных действий совершаемых БПЛА

01 Полеты вблизи объектов в целях осуществления фото- и видеосъемки гражданами **без умысла осуществления противоправных действий** (например, туристами или журналистами).

02 Полеты вблизи объектов в целях осуществления фото- и видеосъемки злоумышленниками **для разведки перед осуществлением злонамеренных действий.**

03 Террористическая атака объектов с использованием управляемых по радиоканалу малогабаритных мультикоптерных БВС в целях **осуществления сброса с высоты 100 – 150 м взрывчатых веществ.**

04 Террористическая атака объектов с использованием управляемых по радиоканалу **малогабаритных мультикоптерных БВС** – «камикадзе» типа «FPV» кустарного производства.

05 Террористическая атака объектов с использованием неуправляемых БВС коммерческого типа или кустарного производства, **осуществляющих полет по заранее заданной программе** (полетному заданию) и следующих по данным **от приемника сигналов** ГНСС и инерциальной навигационной системы.

06 Террористическая атака объектов с использованием управляемых по радиоканалу малогабаритных мультикоптерных БВС коммерческого типа **с усовершенствованными программными и аппаратными доработками** в дополнение к перечисленному в п. 2 и 3 возможна активация режима работы с априорно **неизвестным значением дуплексного разноса частот каналов** «uplink» и «downlink», так называемая «тактическая» прошивка).

ELMA

Рекомендуемые методы противодействия:

- Радиолокационное обнаружениес использованием радиолокационных станций повышенной мощности.

- РП бортовых приемников ГНСС с использованием распределенной сети узкодиапазонных и широкодиапазонных средств постановки помех повышенной мощности (постановщики помех в диапазоне частот от 400 МГц до 6000 МГц).2 типа: работающие на определенных диапазонах частот (2-12 каналов подавления) и синтезаторного типа).
- Средства радиочастотного обнаружения (сканеры всего диапазона частот).
- Оптико-электронное обнаружение.

Особенности проектирования и производства

Чтобы высокомачтовые опоры выполняли свои функции в течение продолжительного времени, необходим грамотный расчет всех элементов и подбор используемых материалов.

При разработке проектов мы учитываем пожелания заказчиков, нюансы обслуживания опор и требования, предъявляемые к фундаменту. **Инженеры** компании проводят расчеты в соответствии климатическими условиями и характеристиками грунта.

- **Проектом предусматривается молниезащита и заземление металлоконструкций.**

01 Мачты могут иметь высоту до 52 метров, которая подбирается в зависимости от площади и характера защищаемого объекта.
Изделие произведено из углеродистой стали марки Ст3пс5 ГОСТ 380-2005 или низкоуглеродистая стали марки 09Г2С ГОСТ 19281-2014 для эксплуатации при температуре окружающей среды от -40° до -70°
За счет устойчивого основания, мачты надежно фиксируются на поверхности.

03 Высокомачтовые опоры покрыты горячим цинком (в соответствии с ГОСТ9.307-89), а также могут быть покрашены методом порошковой покраски в необходимый цвет. Это обеспечит необходимую долговечность, устойчивость к климатическим условиям и внешним воздействиям. Защищены от коррозии методом горячего цинкования

02 Корона:
Мачты с мобильной короной (ММК) позволяют производить обслуживание с земли.

Мачты со стационарной короной (МСК) представляет собой неподвижную конструкцию.

04 Мачты устанавливаются фланцевым методом к анкерной закладной детали фундамента, позволяя, при этом, легко отрегулировать или демонтировать.

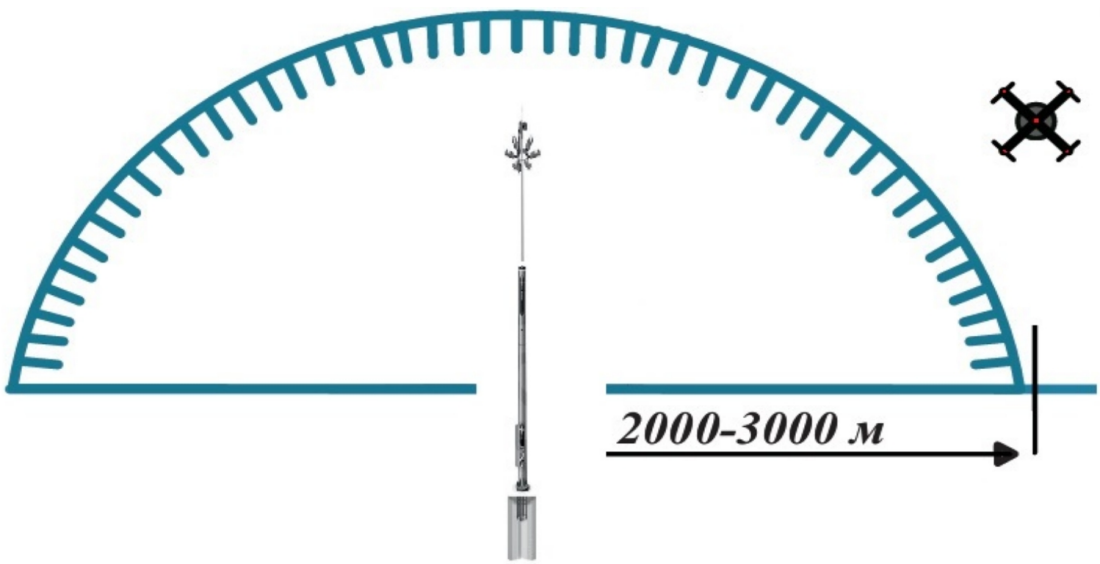
Состав устанавливаемого оборудования на высокомачтовую конструкцию

Радиомониторинг

Аппаратура радиомониторинга предназначена для отслеживания объекта по их собственному сигналу управления. Данные позволяют идентифицировать дрон и оператора.
При использовании одного комплекса, можно определить направление на БПЛА и направление на пульт его управления, при использовании трёх комплексов – определить точные координаты БПЛА и пульт управления.
Состав комплекса радиомониторинга: антенно-фидерная система радиомониторинга, устройство приема сигналов радиомониторинга и устройство обработки и отображения.

Система радиоэлектронного подавления

Использование системы позволяет применять её как автономно, на удалённой позиции, так и вблизи пункта управления, обеспечивать защиту мобильных или стационарных объектов. Объединение разнесённых систем в единый комплекс позволяет организовать защиту протяжённых объектов.
Выбор диапазона подавления может осуществляться автоматически по целеуказанию от средств радиоразведки. Режим работы системы в каждом из 4 азимутальных секторов задаются независимо друг от друга.



Высокомачтовая опора с мобильной короной

01

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот	200-1020 МГц, 1080-1360 МГц, 2100-2800 МГц, 5100-5300 МГц, 5680-5900 МГц
Дальность подавления	50-200 метров (при удалении оператора 2000-3000 м)
Тип питания	Питание устройства осуществляется от комплексного ИП: от бортовой сети ТС с напряжением 12 В/24 В, ПН 220/24 В или ИП-24/100
Суммарная выходная мощность передатчиков	до 300 Вт
Потребляемый ток изделия от ИП	24 В: до 42 А; 12 В: до 90 А; 220 В: до 5 А
Время непрерывной работы	Неограниченно
Температура работы (подтвержденная)	-20° + 40°
Потребляемая мощность	Не более 1200 Вт

02

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

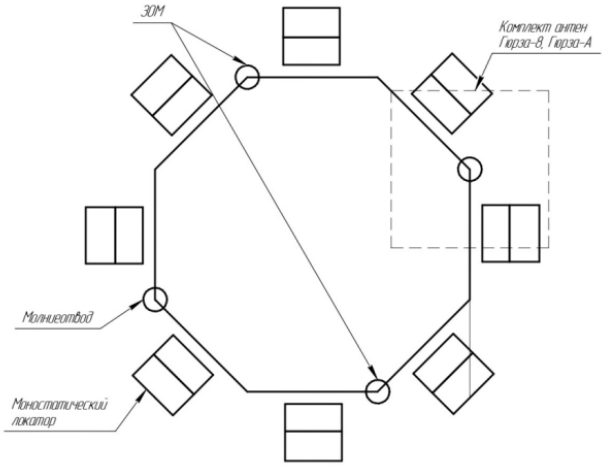
Исполнение	Металлическое основание с противоударным корпусом-куполом из армированного радиопрозрачного стеклопластика
Габариты	Моноблок - 2000x400x440 мм; Стационарный щит питания - 500x400x220 мм; Крестообразное основание - 3000x3000 мм; В собранном виде: Высота - 2500 см Площадь - 4,5 м. квадр. (на поверхности).
Вес	Моноблок 1 шт. – 40 кг; (общих вес моноблоков 80 кг). Стационарный щит питания – 23,9 кг; Крестообразное основание – 120 кг; Пульт управления с кабелем – 2,6 кг; Общий вес нетто – 226,5 кг.
Диапазон частот	240-1020 МГц, 2100-2800 МГц, 3200-3500 МГц, 5100-5300 МГц, 5680-5900 МГц.
Дальность подавления	500-5000 метров: разведывательные БПЛА – до 5000 м; ударные БПЛА – до 1000 м;
Тип питания	Питание устройства осуществляется от внешнего источника напряжения 220В(380В)
Суммарная выходная мощность передатчиков	до 1200 Вт
Потребляемый ток изделия от ИП 220В(2 фазы)	по 15А на каждую фазу
Время непрерывной работы	Неограниченно
Температура работы (подтвержденная)	-20^0+40^0
Потребляемый ток изделия от ИП 380В(3 фазы)	по 10А на каждую фазу

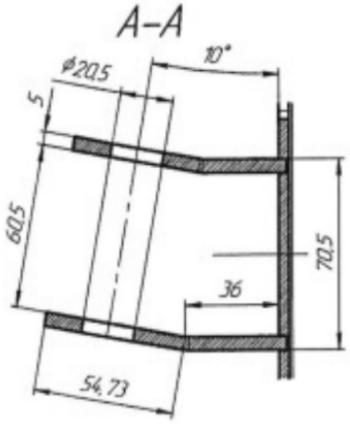
03

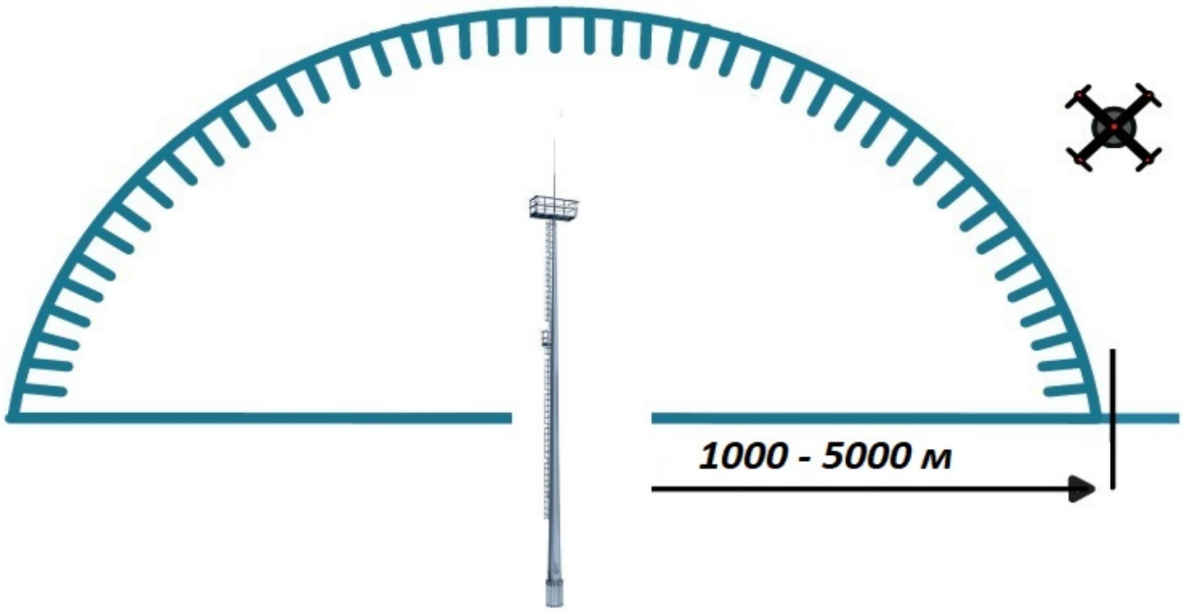
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

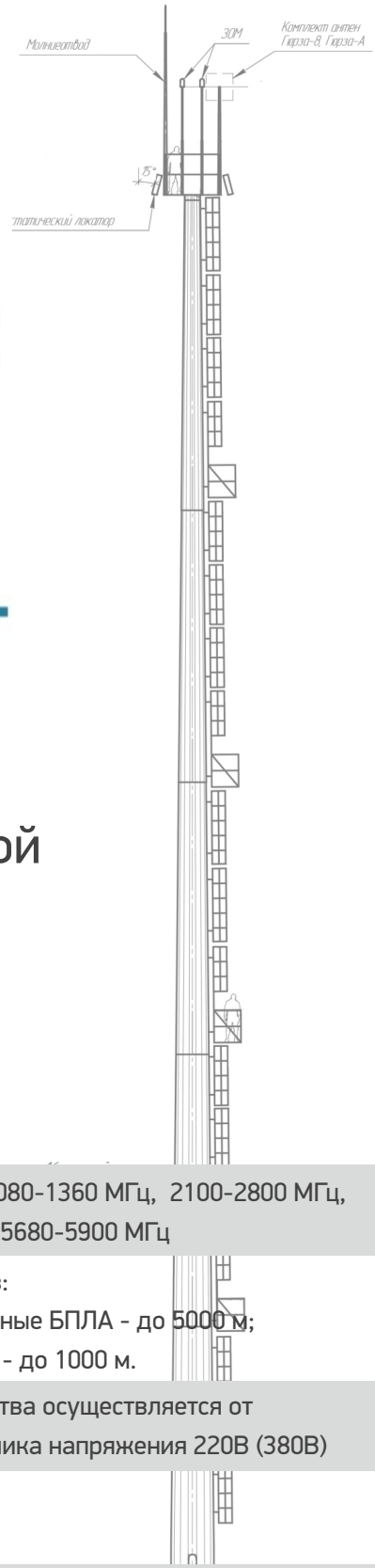
Диапазон рабочих частот обнаружителя, МГц	300 –6000
Наименованиеподавляемых сигналов СРНС	Galileo, Beidou, GPS(L1,L2,L5), ГЛОНАСС
Диапазон частот радиоподавления, МГц	1166-1251, 1559-1609
Дальность радиоподавления, км:	
-помехозащищенных приемников СРНС (UbloxZED-F9P)	не менее 10
-бытовыхприемников СРНС	не менее20
Сектор радиоподавления, град:	
-по уровню -3 дБ	не менее 30
-по уровню -6 дБ	до 60

Режимы работы	ручной/автоматический
Диапазон рабочих температур, град.	-30...+40
Потребляемая мощность, Вт	не более 800
Тип электропитания	220В/бензогенератор
Масса, кг	100









Высокомачтовая опора со стационарной короной

01

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот	200-1020 МГц, 1080-1360 МГц, 2100-2800 МГц, 5100-5300 МГц, 5680-5900 МГц
Дальность подавления	500-5000 метров: - разведывательные БПЛА - до 5000 м; - ударные БПЛА - до 1000 м.
Тип питания	Питание устройства осуществляется от внешнего источника напряжения 220В (380В)
Суммарная выходная мощность передатчиков	до 300 Вт
Потребляемый ток изделия от ИП 220В (2 фазы)	по 15А на каждую фазу
Время непрерывной работы	Неограниченно
Температура работы (подтвержденная)	-20° + 40°
Потребляемый ток изделия от ИП 380В (3 фазы)	по 10А на каждую фазу

02

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

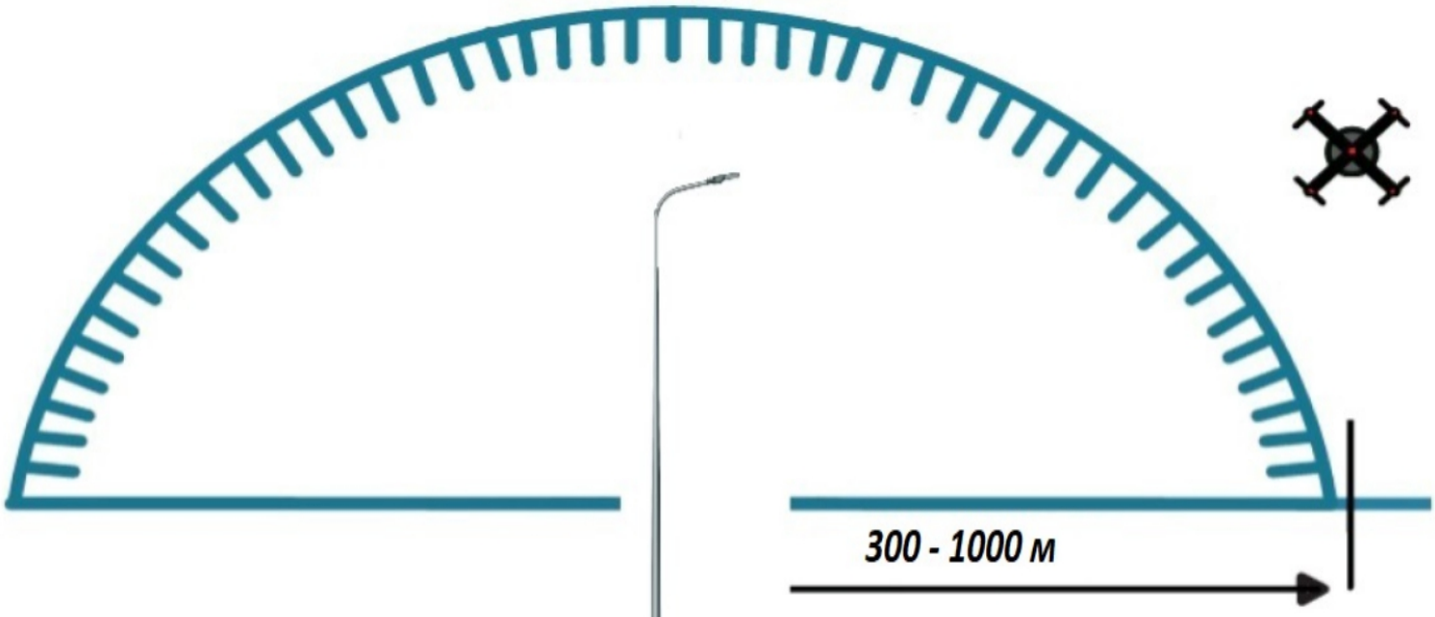
Тип подавляемых БПЛА	Коммерческие типа DJI, Autel, FPV-дроны
Диапазон рабочих частот, МГц -блок противодействия FPV-дронам -блок противодействия коммерческим БПЛА	 400-1020 860-928, 1420-1450, 2400-2485, 5135-5260, 5720-5860, СРНС (11631300, 1555-1609)
Дальность радиоподавленияспутниковой навигации, не менее км	1,4
Сектор подавления	80
Режим работы	Автономный, ручной
Диапазон рабочих температур, град.	отминус 40 до 50°С
Потребляемая мощность, не более, Вт	2000
Тип электропитания	от источника 220 В переменного тока
Потребляемая мощность, не более, Вт	2000
Габаритные размеры в развернутом положении (ДхШхВ), см	(150*150*200) x 2
Весизделий, не более, кг	182

03

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

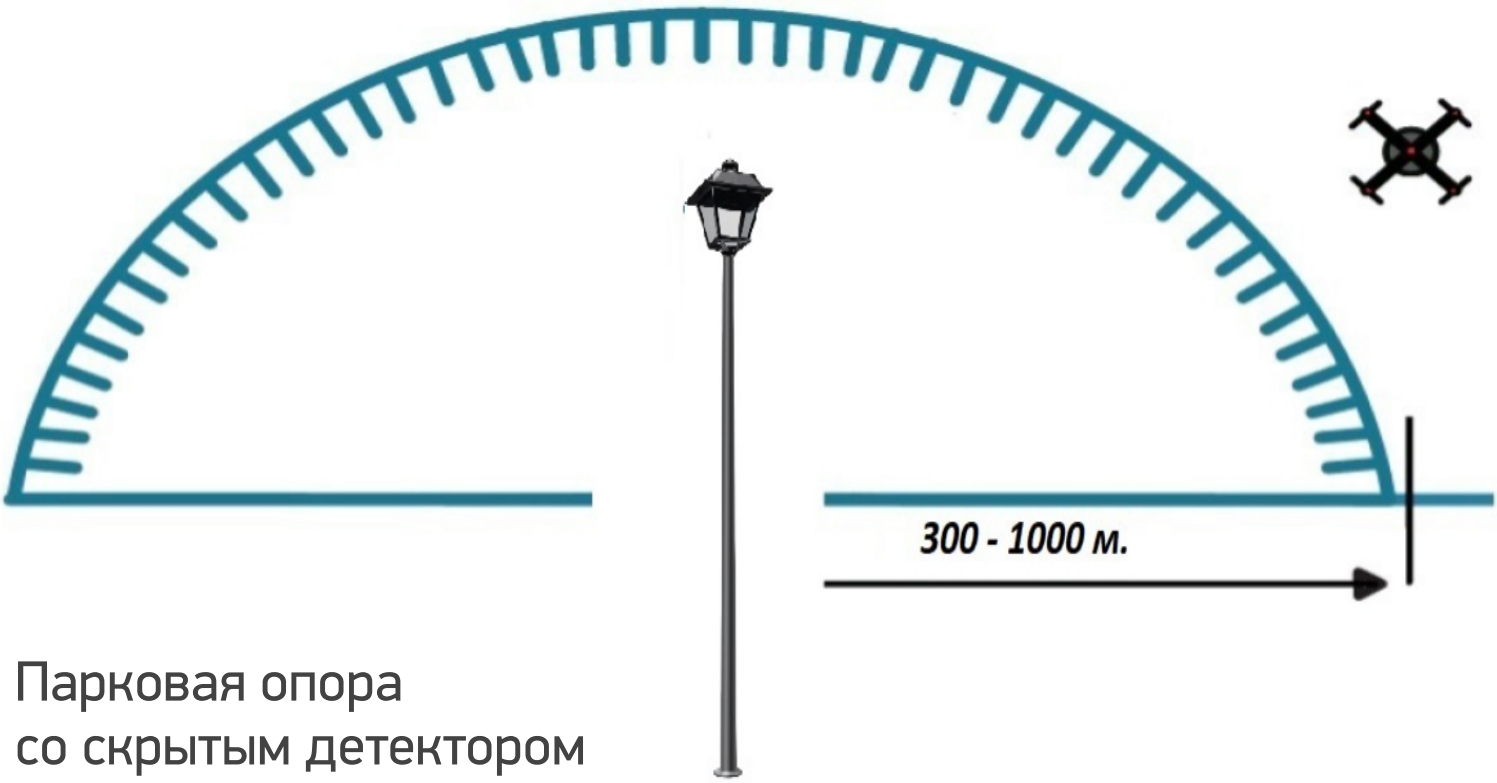
Дальность обнаружения и идентификации сигналов телеметрии БПЛА, не менее км: мультикоптерного типа самолетного типа обнаружение наземного пульта управления ELRS	 4 10 6
Сектор обнаружения, град	60
Диапазон обнаружения,МГц	от 100 до 6000
Дальность радиоподавления спутниковой навигации, км, не менее	10
Дальность подавления каналов управления БПЛА, не менее км: мультикоптерного типа самолетного типа	 3 5
Сектор радиоподавления, град	60
Диапазон рабочих частот, МГц: подавлениеспутниковых навигационных систем подавлениеканалов управления БПЛА, МГц	 GPS (L1, L2, L3, L5) Galileo (E1, E5, E6) Beidou(B1, B2, B3) ГЛОНАСС 100-1020; 1420-1450; 2100-2860; 5125-5275; 5725-5875
Режим работы	Автономный
Потребляемая мощность, не более	3300 Вт
Электропитание	220 В/бензогенератор

Габаритные размеры(ДхШхВ, см)	250x220x420
Весизделий, кг	250



Автодорожная опора

со скрытым детектором



Парковая опора
со скрытым детектором

01

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот	0,8 ГГц - 61,50 МГц
Дальность обнаружения	до 1км (зависит от рельефа и моделей дронов)
Количество обнаруженных сигналов	до 5 целей одновременно
Способы оповещения	Графическое отображение на дисплее, звук, вибрация, светодиодная индикация
Питание устройства	Встроенный АКБ с непрерывной работой до 15 часов
Разъемы	SMA, USB Type-C, переферийный разъем, Mini jack 3,5
Категория влаго и пыле-защиты	IP 54
Вес установки	250 гр
Габариты (без антенн)	134x59x29 мм
Температура	от -20 до +65°C

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типы обнаруживаемых объектов (БПЛА)	коммерческие типа DJI, Autel, FPV-дроны, FIMI
Рабочий диапазон частот, МГц	0,8..6
Дальность обнаружения, км	не менее 1
Сектор обнаружения, град. - по азимуту - по углу места	 360 80
Коммутационный интерфейс для подключения к линии связи	Ethernet
Сбор информации и управление	Диспетчерский центр
Вариант исполнения	стационарный (размещается в стандартных плафонах уличного освещения вдоль дорог общего пользования)
Диапазон рабочих температур, град.	-30...+40
Тип электропитания	сеть переменного тока напряжением от 207до 253 В

ELMA

8 (495) 938-96-46
www.elma-energy.ru