Security robot

Трал Патруль 5

Система роботизированного патрулирования • Автоматическое движение по маршруту патрулирования • Объезд препятствий и возвращение на маршрут • Патрулирование в условиях низкой освещенности • Невидимая подсветка пути проезда • Остановка при отклонении от маршрута • Автоматическая зарядка при разряде аккумуляторов

Интеллектуальное видеонаблюдение и звуковое оповещение • 360° панорамное наблюдение • PTZ камера в двух моделях • Детектор человека и лица в положении фронт • Поддержка ONVIF • Звуковое оповещение и Intercom для коммуникации между диспетчером и людьми вблизи робота

Групповое патрулирование • Равномерно распределение роботов по маршруту патрулирования • Взаимосвязанное наблюдение общих участков, исключающее дублирование • Выбор позиций ретрансляций для поддержки WIFI MESH

Коммуникации • Мгновенное оповещение о событиях через Security Robot Messenger • Передача «ONVIF видео» через WIFI или 4G

Роботизированное патрулирование

Система автономного управления движением охранного робота обеспечивает высокоточный проезд по заданному в процессе обучения маршруту. Робот использует визуальную навигацию и GPS/GLONAS, поэтому наилучшая точность следования маршруту достигается при возможности получения коррекций обоими способами. Для полноценной работы визуальной системы навигации необходима достаточная освещённость, в случае ее недостаточности необходимо использовать пути патрулирования, проходящие под открытым небом, для надежной работы спутниковой навигационной системы.

В процессе патрулирования, охранный робот способен объезжать препятствия и возвращаться на маршрут. При движении в ночное время, в условиях низкой освещенности, робот включает инфракрасную подсветку, невидимую человеческим глазом.

В случае значительного отклонения от маршрута, например, при объезде протяженного препятствия, робот оснащен системой аварийной остановки, срабатывающей при отклонении от заданного пути более чем на 5 метров. В этом случае, для возвращения на маршрут, предусмотрен режим телеуправления.

Для обеспечения непрерывной автономной эксплуатации роботов обеспечивается их автоматическая зарядка посредством использования дополнительного оборудования – автоматической зарядной станции.

Групповое взаимодействие и информационный обмен

Групповой режим роботы роботов поддерживает их контролируемое распределение по маршрутам патрулирования для видеонаблюдения общих участков с разных позиций наблюдения. Режим обеспечивает равномерное патрулирование территории при уменьшении количества работающих роботов. Управляет выбором позиции роботом-ретранслятором для поддержания работы WIFI MESH.

Все модели роботов оснащены световой сигнализацией и звуковым оповещением. Звуковой информатор позволяет многократно воспроизводить заданные фразы. Посредством использования встроенного IP интеркома осуществляется голосовое общение оператора с человеком, находящимся вблизи робота. Для высокоточной работы спутниковой навигационной системы робота необходима стационарная базовая станция GPS, она включена в комплект дополнительного оборудования. Обмен данными между роботами, базовой станцией и диспетчером может осуществляться как через WIFI, так и 4G.

Работа роботов на маршруте патрулирования сопровождается оповещениями, посредством службы мобильных сообщений Security Robot Messenger. Этот сервис информирует о состояниях роботов, передает фото тревожных событий детектируемых системой видео аналитики. Отображение этих сообщений осуществляется на телефоне охранника и оператора.

Security robot

Трал Патруль 5

Четыре модели охранных роботов

Охранные роботы всех моделей имеют идентичные возможности по автономному патрулированию. Модели роботов отличаются системами видеонаблюдения и временем автономной работы.

Доступны два типа систем видеонаблюдения охранных роботов. Первый, это видеонаблюдение с использованием бортового суперкомпьютера для видеоанализа. Этот тип охранных роботов способен автоматически детектировать людей, попадающих в поле зрения камер видеонаблюдения. Такая функция необходима для патрулирования в безлюдное время, когда появление любого человека на охраняемой территории представляет собой тревожную ситуацию. Кроме того, эти модели роботов имеют режим буферной видеозаписи, который обеспечивает надежнуюпередачу видео тревожных событий вне зависимости от текущего качества беспроводного соединения. Второй тип роботов обеспечивает передачу сжатых видеопотоков от IP камер видеонаблюдения, без их какого-либо анализа и записи на борту робота.

В этих двух типах охранных роботов возможно два исполнения, без PTZ камеры и с ней. Все роботы имеют 6 камер для 360 градусного видеонаблюдения на средних дистанциях.

Для наблюдения на больших дальностях, роботы оснащаются PTZ камерой. В дневное время PTZ камера дает возможность осматривать пространство вокруг робота на дальностях свыше 100 метров. В ночное время дистанция наблюдения сильно зависит от освещенности наблюдаемого объекта.

Робот интеллектуального видеонаблюдения Трал Патруль 5.1

Круговое видеонаблюдение в режиме автономного патрулирования

На борту робота обрабатывается видео от 6 панорамных камер с целью детекции человека. Изображения от этих камер по очереди передается в «alarm channel» для последующей беспроводной передачи через 4G или Wi-Fi в ONVIF CMS. В случае, когда в поле зрения какой-либо из камеры появляется человек, перебор каналов останавливается, и передается только видео, где был детектирован человек. При этом, человек выделяется красной рамкой. В это же время Security Robot Messenger отправляет фотографию обнаруженного человека и ссылку для загрузки 10-секундного видеофрагмента его обнаружения на смартфон охранника или оператора.

Несмотря на обнаружение человека на видео одной из камер, интеллектуальная система видео наблюдения продолжает анализировать изображения от других камер. В случае обнаружения человека в видео от них они также передается в «alarm channel». Соответствующее сообщение отправляется Security Robot Messenger. При пропадании человека из поля зрения камеры, через 3 секунды этот видеопоток удаляется из «alarm channel».

Непрерывный круговой обзор, детекция людей на средних дистанциях делает робот Трал Патруль 5.1 идеальным для патрулирования по извилистым маршрутам в ограниченных пространствах на территориях средних размеров. Робот оснащен высокоэффективной Wi-Fi MESH антенной и это позволяет использовать его как ретранслятор для передачи данных от других роботов, находящихся вне зоны прямой видимости Wi-Fi базовой станции.

Трал Патруль 5.1 идеальное решение для ночного мобильного видеонаблюдения.

Робот интеллектуального видеонаблюдения Трал Патруль 5.2

PTZ видеонаблюдение из автоматически сменяемых позиций

В этой модели робота наряду с видеоанализом изображений от панорамных камер, анализируется изображения от PTZ камеры и осуществляется управление ею. PTZ камера вращается и сканирует окружающее пространство до момента обнаружения человека. При этом изображение от PTZ камеры всегда передается по беспроводному каналу связи в ONVIF CMS.

В случае обнаружении человека, встроенной системой интеллектуального видеонаблюдения, камера останавливает вращение, и осуществляется его сопровождение. Анализируя изображение человека производит поиск его лица в положении фронт. При этом используется управление зумом для достижения изображения лица, заданного разрешения. В видео потоке для ONVIF CMS лицо детектируемого человека выделяется синей рамкой, а фигура человека красной. Фото лица и фигуры человека отправляется в Security Robot Messenger вместе с ссылкой на фрагмент видео. Интеллектуальная система видеонаблюдения сопровождает человека заданный интервал времени, по его истечению круговое сканирование продолжается.

Детекция и распознавание объектов на большом расстоянии посредством автоматически управляемой PTZ камеры, непрерывный анализ круговой панорамы делает Трал Патруль 5.2 незаменим для роботизированного патрулирования территорий больших размеров. Типовое использование робота подразумевает его остановку в позиции оптимальной для наблюдения за большим участком охраняемой территории и видеонаблюдение за ним посредством вращения PTZ камерой.

Смена позиций наблюдения роботом целесообразна после нескольких десятков оборотов PTZ камерой, те через 15 - 20 минут.

Security robot

Трал Патруль 5

Робот видеонаблюдения Трал Патруль 5.1 IP

Мобильное панорамное видеонаблюдение публичных территорий

Робот обеспечивает 360 градусное on-line видеонаблюдение. Предназначен для организации мобильного видеонаблюдения совместно с ONVIF CMS в условиях устойчивой беспроводной связи. Не имеет встроенной видео аналитики и буферной записи. Оснащен высокоэффективной антенной для WiFi MESH. Позволяет осуществлять эффективную ретрансляцию в сети WIFI MESH при отсутствии прямой видимости между удаленными роботами и базовой станцией. Обеспечивает наибольшую длительность автономной работы без подзарядки среди всех моделей роботов.

Самая доступная цена среди всех охранных роботов пятой серии позволяет рекомендовать использовать этот тип роботов на территориях и объектах где требуется значительное количество мобильных видеокамер.

На объектах, где люди находятся постоянно, а сооружения вокруг позволяю организовать надежную WIFI связь. Это могут быть стадионы, торговые центры или иные публичные места с большим скоплением людей. Трал Патруль 5.1 IP идеален для быстро разворачиваемого и кратковременного видеонаблюдения.

Робот удаленного видеонаблюдения Трал Патруль 5.2 IP

Мобильное видеонаблюдение публичных территорий PTZ камерой

Робот оснащен HD PTZ камерой с возможностью, как ручного управления, так и по командам CMS. Предназначен для мобильного видеонаблюдения на больших, открытых территориях. Обеспечивает непрерывное 360 градусного on-line наблюдения для средних дистанций. Удобен для фиксированного наблюдения за удаленными объектами. Идеален для работы в качестве мобильной PTZ камеры в составе ONVIF C MS в условиях надежного радио покрытия. Робот позволяет использовать функции серверной видео аналитики CMS. Не имеет встроенной видео аналитики и буферной записи.

Трал Патруль 5.2 IP выступает отличным дополнением к нескольким роботам Трал Патруль 5.1 IP. При патрулировании публичных территорий позволяют рассмотреть удаленные объекты в случае необходимости. В то же время обеспечивают непрерывное on-line наблюдение на небольших дистанция в окружении людей. Встроенная система голосового оповещения позволяет воздействовать на поведение людей. Трал Патруль 5.2 IP идеален для видеонаблюдения в опасной зоне возможного теракта.

Сравнительные технические характеристики охранных роботов Трал Патруль 5 серии

Маркировка в серии Трал Патруль	**5.1**	**5.2**	**5.1 IP**	**5.2 IP**
Панорамные камеры 720P	AHD	AHD	IP	IP
Чувствительность панорамных камер	0,005 люкс	0,005 люкс	0,004 люкс	0,004 люкс
PTZ камера 1/2.8", optical zoom / resolution	нет	x20 1080P	нет	x20 1080P
Камеры видео аналитики	панорамные	панорамные и PTZ	нет	нет
Дальность обнаружения человека в дневное время, до	30 м	100 м	нет	нет
Встроенный компьютер видео аналитики	Трал 9	2 x Трал 9	нет	нет
Запись видео	постоянно или по детектору человека		нет	нет
Скорость потока на канал	2048 или 4096 Кб/сек		2048 Кб/сек	
Объем данных на канал	0,9 или 1,8 Гб/час		0,9 Гб/час	
Объем встроенного SSD	64 Гб		нет	нет
Усиление Wi-Fi антенн	8 дБ	2 дБ	8 дБ	2 дБ
Время работы, расчётное	12 часов	10 часов	16 часов	14 часов
Время зарядки	6 часов			
Цена	средняя	высокая	низкая	средняя

Security robot

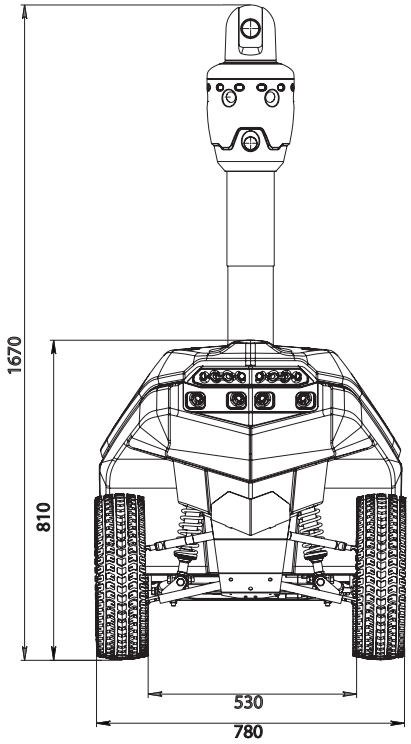
Трал Патруль 5

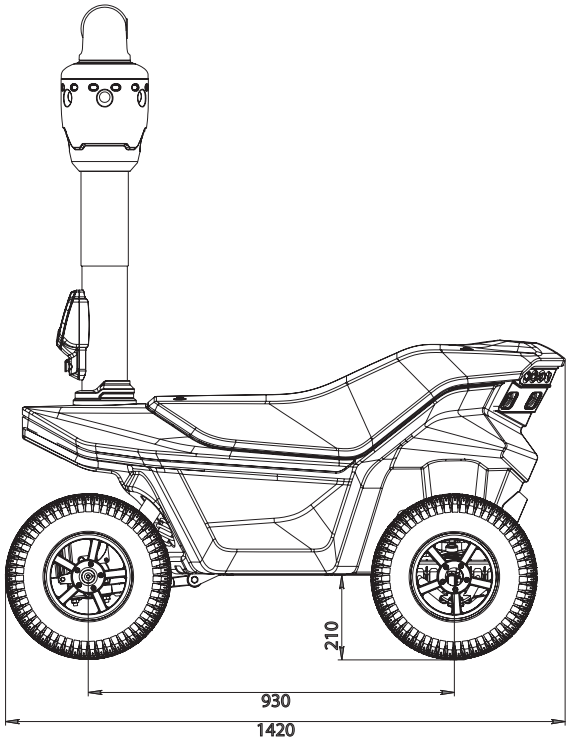
Технические характеристики

Запас хода при +5°C, до	24 км
Точность остановки в позициях наблюдения	0.8 м
Минимальная освещенность	6 люкс
Типовая скорость движения	4-6 км/ч
Минимальная ширина пути движения	0.9 м
Радиус разворота	5 м
Привод	задний, с дифференциалом
Мотор привода	коллекторный, 24 В, 500 Вт
Тормоз	электромагнитный
Аккумуляторные батареи	2 x 12,6 В 120 А/ч
Зарядное устройство	AC/DC 220В/48В 600Вт
Корпус	Стеклопластик
Рама	Сплав алюминия, покрытие анокс твердый
Стандартные цвета окраски	Оранжевый, Синий, Белый
Шины	145/75 R8
Вес	136 кг
Диапазон рабочих температур	-20 … +45°C

Дополнительное оборудование

Автоматическое зарядное устройство:	
Входное напряжение	48В DC
Потребляемая мощность, stand by/max	0,6 Вт / 120 Вт
Габаритные размеры	1480 x1469 x 225 мм
Вес	40 кг
Базовая станция GPS и Abox:	
Напряжение питания и потребляемая мощность	220В, 40Вт
Габаритные размеры, Базовая станция / Abox	220 x 253 x DIA170 мм / 230 x 323 x 87 мм





ООО «СМП-Сервис»,
Москва, Ленинградский проспект дом 80, корпус 32
www.tral.ru, sale@tral.ru, 8-800-700-9682 (многоканальный), +7 (495) 974-3265

Security robot

Робот тепловизионного видеонаблюдения

- **Двух спектральная PTZ камера**
- **Обнаружение и трекинг тепловых аномалий**
- **Распознавание и трекинг людей PTZ камерой**
- **360°- видеонаблюдение 6 камерами**
- **Выделение людей и их лиц панорамными камерами**
- **Высокоэффективная антенная система**

Все модели роботов этой серии обеспечивают:

- **Автономное движение по обученному маршруту**
- **Патрулирование территории группой роботов**
- **Передачу ONVIF видео и тревожных событий через 4G или WIFI**
- **Звуковое оповещение и IP интерком с оператором**
- **Автоматическую зарядку**

Интеллектуальное тепловизионное наблюдение

Система видеонаблюдения роботов включает в себя PTZ камеру с двумя с сенсорами, теплового и видимого излучения. Тепловизионное изображение позволяет наблюдать людей и машины на дистанциях от нескольких сотен метров до километра в условиях полного отсутствия освещенности. Эти модели роботов оснащены встроенным суперкомпьютером для обработки видеоизображений от обоих сенсоров PTZ камеры и управления ею.

В режиме наблюдения PTZ камера осуществляет круговое сканирование вокруг своей оси, в случае обнаружения людей, машин или иных тепловых аномалий переходит в режим их трекинга. Видео аналитика термовизионого канала обнаруживает тепловые аномалии в широком диапазоне расстояний. Одновременно с ней программа обработки изображения от сенсора видимого спектра осуществляет поиск и детектирование человека, выделение его лица, при условии достаточной освещенности. При недостаточней освещённости трекинг осуществляется по изображению с термокамеры.

Система видеонаблюдения робота легко интегрируется в ONVIF CMS. Благодаря этому оператор получает возможность просматривать видео от обоих каналов PTZ и шести панорамных камер. Оператор может прервать работу автоматической системы управления PTZ камерой и управлять ею в ручном режиме. Изображения от PTZ камер имеют телевизионное разрешение его достаточная детализация достигается оптическим зумом, в тоже время небольшой поток данных от этих камер позволяет надежно передавать по беспроводным каналам связи.

Одновременно с видеопотоками от камер робота, оператору CMS транслируется текущее местоположение робота на карте объекта в двух масштабах. Передача карт осуществляется в видео формате и не требует программной доработки CMS.

Роботизированное ночное патрулирование

Обе модели роботов этой серии имеют шесть камер кругового панорамного видеонаблюдения. Они позволяют непрерывно осматривать территорию на небольшом расстоянии от робота. Это решение делает невозможным незаметное приближение человека к роботу со стороны не просматриваемой PTZ. Для закрытых территорий, где риск внешнего воздействия на робот невелик, панорамные камеры могут быть не оснащены детектором человека и будут передать видео только по запросу оператора. Для территорий, где посторонний может приблизиться к роботу, создана модель, детектирующая человека в поле зрения панорамных камер. В этом случае оператор получит сигнал тревоги и видео при обнаружении человека около робота. При отсутствии людей около робота, видео от всех панорамных камер робота последовательно отображаются в едином Alarm канале.

Аналитика панорамных камер способна выделить лицо человека, находящего вблизи робота. Это функция дает возможность контролировать работу securityofficers во время патрулирования территории и уменьшить количество тревожных событий, передаваемых оператору. Автоматическое распознавание человека производится на серверах, расположенных в интернет облаке.

Сканирующая PTZ камера осматривает достаточно большие площади и это позволяет размещать роботов на значительные удаления друг от друга. Для надежной работы на протяженных объектах необходим высокопотенциальный беспроводный канал передачи видео. С этой целью роботы оснащены антенной, расположенной в наивысше точке конструкции робота. Антенна позволяет организовать MESH WIFI обмен данными между роботами или устойчивое широкополосное 4G соединение.

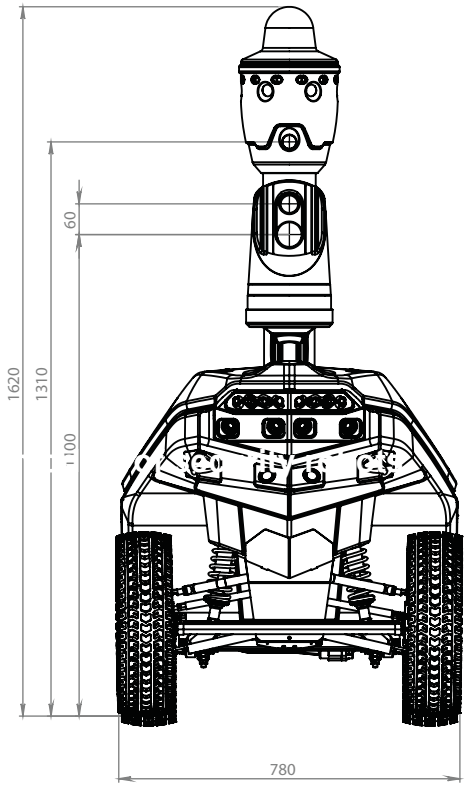
Роботы этой серии имеют низкий центр тяжести и способны осуществлять движение по неидеальным дорогам с минимальным риском опрокидывания.

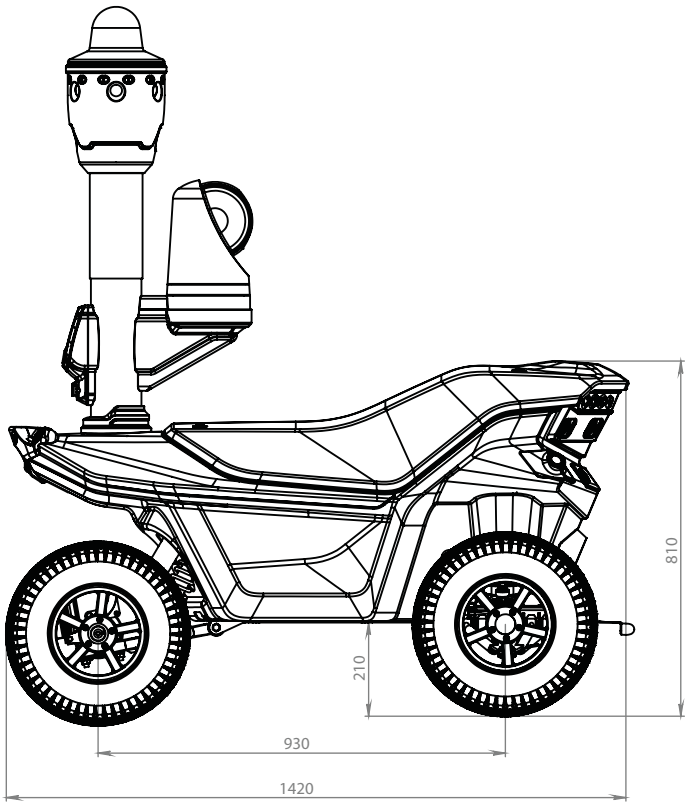
Security robot

Робот тепловизионного видеонаблюдения

Сравнительные характеристики роботов тепловизионного видеонаблюдения серии 5.3

Маркировка в серии	Трал Патруль **5.3**	Трал Патруль **5.3 IP**
Камеры видимого спектра		
Разрешение панорамных камер	1280 × 720	
Тип панорамных камер	AHD	IP
Чувствительность панорамных камер	0.005 lx	0.004 lx
PTZ камера, zoom	1/4" SONY EX-View HAD CCD	Optical: 36X / Digital: 12X
Разрешение PTZ камеры	PAL: 752(H) x 582(V)	
Чувствительность PTZ камеры	Color: 1.4lux; B/W: 0.01lux	
Камера инфракрасного диапазона		
Разрешение	384 x 288	
Фокусное расстояние	19 мм	
Угол обзора	19.5°x 14.7°	
Дальность обнаружения	Движ. объект: 2570 м Человек: 550 м	
Дальность распознавания	Движ. объект: 640 м Человек: 130 м	
Камеры детектирующие объекты	PTZ и панорамные	PTZ
Встроенный компбюьтер видеоаналитики	2 шт. T9	T9
Битрейт и объем от панорамных камер	6 x 2048 Кб/сек или 4096 Кб/сек, 6 x 0.9 Гб или 1.8 Гб в час	6 x 2048Кб/сек
Битрейт и объем от PTZ камер	2 x 1024 Кб/сек, 2 x 0.45 Гб в час	
Расчётное время работы	10 часов	11 часов
Сектор обзора PTZ камерой	340 °	
Типовое время сканирования сектора PTZ камерой	100 сек	





ООО «СМП-Сервис»,
Москва, Ленинградский проспект дом 80, корпус 32
www.tral.ru, sale@tral.ru, 8-800-700-9682 (многоканальный), +7 (495) 974-3265

Трал 9

Суперкомпьютер для Deep Leaning решений в видеонаблюдении

- **Идеален для детектирования людей и их лиц в публичных местах: отделениях банков, магазинах, на транспорте**
- **Нейросетевая аналитика для обнаружения людей и их лиц**
- **Сохранение фрагментов с людьми на встроеном SSD**
- **4 или 8 видеовходов формата AHD**
- **Высокое разрешение видеовходов 720p или 1080p**
- **Обработка не сжатого видео от камер**
- **Поддержка ONVIF Profile S**
- **GPU процессор Jetson TX2 NVidia**
- **Малые габариты и низкая потребляемая мощность**

IP сервер выделяющий лица

Трал 9 идеален для работы в составе распределённой системе видеонаблюдения в качестве интеллектуального IP сервера выделяющего лица людей. Устройство способно формировать поток изображений лиц от 4 или 8 камер высокого разрешения. Изображения лиц людей, сохранённые в положении фас, пригодны для последующего сопоставления с фотографиями из баз данных поиска людей.

Поиск и сопоставление производится на удаленном сервере обслуживающим множество интеллектуальных IP серверов. При этом трафик в сети будет минимальным поскольку пересылаются только изображения лиц.

Высоконадежный детектор человека для охранных систем

Трал 9 способен работать как автономное устройство обнаружения человека на охраняемом объекте. Наряду с записью фрагмента видео тревожной ситуации, устройство способно выделить и отослать фотографии лиц. При этом, одно устройство способно анализировать изображения от нескольких камер.

Для повышения надежности обнаружения лица целесообразно наблюдение общего охраняемого пространства несколькими камерами с разных точек. Высокое разрешение камер позволяет получать фото лица пригодное для распознавания на расстоянии до 5 м.

Запись видео по нейросетевому детектору людей

Малогабаритный сетевой видеорегистратор Трал 9 обрабатывает до 8 аналоговых, несжатых, видеопотоков от камер высокого разрешения. Используя нейросетевое программное обеспечение глубокого обучения, Трал 9 осуществляет детектирование людей в видеопотоках. В случае обнаружения человека, производить поиск лица в положении фронт. Фрагменты видеопотоков с обнаруженными людьми сохраняются на встроенном SSD диске.

Доступ к архиву фрагментов и on-line видео-потокам осуществляется через IP соединение посредством ONVIF протокола Profile S. Для сжатия видеопотоков используется компрессия формата H.264/H.265. Вследствие применения эффективной компрессии и записи при срабатывании высоконадежного детектора человека достигается экономичный расход объема памяти жесткого диска, несмотря на использование камер высокого разрешения.

Используемая в Трале 9 нейросеть натренирована на распознавание свыше 20 классов объектов. По требованию заказчика возможно детектирование этих объектов и включение записи при их появлении в кадре. Этими объектами могут быть различные типы автотранспорта или животные.

Малая потребляемая мощность и низкое тепловыделение делает T9 идеальным для встраиваемых решений, в банкоматах и на транспорте.

Платформа для разработки новых программных решений видеоаналитики

Трал 9 - универсальная высокопроизводительная вычислительная платформа для решения задач видеоанализа с помощью нейронных сетей глубокого обучения.

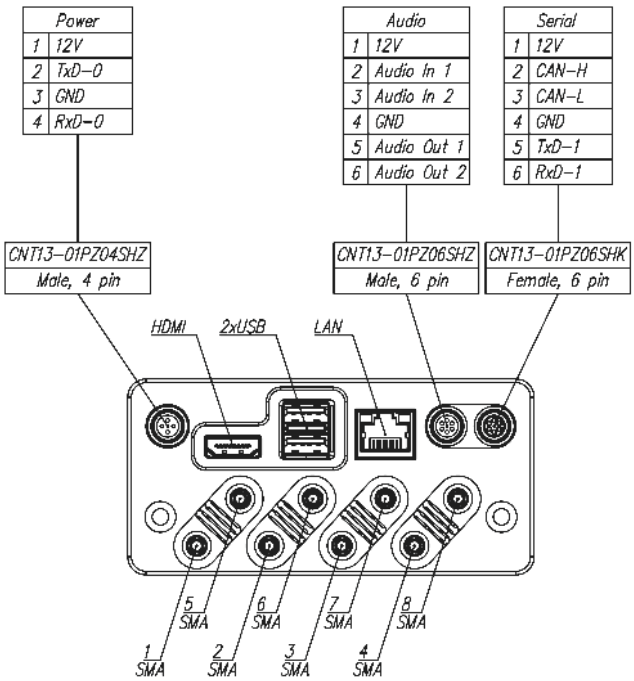
Платформа Трал 9 полностью совместима с NVIDIA Jetson TX2 development board. Сторонние разработчики могут использовать все библиотеки, фреймворки, средства отладки, документацию и обновления, доступные для NVIDIA Jetson TX2.

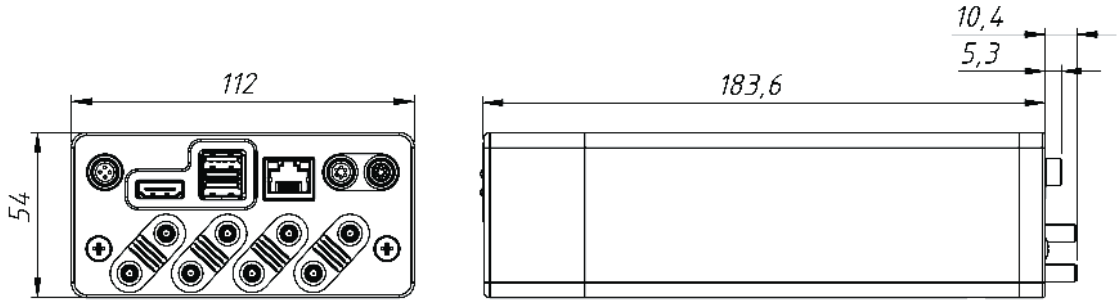
Компания NVIDIA предоставляет набор решений для быстрой разработки приложений видео аналитики и искусственного интеллекта. Все они оптимизированы для платформы NVIDIA Jetson. Среди них TensorRT, cuDNN, CUDA Toolkit, VisionWorks, Streamer, and OpenCV. Пакет NVIDIA JetPack SDK позволяет получить доступ ко всем доступным решениям и установить необходимые библиотеки на Трал 9, используя простой и понятный графический интерфейс.

Наша компания разработала собственный дистрибутив Linux для Трал 9 на базе Yocto. Он включает в себя все библиотеки NVIDIA, а также популярные фреймворки глубокого машинного обучения, такие как Caffe2 и TensorFlow. Это дает возможность сконцентрировать внимание специалистов исключительно на задачах интеллектуальной обработки видео, сократив тем самым срок разработки нового программного решения.

Технические характеристики

Видео входы	4 канала AHD 1080p или 720p для Трал 9.4 8 каналов AHD 720p для Трал 9.8
Компрессия	H.264/H.265
Цифровой видеопоток	2048 Kb/s или 4096 Kb/s на канал
Заполняемость SSD	0.9GB или 1,8 GB в час на канал
Процессорный модуль	Jetson TX2 NVidia
Память	8Gb LPDDR4
Хранение	120GB, 2.5" SSD
Интерфейсы	RS232, CAN, USB 3.0, USB 2.0, HDMI 2.0 Ethernet 10/100/1000 Mbps
Audio	2 канала; Hirose HR10 (со второго квартала 2019 г)
Напряжение питания	12VDC (11,6 … 24 VDC)
Потребляемая мощность	max 17 W
Диапазон рабочих температур:	
в стандартном исполнение	0°C ...+55°C
в исполнение «Т»	-20°C ...+55°C
Размеры	185 x 110 x 55





ООО «СМП-Сервис»,
www.tral.ru, sale@tral.ru
8-800-700-9682 (многоканальный), +7 (495) 974-3265
Москва, Ленинградский проспект дом 80, корпус 32

РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ И ЛЮДЕЙ НА ТРАЛ 9

Трал 9 - встраиваемый суперкомпьютер для Deep Learning решений на Jetson TX2 в интеллектуальном видеонаблюдении

8 каналов 720p или 4 канала 1080p

При распознавании людей на улице камеры робота расположены на уровне лиц пешеходов

ГРУППОВАЯ ОХРАНА РОБОТАМИ ПАРКОВ, ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ И ЗАКРЫТЫХ ТЕРРИТОРИЙ

- Автоматическое распределение маршрутов между роботами
- Непрерывное наблюдение территории с разных позиций
- Предсказание угроз и усиленное патрулирование опасных направлений
- Передача и ретрансляция ONFIV видео через MESH WIFI или 4G
- Автоматическая зарядка аккумуляторных батарей

5 МОДЕЛЕЙ ОХРАННЫХ РОБОТОВ

ТРАЛ ПАТРУЛЬ 5.3
РОБОТ С PTZ ТЕРМО КАМЕРОЙ

Специальные цены для дистрибьютеров

Трал Патруль 5.2

видеонаблюдение PTZ камерой с функцией сопровождения человека и выделением лиц на расстоянии до 100 м

Трал Патруль 5.1

360° видеонаблюдения с функцией обнаружения человека на расстоянии до 30 м

Трал Патруль 5.xx IP

серия роботов без бортовой аналитики с IP камерами на борту для интеграции в ONVIF CMS

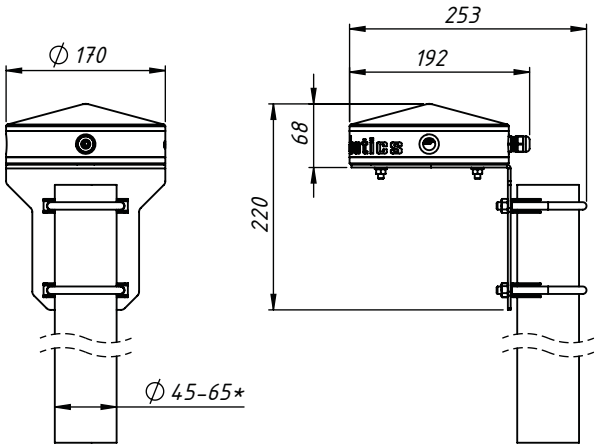
Дополнительное оборудование для роботов серии «Трал Патруль 5»

Базовая станция спутниковой навигационной системы

Базовая станция спутниковой навигационной системы предназначена для работы в качестве опорной станции формирования коррекций в системе GNSS RTK навигации. Базовая станция спутниковой навигационной системы формирует real time поток корректирующих данных для автономных мобильных роботов. Данные от станции позволяют получить сантиметровую точность определения собственного местоположения всем автономным мобильным роботам, находящимся в радиусе 20-30 км от нее. Базовая станция должна быть установлена под открытым небом с видимостью чистого неба не менее 85%. Наилучшим местоположением станции является крыши здания или отдельно стоящие столбы.

Базовая станция спутниковой навигационной системы набирает точность в течении нескольких десятков минут. В условия нестабильной электрической сети необходимо использование резервируемого источника электропитания .

Навигационные системы	GLONASS L1, GPS/GALILEO/SBAS L1
Количество каналов	32
Режим обработки	All-in-view
Скорость передачи данных, не менее	20Hz
Интерфейсы	
Ethernet	10/100 Мбит, RJ45
Индикация	Три светодиода: «Питание», «Прием», и «Ethernet»
Напряжение питания	PoE 24 В
Потребляемая мощность	3.6 Вт
Уровень пыле и влаго защищенности	IP66
Диапазон рабочих температур	-30°C ... +70°C
Диапазон температур хранения	-40°C ... +70°C
Корпус	Алюминиевый сплав и капралон
Размеры	220 x 253 x 170 мм
Вес	2 кг
Подключаемое оборудование	
Комуникационный блок	Abox 5



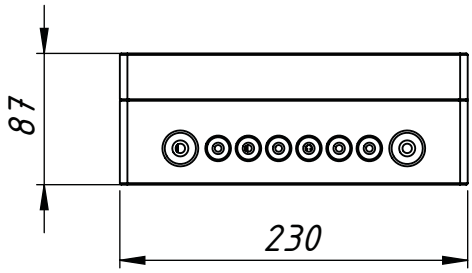
Дополнительное оборудование для роботов серии «Трал Патруль 5»

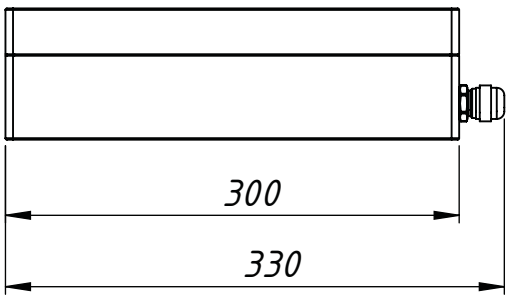
Комуникационный блок Abox 5

Abox 5 предназначен для передачи данных от базовой станции спутниковой навигационной системы по беспроводным каналам связи 4G или WiFi, мобильным роботам. Устройство позволяет подключить WIFI сеть роботов к стационарной системы видеонаблюдения посредством Ethernet 10/100Mbit. Abox 5 обеспечивает копирование архивов систем видеонаблюдения роботов по отдельному short range WiFi соединению. Комуникационный блок обеспечивает PoE питанием базовую станцию, до двух Wi-Fi Management Bullet.

Встроенный AC/DC конвертер рассчитан на подключения аккумуляторных батарей для бесперебойного питания в условия нестабильной электрической сети. Рекомендуемое размещение Abox 5 внутри помещений или под навесом для защиты от прямых солнечных лучей и отсадков. Для надежной работы short range WiFi необходимо обеспечить подъезд робота на расстояние 5 -10 метров прямой видимости между выносной антенной Abox 5 и роботом. Возможна приклейка антенны на стекло окна или внешнею стену здания.

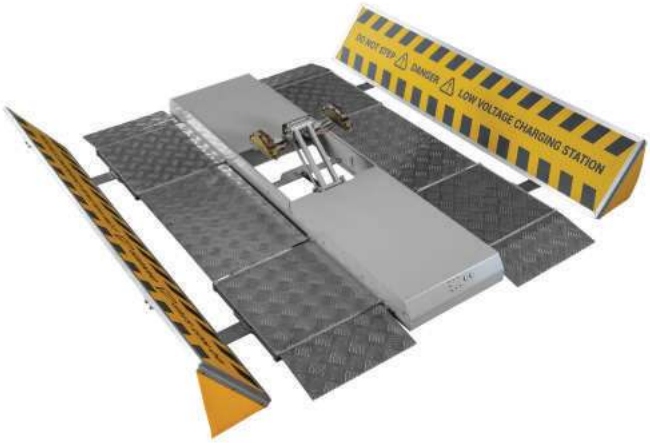
Интерфейсы	
Сотовых сетей	4G, 3G, LTE, GSM/EDGE
Ethernet	3 x 10/100 Мбит, RJ45, PoE 24 В 8 Вт Активный 2 x 10/100 Мбит, RJ45
Потребляемая мощность	110 - 220 В, UL/CSA, 40 Вт
Резервные аккумуляторы	Свинцово-кислотные 12.6 В 4.5 А/час GP12045 - 2 шт.
Уровень пыле и влаго защищенности	IP66
Диапазон рабочих температур	-30°C to +45°C
Диапазон температур хранения	-40°C to +70°C
Корпус	ABS пластик
Размеры	230 x 323 x 87 мм
Вес	2 кг
Подключаемое оборудование	
Внешний трансивер Wi-Fi	Bullet AC, производитель Ubiquity
Базовая станция спутниковой навигационной системы	BS 5





Дополнительное оборудование для роботов серии «Трал Патруль 5»

Автоматическая зарядная станция

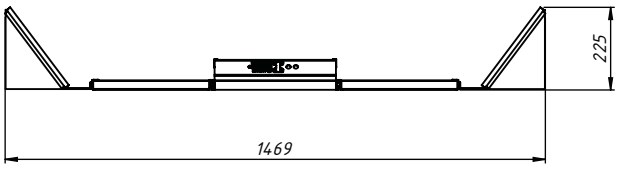


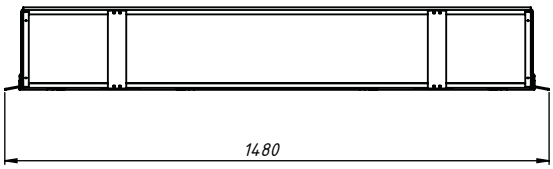
Автоматическая зарядная станция ACS 5 предназначена для автоматической, без участия человека, зарядки аккумуляторных батарей роботов. ACS обеспечивает подключение пары электрических контактов к токоведущим пластинам, расположенным на днище робота. При остановке робота над ACS из нее поднимается контактная группа. После окончания зарядки батарей робота контактная группа опускается и закрывается сдвигаемой крышкой. ACS оснащена элементами индикации режимов работы и контроля работоспособности датчиков.

Устройство имеет режим ручного управления для проведения регулярного обслуживания и осмотра. ACS питается от внешнего источника тока напряжением 48 вольт.

В ACS предусмотрена установка аккумуляторной батареи для безопасного складывания механизма зарядки, в случае аварийного отключения электричества. Во избежание повреждения ACS в условиях негарантированной работы внешнего источника электрической энергии установка аккумуляторной батареи обязательна. .

Подключаемый внешний источник питания ACS и заряда аккумуляторных батарей робота	до 1200 Вт 48 В
Потребляемая мощность в дежурном режиме	0.6 Вт
Максимальная потребляемая мощность	120 Вт
Резервный аккумулятор	Свинцово-кислотный, 12.6 В 2.2А/час, DTM12022
Интерфейсы	
Питание	Влагозащищенный разъем IP68
Визуальная индикация	Светодиоды: «Педали», «Питание», «Ошибка», «Зарядка»
Звуковая индикация	Сирена 86 дб
Уровень пыле и влаго защищенности	IP66
Диапазон рабочих температур	-30°C ... +70°C
Диапазон температур хранения	-40°C ... +70°C
Рама	Сталь
Корпус	Алюминиевый сплав
Размеры	1480 x 1469 x 225 мм
Вес	40 кг
Подключаемое оборудование	
Источник питания	HLG-600H-48A, производства Mean Well





Дополнительное оборудование для роботов серии «Трал Патруль 5»

Защищенный пульт дистанционного управления

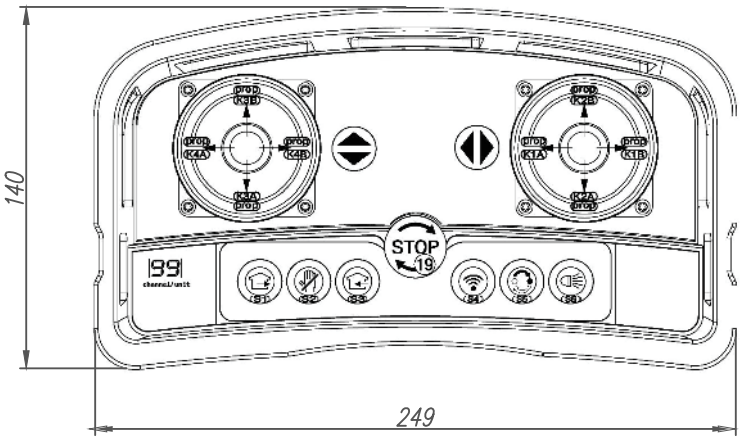
Система дистанционного управления предназначена для ручного управления роботом. При ее использовании оператор должен находится в непосредственной близости от робота и самостоятельно оценивать риски его перемещения. Ручное управление роботом используется при прокладке новых маршрутов, для вывода робота с маршрута, для проведения работ по обслуживанию и ремонту.

Возможны два варианта ручного управления роботом. Первый, посредством Bluetooth соединения и Android приложения. Второй, посредствам использования защищенного пульта дистанционного управления и приемника внутри робота.

Использование RC с защищенным пультом управления упрощает использование робота при начале его эксплуатации и прокладке новых маршрутов. При эксплуатации группы роботов целесообразно владение одним - двумя пультами и приемником к ним. Остальные роботы могут использовать Bluetooth RC для аварийного вывода робота с маршрута и обслуживания.

Система дистанционного управления с защищенным пультом работает в ISM диапазоне и не требует дополнительных разрешений для использования.

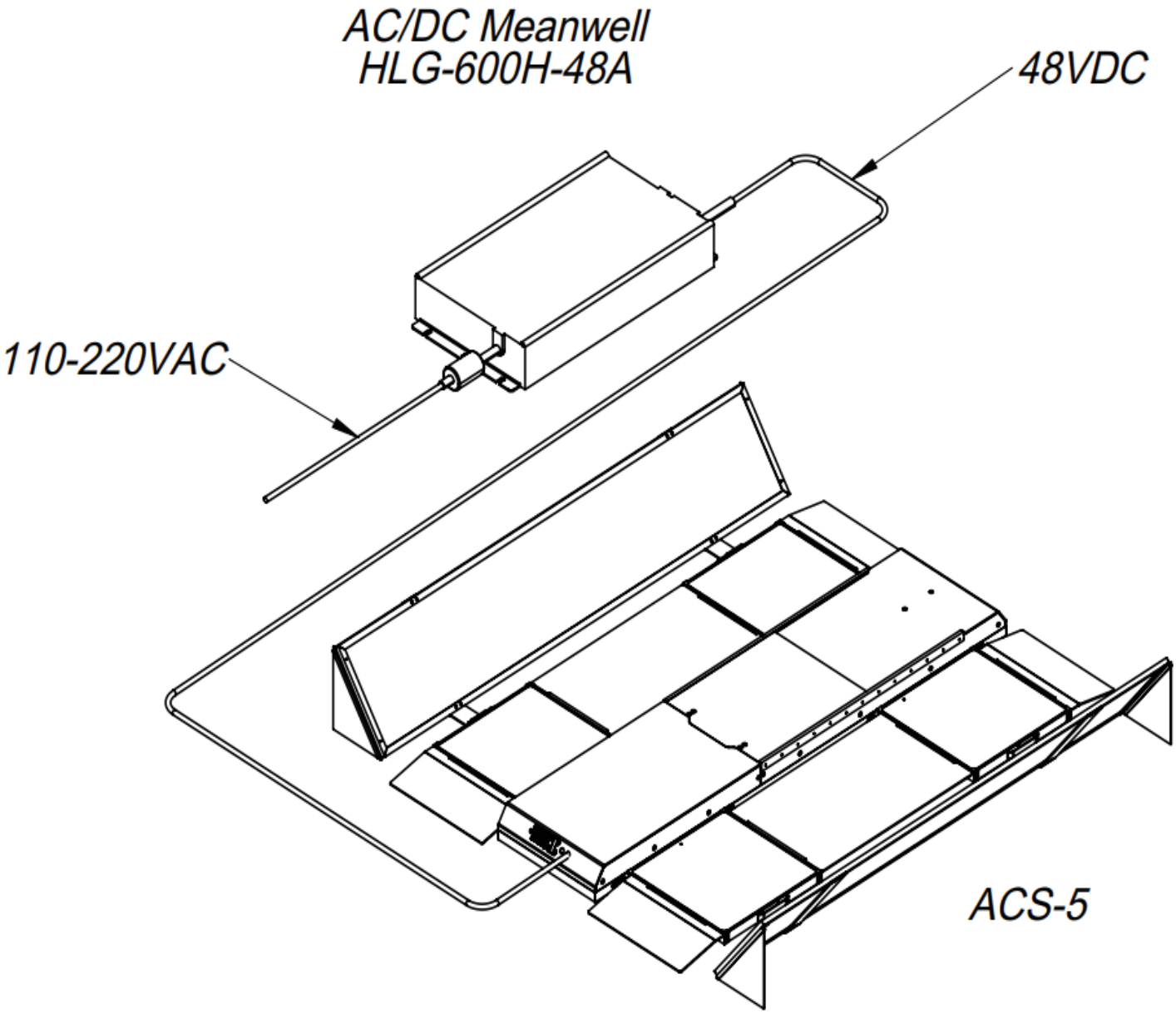
Частотный диапазон	434.05 – 434.75 МГц, F-band
ВЧ излучение	менее 10 мВт
Дальность действия	до 100 м
Элементы управления	2 джойстика, 6 кнопок, кнопка СТОП,
Источник питания	2xAA Mignon, 1.5V батарейка или NiMH 1.2V аккумуляторы 1900 мА
Время работы от аккумуляторов	40 часов
Уровень пыле и влаго защищенности	IP 65
Диапазон рабочих температур	-20°C ... +60°C
Диапазон температур хранения	-40°C ... +70°C
Размеры пульта	175 x 127 x 99 мм
Вес пульта	690 г



ООО «СМП-Сервис»,
Москва, Ленинградский проспект дом 80, корпус 32
www.tral.ru, sale@tral.ru, 8-800-700-9682 (многоканальный), +7 (495) 974-3265

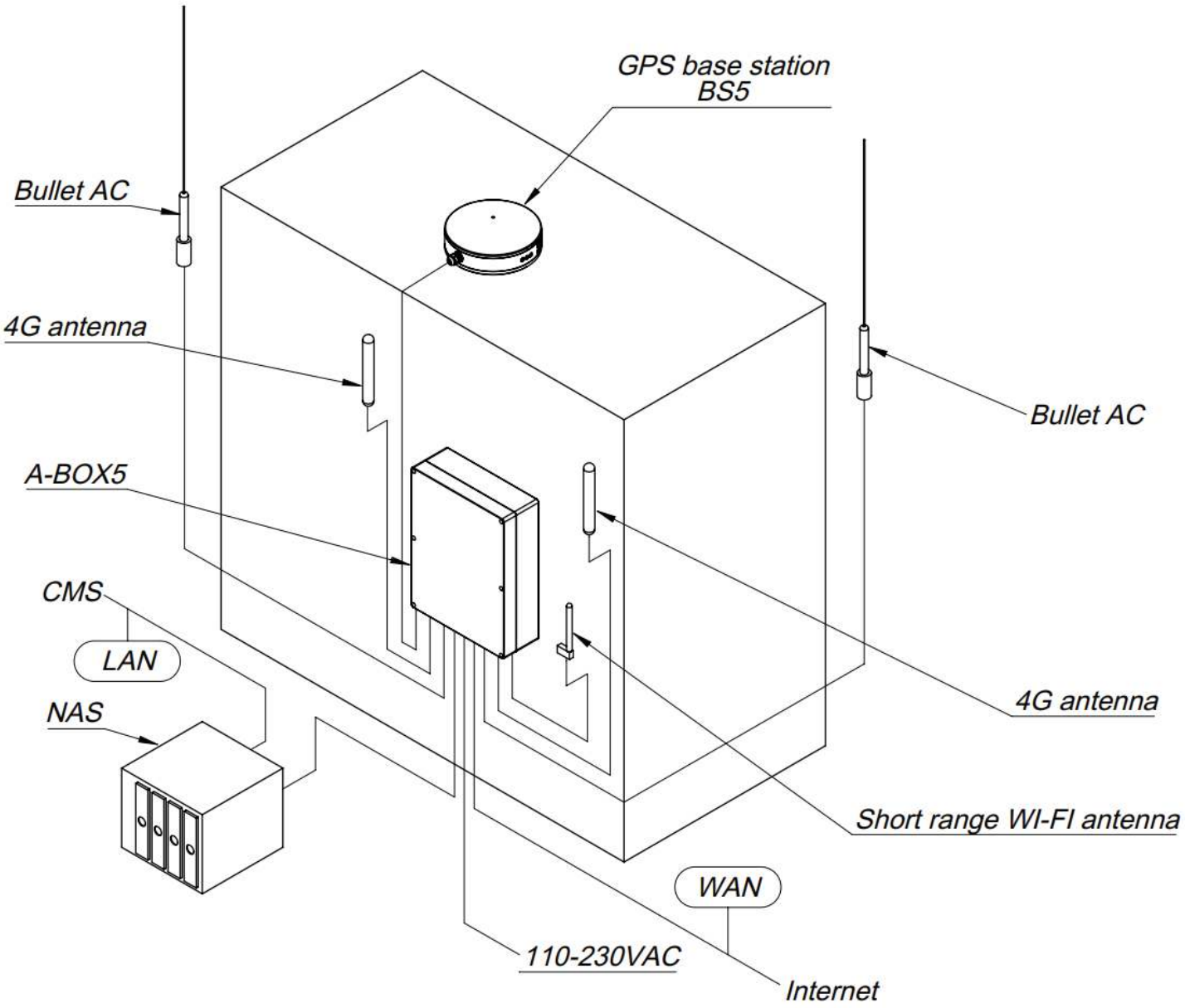
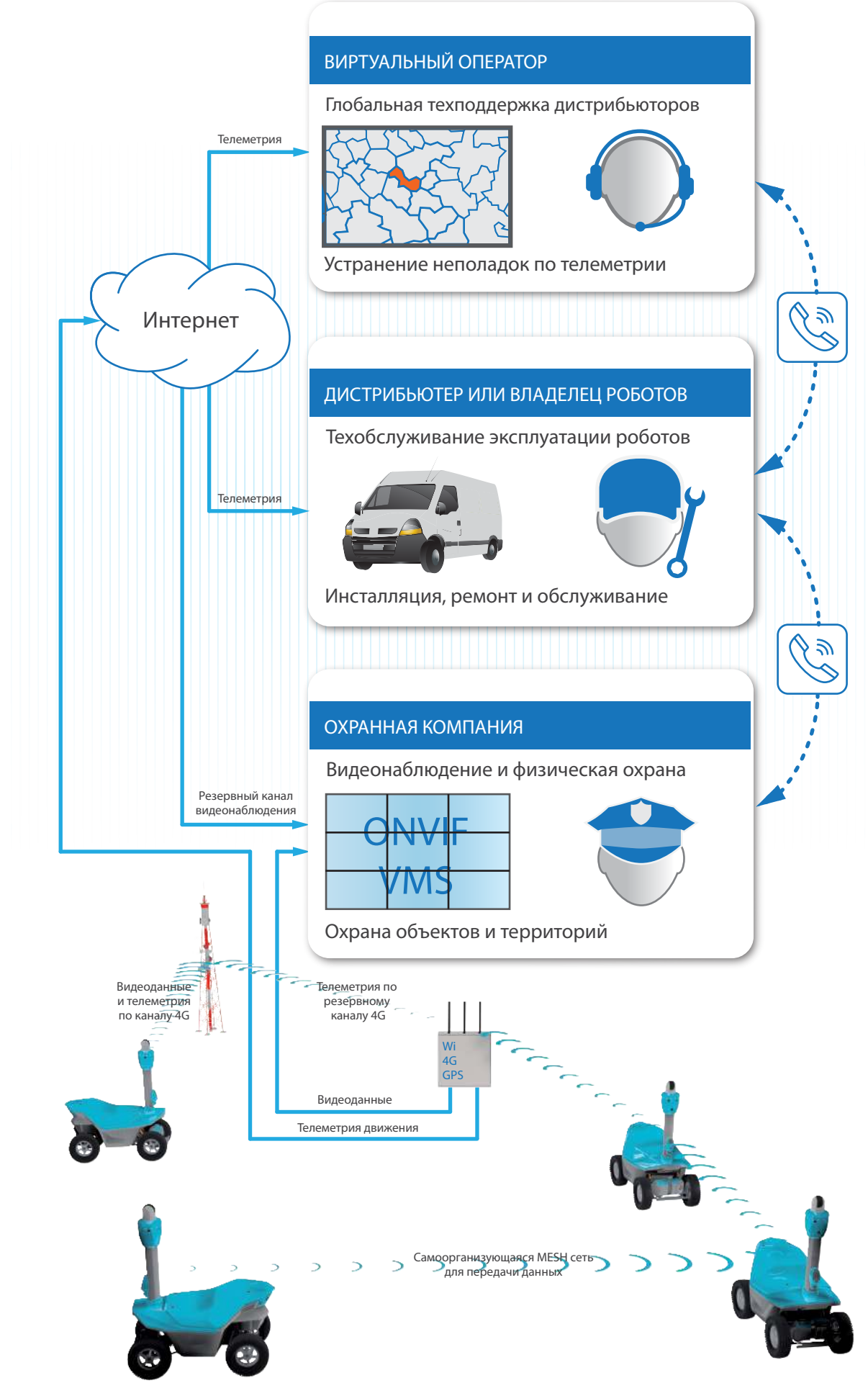
Дополнительное оборудование для роботов серии «Трал Патруль 5»

Схема подключения автоматической зарядной станции



Дополнительное оборудование для роботов серии «Трал Патруль 5»

Схема подключения комуникационного блока Abox 5



МОНИТОРИНГ РОБОТОВ