

RWS200

Каталог Изделия

/ ДОРОЖНАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ VAISALA RWS200



VAISALA

Дорожная метеостанция Vaisala RWS200

Если Ваше дорожное агентство или организация занимается содержанием дорог, то Вы отвечаете за бережное отношение к дороге и ее бесперебойную работу в любое время. Независимо от того, где Вы находитесь, погода может влиять на Вашу дорожную сеть, создавая проблемы для поддержания безопасности и мобильности. Воздействия погоды могут проявиться в любое время года в виде самых разных явлений, таких как снег и гололедица, ливни и туманы, сильные ветры и песчаные бури. К сожалению, вследствие неоднородности Вашей дорожной сети, погодное воздействие не всегда происходит за Вашим окном. Это обычно происходит за много километров от Вас. Дорожные метеостанции появились около сорока лет назад и разрабатывались для сбора информации о дорожных условиях. Станции не только собирают данные из удаленных мест, но и обеспечивают количественные измерения, которые раньше выполнялись человеком. За это время многие агентства провели бесчисленные изучения и исследования, чтобы доказать, что дорожные погодные технологии способны возвращать Ваши

инвестиции за счет экономии расходов на содержание дорог и, как следствие, улучшение пропускной способности и повышение безопасности участников дорожного движения.

Дорожные метеостанции, также известные как Дорожные Погодные Информационные системы (RWIS), могут состоять из множества датчиков для сбора данных о состоянии атмосферы и состоянии дороги в зависимости от Ваших потребностей. Дорожные датчики могут быть двух типов, контактные и дистанционные. Контактные датчики врезаются непосредственно в дорогу для определения условий ее поверхности. Дистанционные датчики – это более новая технология, использующая инфракрасный и лазерный способы измерения состояния дороги. Эти дистанционные датчики легче сохранить и они не влияют на движение при установке. Кроме того, такой датчик определяет такую величину как скользкость или трение, которая дает лицам, принимающим решения, количественное представление текущей дорожной скользкости, которая может использоваться для множества решений, таких как



индексы рабочих характеристик ил изменяемые дорожные знаки для предупреждения участников дорожного движения. Атмосферные датчики дают представление о том что обуславливает дорожные условия и дополнительную информацию, которая может быть важной для водителей.

Кроме метеоинформации, дорожные метеостанции могут собрать другую полезную информацию, например интенсивность движения, что дает представление, о том, как погода влияет на плотность движения.

Почему RWS200?

Интеллектуальная – Дорожная метеостанция Vaisala RWS200 – ключевой компонент в дорожных погодных решениях Vaisala, разработанный с перспективой на будущие дорожные и Интеллектуальные Транспортные Системы. RWS200 интеллектуальна. Во-первых, процессор RWS200 содержит несколько сложных алгоритмов, которые получая необработанные данные от дорожных датчиков, а при использовании другой атмосферной информации, могут лучше вычислить состояние поверхности. Если бы принятие



решений основывалось только на показаниях датчиков, точность была бы поставлена под угрозу во многих ситуациях. RWS200 оснащена «умным» управлением электропитанием. Стандартная полнофункциональная RWS200 идет с батареей, но она не просто переключается на питание от батареи и продолжает нормальное функционирование. RWS200 обнаруживает изменения, и начинает уменьшать работы, характеристики и услуги, которые истощают большую часть мощности. Это гарантирует, что в ситуации, когда питание не всегда устойчиво, RWS200 продолжает помогать избегать перерывов в работе. Наконец, RWS200 полностью поддерживает все датчики. Датчики Vaisala, продаются во всем мире для многих различных приложений. Они продаются с метеостанциями Vaisala и без них; однако, когда используются в качестве части RWS200, каждый датчик получает и точность и усовершенствования обслуживания.

Гибкая – Что делать, если Вы не хотите или не нуждаетесь в полнофункциональной метеостанции? Что делать, если Вам нужно получать только несколько параметров в дополнительном месте? Дорожная метеостанция Vaisala абсолютно масштабируема, разрешая Вам добавлять опции, Вы лишь согласуете требования в каждой локализации. Эта масштабируемость не означает, что используются менее качественные узлы, она означает, что, если Вам нужна модернизация, она доступна без приостановки наблюдений. Если Вам нужны метеостанции, работающие много лет и усовершенствования коммуникаций и технологий датчиков, то RWS200 может объединять и использовать новые технологии настолько это возможно.

Достоверная – RWS200 не только дорожный процессор, разработанный, чтобы собирать и передавать данные от дорожных и метеодатчиков. Это платформа, для решения любых проблем, которые



погода может поставить перед Вашим агентством. Метеостанция RWS200 оснащена встроенным интерфейсом пользователя для просмотра различных данных в зависимости от того, каким образом Ваша организация использует данные о погодных условиях на дорогах. Интерфейс может также служить в качестве резервного доступа к информации о погодных условиях на дорогах в случае отсутствия связи с базой данных. Одной из основных причин использования встроенного процессора является возможность хранить накопленные данные, если связь с сетью теряется на продолжительный период времени. Локальное хранение данных намного уменьшает вероятность потери данных.

Исключительно важным является то, что по сравнению с предыдущими моделями, в станцию RWS200 были внесены улучшения, обеспечивающие непрерывность и надежность данных. Надежность данных является крайне необходимой в условиях круглосуточной работы, так как это означает наличие необходимых данных при принятии решений. Для агентств, которые только начинают знакомиться с дорожными метеосистемами, надежные данные

также означают легкость принятия новшеств персоналом, потому что наличие надежных данных создает необходимое доверие, особенно при внедрении нового инструмента. Улучшения включают в себя усовершенствование управлением питанием, например обработку перебоев в питании, вызванных молнией (область, в которой Vaisala является экспертом). Управление питанием осуществляется на индивидуальной основе и должно гарантировать, что неисправность одного компонента не повлияет на другие компоненты. Помимо этого, усовершенствованы опции связи между метеостанцией и сетью, гарантируется непрерывность потока



данных, используются дополнительные опции связи, связь через Ethernet и мобильная связь 3G/4G.

Значимость Vaisala

Дорожную метеостанцию, такую как RWS200, можно рассматривать просто как оборудование, устанавливаемое у дороги. В этом случае при ее приобретении сравниваются только функции, имеющиеся в наличии в станциях разных поставщиков. Несомненно, это критично, но не менее важно сравнивать поставщиков технологий. Оборудование компании Vaisala уже много лет собирает метеоданные во всех уголках земного шара, поэтому выбирать компанию Vaisala, полагаясь на ее огромный опыт в области метеорологии, означает снижать риски до минимума. И в любом случае – при модернизации устаревшей дорожной метеостанции Vaisala, замене оборудования другого производителя или добавлении нового метеорологического поста - Vaisala предлагает метеостанцию RWS200 и все сопутствующие технологии, и Вы сможете убедиться, что вложение

средств Вашего агентства было разумным.

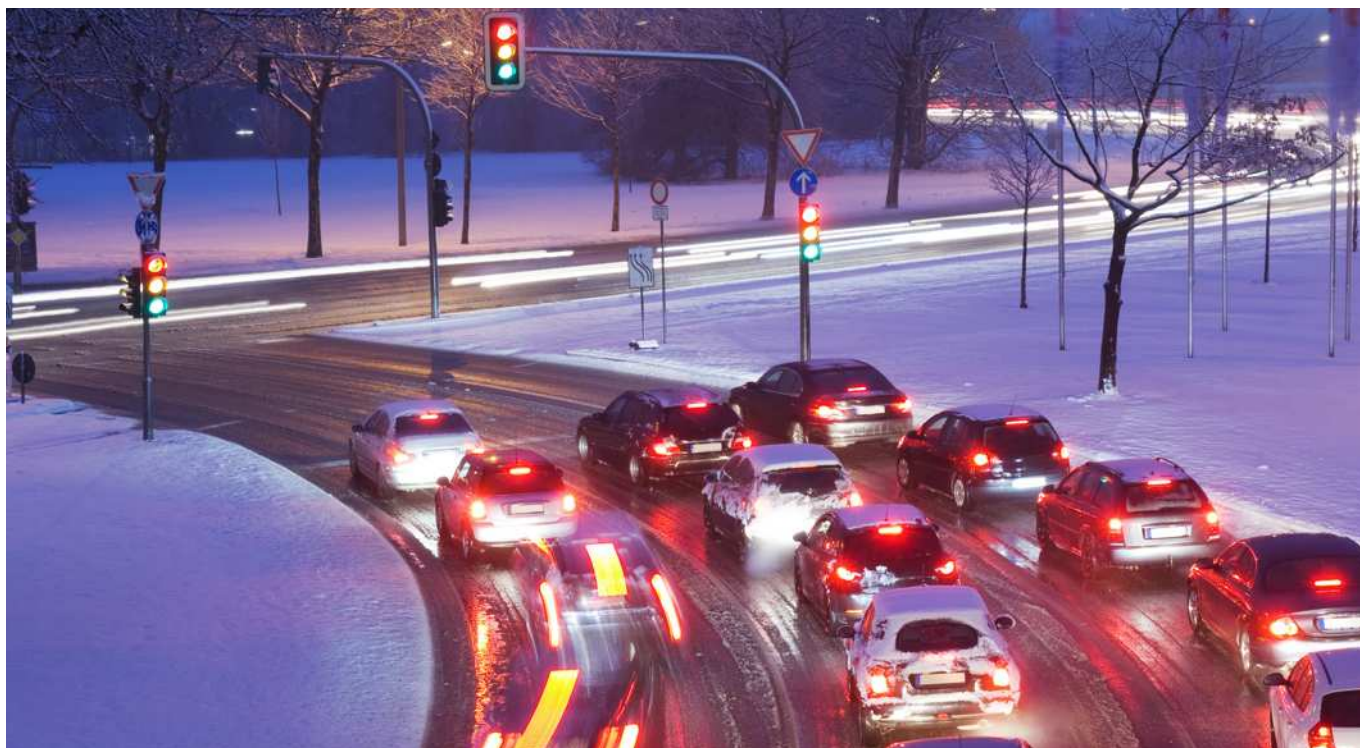
Специально для дороги

Хотя компания Vaisala разработала датчики для каждого метеорологического параметра, это не означает, что мы используем только один тип для всех глобальных приложений. Для работы по определению метеоусловий на дорогах каждый датчик тщательно выбирался, проверялась его способность работать в сложных условиях реальных дорог. Но выносливость в сложных условиях – это еще не все; некоторые датчики выдают более точные результаты в критические моменты принятия решений. Таким образом, надежный и высокоточный датчик – вот что Вам необходимо в решающие моменты. Другие производители могут порекомендовать Вам использование датчиков, созданных по принципу «все-в-одном», которые могут одновременно измерять несколько метеорологических параметров. И хотя это может показаться экономным

в момент приобретения, от этого страдает точность всей системы.

Vaisala неизменно является лидером во внедрении новых датчиков, разработанных специально для использования на дорогах. Дистанционные датчики обеспечивают такой уровень поддержки принятия решений, какого еще не было на рынке метеоборудования для дорог. Выберите компанию Vaisala, а мы будем продолжать наши исследования и разработки и попытаемся расширить границы возможного, разрабатывая новые превосходные датчики для определения метеоусловий на дорогах.

Начиная с наших качественных датчиков и до нашего программного обеспечения, помогающего в принятии решений, а также с консультациями наших экспертов дорожная метеостанция Vaisala RWS200 – это больше чем просто удаленный процессор, это полная интеллектуальная транспортная система, определяющая метеоусловия на дороге.



Компоненты Системы

Удаленное подключение



- Удаленное управление и обновление
- Прямой доступ к наблюдениям

Система сбора данных



- Мониторинг датчиков
- Проверка качества
- Архивация

Визуализация и ПО поддержки принятия решений

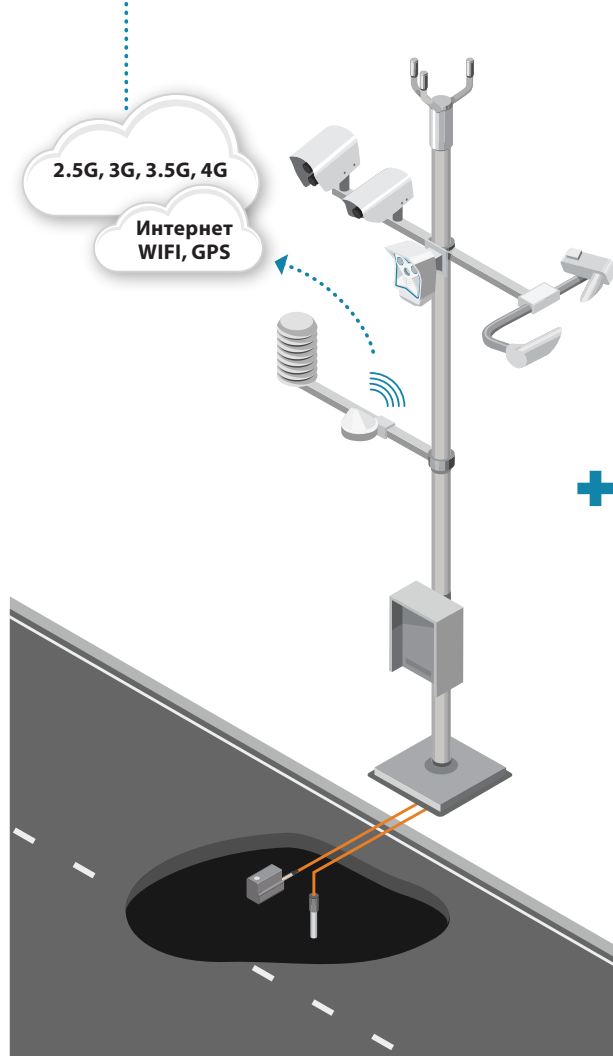


- Vaisala RoadDSS Navigator / Manager
- Участие 3-ей стороны

Беспроводное подключение на месте по WLAN



- Конфигурация станции
- Визуализация данных на месте



Скорость и направление ветра WMT700 WA15



Нефелометр (видимость и текущая погода) PWD12/22



Дистанционный преобразователь параметров дорожного покрытия DSC211



Детектор дождя DRD11A



Влажность и температура HMP155E DTR защита



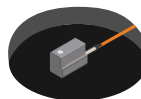
Дистанционный измеритель температуры дорожного покрытия DST111



Камера Mobotix



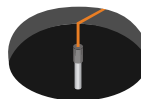
Датчик поверхности дорожного полотна DRS511



Давление PTB110



Температура в глубине дороги DTS12G



Многодиапазонная антенна GSM, GPS, и WLAN



Система RWS200

Общие сведения

Рабочая температура	-40 ... +60 °C
Рабочая температура для камеры Mobotix M12	-30 ... +60 °C
Температура хранения	-60 ... +80 °C
Влажность	5...100 % отн. влажности

МАТЕРИАЛЫ

Корпус, монтажная рама, защита кабелей, болты, шайбы	Нерж. сталь AISI 316
Ветровой замок	Нерж. сталь AISI 304
Монтажная плата	Сталь
Радиационная защита	Aluminum EN AW-5754
Прокладки, кабельные вводы	Резина (EPDM, Fermasil)
Установочный вес (корпус с электроникой без батареи)	~17.5 кг (~38.6 lbs.), зависит от конфигурации

ПИТАНИЕ

Питание	90 ... 264 перем. тока, 45 ... 65 Гц 24В постоянного тока (12 ... 32 В постоянного тока)
Внутренняя батарея	26 Ач/12 В
Главный плавкий предохранитель	10 А

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ

Вибрация	IEC 60068-2-6
Работа в тяжелых условиях	IEC 60068-2-31
Удары	IEC 60068-2-27
Сухое тепло	IEC 60068-2-2
Влажное тепло	IEC 60068-2-78
Коррозия и соляной туман	VDA 621-415
ЭМС(промышленная среда)	IEC 61326-1
Кондуктивное излучение	CISPR 22/ EN5502/Class B
Излучение	CISPR 22/ EN5502/Class B
Электробезопасность	EN/UL/IEC 60950-1/-22

Стандартные варианты датчиков распространенные Опции Датчика

Скорость и направление ветра (ультразвук)	WMT700
Скорость и направление ветра ((механические)	WA15
Давление	PTB110
Влажность и температура	HMP155E
Детектор дождя	DRD11A
Температура грунта	DTS12G
Видимость и текущая погода	PWD12/22
Дистанционный датчик состояния дорожного покрытия	DSC211
Дистанционный датчик температуры дорожного покрытия	DST111
Контактный датчик температуры и состояния дорожного покрытия	DRS511
Камера	Mobotix M12

Протоколы и отчеты

Входные/выходные данные сообщений	Vaisala MES 14 Vaisala MES 16 Веб-служба Vaisala Observation Vaisala DTO XML Изображения
Состояние поверхности дороги	Классы Vaisala, EN15518-3
ОТЧЕТЫ	
Сводный отчет станции	html
Журнал событий	csv

Стандартные опции связи

Беспроводная связь	2.5G/3G/3.5G/WLAN
Другие средства связи	LAN
Отображение данных	Пользовательский веб-интерфейс

Датчики

Преобразователь параметров дорожного покрытия дистанционный DSC211

Спектроскопический принцип измерения датчика DSC211 позволяет выполнять точное измерение количества воды, льда и снега. Кроме того, DSC211 предоставляет расчетное значение скользкости и сцепления, которые дают представление о состоянии дороги.

Датчик DSC211 – высокочувствительный инструмент, предоставляющий точное измерение имеющихся в наличии кристаллов льда еще до того, как они сделают дорогу скользкой. Таким образом, инженер, отвечающий за обслуживание дорог зимой, может вовремя среагировать на все те факторы, которые создают на дороге опасные участки для вождения, и применить надлежащие средства противодействия. В качестве дополнительной функции DSC211 предлагает измерение дальности видимости - полезный, компактный и исключительно экономичный способ измерения параметра MOR (метеорологическая дальность видимости). Эта функция расширяет возможности DSC211 по обнаружению условий недостаточной видимости без какого-либо внешнего аппаратного обеспечения.



Спецификации измерения

РАССТОЯНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	
С отключенной функцией определения видимости	2 ... 15 м
С включенной функцией определения видимости	8 ... 15 м
Угол наклона к линии горизонта при установке	30 ... 85°
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ, ТОЛЩИНА СЛОЯ	
Вода	0.00 ... 2 мм
Лед	0.00 ... 2 мм
Снег (водный эквивалент)	0.00 ... 1 мм
Разрешение	0,01 мм
Точность	±0,1 мм в диапазоне 0 ... 1 мм
УРОВЕНЬ СЦЕПЛЕНИЯ	
Диапазон измерений	0,01 ... 1,00
Разрешение	0,01 ед.
СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТИ	
Классы отчетов Vaisala	сухо, влажно, мокро, иней ¹⁾ , снег, лед, слякоть
Классы отчетов согласно EN 15518	сухо, влажно, мокро, текущая вода, скользко

ВИДИМОСТЬ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Диапазон измерений (MOR) ²⁾	10 ... 2000 м
Разрешение	1 м
Точность (туман и снегопад)	±20 % (в среднем)
Время отклика	60 с

¹⁾ Об инее сообщается только тогда, когда имеется в наличии информация о точке росы и температуре дорожной поверхности.

²⁾ MOR - метеорологическая дальность видимости

Общие сведения

Интерфейс связи	RS-485
ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Источник света	Диоды с лазером ближнего инфракрасного диапазона
Обнаружение загрязнения окна	Измеряется уровень загрязнения окна приемного устройства
Безопасность для глаз	В соответствии со стандартом IEC/EN 60825-1
Размеры (В × Ш × Г)	210 × 133 × 448 мм
Вес	3,4 кг
МАТЕРИАЛЫ	
Крышка	АБС-пластик
Кронштейн	Пластик POM-C
Другие части	Алюминий
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	
ЭМС (промышленная среда)	IEC(EN) 61326-1
Вибрация	IEC 60068-2-6

Деталь

Деталь	Номер детали
Датчик DSC211	DSC211RWS
Варианты кабелей	
5 м	26720
10 м	216546
25 м	216547
50 м	DR221741Z50M
100 м	DR221741Z100M
150 м	DR221741Z250M



Измеритель температуры дорожного покрытия дистанционный DST111

Датчик DST111 служит для дистанционного измерения температуры дорожной поверхности. Измеряя испускаемое поверхностью инфракрасное излучение и применяя интеллектуальную обработку сигналов, датчик DST111 обеспечивает надежное дистанционное измерение температуры дорожной поверхности.



Он имеет меньшее время отклика, чем традиционные датчики измерения температуры поверхности дорог и, следовательно, хорошо подойдет для специальных участков, таких как мосты.

Деталь	Номер детали
Датчик DST111	DST111RWS
Варианты кабелей	
5 м	26720
10 м	216546
25 м	216547
50 м	DR221741Z50M
100 м	DR221741Z100M
150 м	DR221741Z250M



Спецификации измерения

Расстояние измерения	2 ... 15 м
Угол наклона к линии горизонта при установке	30 ... 85°
ТЕМПЕРАТУРА ПОВЕРХНОСТИ	
Диапазон измерений	-40 ... +60 °C
Разрешение	0,1 °C
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА	
Диапазон измерений	-40 ... +60 °C
Разрешение	0,1 °C
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ	
Диапазон измерений	0 ... 98 %
Типовая точность при +20 °C	
0 ... 90 %	±3 %
90 ... 98 %	±5 %
Стабильность	±2 % в течение 2 лет
ТОЧКА РОСЫ	
Диапазон измерений	-40 ... +60 °C

Общие сведения

Интерфейс связи	RS-485
Размеры (В × Ш × Г)	130 × 100 × 320 мм
Вес	1,9 кг
МАТЕРИАЛЫ	
Крышка	ABS-пластик
Кронштейн	Пластик POM-C
Другие части	Алюминий
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	
ЭМС	IEC(EN)-61326
Вибрация	IEC 60068-2-6, Global Outdoor, 2G

Датчик температуры дорожного полотна DRS511

Датчик DRS511

подключается к дорожной метеостанции RWS200 и является частью системы дистанционной обработки данных, служащей для предупреждения об образовании льда и метеорологических прогнозов. Прочная конструкция датчика выдерживает большую нагрузку от транспорта, что позволяет устанавливать датчик в колею.

Уникальные измерительные технологии Vaisala обеспечивают точный анализ состояния дороги, обнаружение снежного и ледяного покрытия, определение толщины водной пленки, количества противогололедных реагентов и температуру точки замерзания.



Деталь

Номер детали

Датчик DRS511 для мостов с кабелем	
20 м	DRS511AB2
30 м	DRS511AB3
50 м	DRS511AB5
100 м	DRS511AB10
150 м	DRS511AB15
200 м	DRS511AB20
250 м	DRS511AB25
300 м	DRS511AB30
Датчик DRS511 для мостов с кабелем	
20 м	DRS511BB2
30 м	DRS511BB3
50 м	DRS511BB5
100 м	DRS511BB10
150 м	DRS511BB15
200 м	DRS511BB20
250 м	DRS511BB25
300 м	DRS511BB30
Калибратор	DRC511

Спецификации измерений

Диапазон измерений температуры -40 °C ... +60 °C

ТОЛЩИНА СЛОЯ ВОДЫ

Диапазон измерений 0 ... 7 мм

Точность ±0,1 мм в диапазоне 0 ... 1 мм¹⁾

Состояние поверхности в отчетах сухо, влажно, мокро, слякоть, снег, лед, иней²⁾, влажно и реагенты, мокро и реагенты

¹⁾ При ровном слое воды на датчике. Точность определения средней толщины слоя воды на дороге зависит от установки датчика, материала покрытия дороги и содержащихся в воде загрязнений.

²⁾ Требуется информация о температуре точки росы.

Общие сведения

Эпоксидный компаунд	Araldit D, HY 956, черного цвета
Сенсорные электроды	Углеволокно в эпоксидной смоле
Оптический датчик	Акриловое оптоволокну
Датчики температуры	Два элемента Pt100, 1/3 Class B DIN IEC 751
Размеры (В × Ш × Г)	75 × 30 × 84 мм, основание 38 мм
Вес включая кабель 50 м	3,1 кг
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	
ЭМС	89/336/EEC и FCC 15, часть J

Термометр сопротивления (для измерения температуры почвы) DTS12G

Термометр DTS12G разработан специально для использования на открытом воздухе и для автоматических метеостанций.



Герметичная, атмосферостойкая конструкция обеспечивает надежные измерения температуры в экстремальных условиях. Он может использоваться для измерения температуры на различных уровнях под поверхностью дороги. Термометр используется в дорожных метеостанциях для получения информации о температуре на глубине, которая используется в круглосуточных прогнозах температуры поверхности дорог.

Спецификации измерений

Диапазон измерения температур	-80 ... +80 °C
Точность	1/4 DIN 43760 B

Общие сведения

Чувствительный элемент	Платиновый элемент сопротивления (Pt100)
Материал корпуса	Кислотостойкая сталь AISI 316
Зонд	Максимальный диаметр 9,5 мм, длина 100 мм

Деталь

Номер детали

Датчик DTS12G с кабелем	
10 м	DTS12G1
20 м	DTS12G2
30 м	DTS12G3
50 м	DTS12G5
100 м	DTS12G10
150 м	DTS12G15
200 м	DTS12G20

Скорость и направление ветра

Датчик WMT700 (ультразвуковой)

Датчик WMT700 – это прочный и надежный ультразвуковой анемометр.

Он измеряет скорость и направление ветра в приземном слое и не имеет подвижных частей, что означает минимальные потребности в техническом обслуживании. Датчик WMT700 имеет прочную, полностью стальную конструкцию, четкое указание севера и одноточечное быстроразъемное байонетное крепление. Он обеспечивает точные и надежные данные в сложных климатических условиях.



Деталь	Номер детали
Датчик WMT700 (без подогрева)	C1A0A001A1A1 (WMT700-CFG07)
Датчик WMT700 (с подогревом преобразователей)	C2A0A001A1A1 (WMT700-CFG06)
Датчик WMT700 (с подогревом преобразователей и лапок антенн)	C3A0A001A1A1 (WMT700-CFG05)
Варианты кабелей	
10 м	227568
15 м	237890
26 м	237889
Комплект установки	WMT70FIX
Средство защиты от птиц	WMT70BIRDKIT
Поверочное устройство	WMT70VERIFIER



Спецификации измерений

СКОРОСТЬ ВЕТРА

Диапазон измерений	0 ... 75 м/с
Разрешение	0,01 м/с
Точность	±0,1 м/с или 2 % от показаний, выбирается большее значение

НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА

Диапазон измерений	0 ... 360°
Разрешение	0,01°
Точность	±2°

Общие сведения

ВАРИАНТЫ ПОДОГРЕВА

Без подогрева	0 Вт
Подогрев преобразователей	30 Вт (стандартное питание RWS200)
Подогрев преобразователей и лапок антенн	150 Вт (удвоенное питание RWS200)

Класс защиты от внешних воздействий	IP66
-------------------------------------	------

МАТЕРИАЛЫ

Корпус и лапки антенн	Кислотостойкая сталь AISI 316
Преобразователи	Пьезокерамические, покрытые силиконовыми прокладками
Поверхность корпуса разъема	Никелированная латунь

Размеры (В × Ш × Г)	350 × 250 × 285 мм
Вес	1,8 кг

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

ЭМС (промышленная среда)	IEC61000-4-2 ... 6; CISPR 22
Окружающая среда	IEC60068-2-1,2,6/34, 30, 31, 67, 78 IEC60529; VDA 621-415
Морские	DNV; требования Регистра Ллойда, IEC60945

Скорость и направление ветра

Датчик WA15 (механический)

Комплект для измерения ветра WA15 состоит из анемометра Vaisala WAA151, флюгера Vaisala WAV151 и последовательного трансмиттера Vaisala WAC155 и поставляется

в комплекте с кабелями различной длины. WAA151 – это малоинерционный высокочувствительный анемометр. Три легкие конические чашки, установленные на чашечной вертушке, обеспечивают превосходную линейность во всем рабочем диапазоне.



Спецификации измерений WAA151

Диапазон измерений	0,4 ... 75 м/с
Порог чувствительности	<0,5 м/с
Точность (стандартное отклонение)	±0,17 м/с

Общие сведения WAA151

МАТЕРИАЛЫ	
Корпус	AlMgSi, серый анодированный алюминий
Вертушка	PA, армированный углеродным волокном
Размеры (В × Ø)	240 × 90 мм
Вес	0,57 кг
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	
Испытания в аэродинамической трубе	Стандартный метод ASTM D5366-90
Испытание на виброустойчивость	MIL-STD-167-1
Испытание на влажность	MIL-STD-810E, метод 507.3
Испытание в солевом тумане	MIL-STD-810E, метод 509.3
ЭМС	EN61326-1:1997 + Am1:1998; Am2:2001; Generic Environment

Спецификации измерений WAV151

Диапазон измерений	0 ... 360°
Порог чувствительности	<0,4 м/с
Разрешение	±2,8°
Точность	Лучше чем ±3°

Общие сведения WAV151

МАТЕРИАЛЫ	
Корпус	AlMgSi, серый, анодированный алюминий
Флюгер	AISI 12, анодированная
Размеры (В × Ø)	300 × 90 мм
Вес	0,66 кг
СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ	
Испытания в аэродинамической трубе	Стандартный метод ASTM D5366-93 (для порога начала измерений, постоянной расстояния, передаточной функции)
Испытание на виброустойчивость	MIL-STD-167-1
Испытание на влажность	MIL-STD-810E, метод 507.3
Испытание в солевом тумане	MIL-STD-810E, метод 509.3
ЭМС	EN61326-1:1997 + Am1:1998; Am2:2001; стандартные условия окружающей среды

Общие сведения WAC155

Интерфейс связи	RS-485
Класс защиты от внешних воздействий	IP65
МАТЕРИАЛЫ	
Кронштейн	алюминий, анодированный
Трансмиттер	алюминий, окрашенный в серый цвет
РАЗМЕРЫ	
Кронштейн с пластинами для датчиков	887 мм
Трансмиттер с кабельными сальниками (В)	165 мм
Вес	1,5 кг

Деталь

Номер детали

Комплект датчиков WA15 включая	WA 15
Последовательный трансмиттер, кронштейн и монтажный комплект для установки наверху мачты диаметром 60 мм	WAC155
Датчик направления ветра (флюгер)	WAV151
Датчик скорости ветра (анемометр)	WAA151
Кабель 10 м	ZZ45049



Измеритель влажности и температуры воздуха HMP155E

Датчик HMP155E

предоставляет надежные измерения влажности и температуры, исключительно важные для расчета точки росы и точки образования инея. Он разработан специально для сложных погодных условий, где влажность практически достигает точки насыщения. Для обеспечения надежности измерений обязательна радиационная защита, обычно HMP155E помещается в радиационную защиту DTR503A или DTR13. DTR503A подходит для большинства условий, но в областях с риском повышенного загрязнения рекомендуется DTR13 из-за специального покрытия ее поверхности, хорошо противостоящая загрязнению.



Спецификации измерений

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Относительная влажность	0 ... 100 %
Температура	-80 ... +60 °C

ВРЕМЯ ОТКЛИКА¹⁾

63 %	20 с
90 %	60 с

ТОЧНОСТЬ ПРИ -20 ... +40 °C

Относительная влажность ²⁾	±1,8 при 0 ... 100 %
Температура	±0,2 при -20 ... +40 °C
Расчет точки росы	±0,6 при 90 ... 100 %

¹⁾ HUMICAP180R при 20 °C в неподвижном воздухе с металло-керамическим ПТФЭ-фильтром.

²⁾ Включая нелинейность, гистерезис и повторяемость. Определяется с СКО ±2. Возможны небольшие вариации, также см. поверочный сертификат.

Общие сведения

Интерфейс связи	RS-485
-----------------	--------

ДАТЧИКИ

Датчик влажности	HUMICAP®180R
Датчик(и) температуры	Pt100 RTD Class F 0.1 IEC 60751

МАТЕРИАЛЫ

Фильтр	металлокерамический ПТФЭ
Корпус	ПК-пластик

Класс защиты от внешних воздействий	IP66
-------------------------------------	------

Вес	86 г
-----	------

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

ЭМС	EN 61326-1, EN 55022
-----	----------------------

Деталь

Номер детали

Датчик HMP155E (без подогрева)	HMP155E1AA11A0A0E1A0A
--------------------------------	-----------------------

Радиационная защита DTR13 и монтажный комплект	DTR13
--	-------

Радиационная защита DTR503A и монтажный комплект	DTR503A
--	---------

Варианты кабелей

5 м	223283
10 м	220497

30 м	APPK-SET60
------	------------



Цифровой барометр РТВ110

Барометр РТВ110

предназначен для общего контроля за давлением воздуха в широком диапазоне температур. Превосходная долговременная стабильность барометра минимизирует или даже исключает потребность в регулировке на месте.

РТВ110 обычно используется в системах RWIS, комплектующих сети метеорологических станций.



Спецификации измерений

Диапазон давления	500 ... 1100 гПа
(1 гПа = 1 мбар)	

Диапазон температуры	-40 ... +60 °C
----------------------	----------------

Диапазон влажности	без конденсата
--------------------	----------------

ОБЩАЯ ТОЧНОСТЬ

+15 ... +25 °C	±0,3 гПа
----------------	----------

0 ... +40 °C	±0,6 гПа
--------------	----------

-20 ... +45 °C	±1,0 гПа
----------------	----------

-40 ... +60 °C	±1,5 гПа
----------------	----------

Долговременная стабильность	±0,1 гПа/год
-----------------------------	--------------

Разрешение	0,1 гПа
------------	---------

Общие сведения

Фитинг давления	переходник под гибкий шланг для 1/8"
-----------------	--------------------------------------

Минимальное давление	0 гПа абс.
----------------------	------------

Максимальное давление	2000 гПа абс.
-----------------------	---------------

МАТЕРИАЛЫ

Крышка корпуса	пластик (смесь АБС/ПК)
----------------	------------------------

Металлическая монтажная пластина	алюминий
----------------------------------	----------

Вес	90 г
-----	------

Класс защиты от внешних воздействий	IP32
-------------------------------------	------

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

ЭМС (промышленная среда)	EN61326-1, электрическое оборудование для измерений, управления и лабораторного использования
-----------------------------	---

Деталь

Номер детали

Датчик РТВ110	1S1AA (РТВ110-CFG02)
---------------	----------------------

(калибровка класса В)



Нефелометр PWD12/22

Нефелометры
PWD12 и PWD22

определяют
тип осадков
посредством
точной оценки
содержания



воды в осадках при помощи емкостного устройства (чувствительного элемента Vaisala RAINCAP®) и комбинируют эту информацию с измерениями видимости методом прямого рассеивания и температуры. Эти три независимых измерения обрабатываются с помощью сложных алгоритмов для выдачи точной оценки типа погоды. Всепогодная конструкция нефелометров серии PWD обеспечивает высокую точность измерений и уменьшает потребность в техническом обслуживании. Способность нефелометров серии PWD определять осадки и идентифицировать их тип позволяет дорожным службам получать ценную информацию для краткосрочного планирования деятельности по содержанию дорог. Способность нефелометра PWD22 обнаруживать замерзающие осадки позволяет давать предупреждения о погодных условиях, представляющих угрозу безопасности дорожному и воздушному движению. В обеих моделях также предусмотрены измерения видимости в диапазоне от 0 м до 2000 м или до 20 000 м, в зависимости от выбранной модели.

Спецификации измерений

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ (MOR)¹⁾

PWD12	10 ... 2 000 м
PWD22	10 ... 20 000 м

ТОЧНОСТЬ

PWD12	±10 % при 10 ... 2000 м
PWD22	±10 % при 10 ... 10 000 м

Стабильность результатов измерений +5 %

Чувствительность обнаружения осадков 0,05 мм/ч или менее
в течение 10 минут

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТИПА ОСАДКОВ

PWD12	4 разных типа: дождь, морось, дождь со снегом, снег
PWD22	6 разных типов: дождь, переохлажденный дождь, морось, переохлажденная морось, дождь со снегом, снег

Отчеты о текущей погоде NWS (Национальная служба погоды,
США)

Диапазон измерения интенсивности осадков 0,00 ... 999,99 мм/ч

Диапазон измерения накопления осадков 0,00 ... 99,99 мм

Диапазон количества свежего снега 0,00 ... 999 мм

Общие сведения

ПЕРЕДАТЧИК СВЕТА PWD12/22

Источник света	Светодиод ближнего ИК-диапазона
Пиковая длина волны	875 нм
Опорный фотодиод	Для контроля источника света
Фотодиод обратного рассеяния	Для измерения загрязнения и блокировки
Безопасность глаз	Меры безопасности для глаз соответствуют Международному стандарту IEC/EN 60825 1; издание 1.2

ПРИЕМНИК СВЕТА PWD12/22

Детектор	фотодиодный
Оптический фильтр/окно	стекло RG780
Источник света обратного рассеяния	Светодиод ближнего ИК-диапазона для измерения загрязнения и блокировки
Материал	алюминий
Размеры (В × Ш × Г)	199 × 695 × 404 мм
Вес	3 кг

Деталь

Номер детали

Датчик PWD22 (с подогревом)	PWDDNHNHN4NANNNNNN (PWD-CFG08)	
Датчик PWD12 (с подогревом)	PWDCNHNHN4NANNNNNN (PWD-CFG09)	
Варианты кабеля	С уплотняющим сальником	только кабель
8 м	217147	ZZ212267
15 м	217148	ZZ219940
35 м	217149	ZZ219941
Сервисный кабель RS-232	16385ZZ (9-штырьковый)	
Калибровочный комплект	PWA12	

PWD 12



PWD 22



¹⁾ Meteorological Optical Range, метеорологическая дальность
видимости

Детектор дождя DRD11A

Датчик DRD11A предлагает быстрое и точное определение осадков и оценку интенсивности по категориям «небольшой/умеренный/сильный дождь». DRD11A оснащен встроенным нагревательным элементом – воспринимающая поверхность всегда готова к идентификации осадков.

Датчик требует только периодической чистки, в техническом обслуживании не нуждается.



Спецификации измерений

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЖДЯ

Минимальная мокрая поверхность	0,05 см ²
Задержка в обнаружении	< 0,1 мс
Задержка при оценке состояния «ВЫКЛ» (активный)	< 5 мин

Общие сведения

Датчик	Емкостной принцип измерения RAINCAP® с тонким стеклянным экраном. Встроенный нагревательный элемент.
--------	--

ПЛАСТИНА

ДАТЧИКА	7,2 см ²
Угол	30°

МАТЕРИАЛЫ

Корпус	Полипропилен
Ветрозащитный экран и опорный кронштейн	Алюминий
Экран для защиты от влаги	Полиуретан

РАЗМЕРЫ (В × Ш × Г)

С ветрозащитным экраном	110 × 80 × 175 мм
Без ветрозащитного экрана	90 × 46 × 157 мм

Вес	0,5 кг
-----	--------

Деталь

Датчик DRD11A с кабелем длиной 4 м

Номер детали

DRD11A



Камера Mobotix M12

Стандартной камерой для станции Vaisala RWS200 является модель Mobotix M12. Камера обычно используется для предоставления дополнительной информации о преобладающих погодных условиях. В то время как высокопрецизионные метеорологические приборы предоставляют количественную информацию о текущих метеоусловиях, камера оказывается крайне полезной для быстрого обзора погодных условий на конкретный момент времени.



Общие сведения

Рабочий диапазон температуры	-30 ...+60 °C
Классификация корпуса	IP66
Изображения	цветное (днем) черно-белое (ночью)
Разрешение	3,1 млн пикселей
Механические подвижные части	нет
Питание	PoE IEEE 802.3af
Интерфейс связи	Ethernet

Деталь

Деталь	Номер детали
Стационарная камера Mobotix M12	221134
Монтажный комплект	DRW229541
Кабель Ethernet 10 м	236486

Электронные компоненты метеостанции

Блок управления данными DMU703

Блок DMU703 является сердцем станции RWS200. Он производит все требуемые вычисления, включая все необходимые алгоритмы, и предоставляет встроенную базу данных для локального хранения данных. Система работает через веб-браузер при помощи интуитивно понятного графического интерфейса пользователя. Доступ для локального технического обслуживания может осуществляться через проводное Ethernet-подключение или через интегрированное WLAN-подключение. Каждый блок DMU703 оснащен встроенным приемником GPS для обеспечения точной синхронизации времени системы.



Общие сведения

Диапазон рабочих температур	-40 ... +60 °C
Температура хранения	-60 ... +80 °C
Относительная влажность	5 ... 93 % без конденсации

МАТЕРИАЛЫ

Винты, гайки, стопорный штифт DIN-рейки	Кислотостойкая сталь AISI 316
Рама	Алюминий EN AW-6060 T6
Боковые пластины	пластик ПК/АБС
Размеры (В × Ш × Г)	126 × 55 × 127 мм
Вес	0,4 кг
Питание	8 ... 32 В постоянного тока
Потребляемая мощность	не более 3 Вт

ETHERNET

Порты	2
Стандарт	IEEE 802.3
Физический интерфейс	10/100 Base-T
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с
Разъем	RJ-45 со светодиодами

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ RS-232

Порты	2
Сигналы	RXD, TXD, CTS, RTS для обоих портов Один порт также имеет DTR, DSR, DCD, RI (альтернатива для одного порта RS-485)
Разъем	Phoenix Contact DFMC 1,5/5-ST-3,5-LR

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ RS-485

Порты	3
Сигналы	D+/D- для всех трех портов Один порт также имеет R+/R- (альтернатива для одного порта RS-232)
Разъем	Phoenix Contact DFMC 1,5/5-ST-3,5-LR

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ RS-485 - ИЗОЛИРОВАННЫЙ

Порты	2
Сигналы	R+/R-/T-
Разъем	Phoenix Contact DFMC 1,5/5-ST-3,5-LR

АНАЛОГОВЫЙ

Порты	2 порта
Сигнал на частотном входе	1 Гц ... 20 кГц, 2,5 ... 14 В постоянного тока, или 10 мВ ... 15 В постоянного тока
Сигнал возбуждения	0 ... 12 В постоянного тока при 20 мА
Быстрый входной сигнал	0 ... 2,5 В постоянного тока, 12-битный АЦП
Общий сигнал	Земля
Разъем	Phoenix Contact DFMC 1,5/5-ST-3,5-LR

ВХОД/ВЫХОД

Порты	4 порта входа и 4 порта выхода
Входной сигнал	0 ... 30 В постоянного тока, счетчик 0 ... 100 Гц
Разъем	Phoenix Contact DFMC 1,5/5-ST-3,5-LR
Стандарты	SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS
GPS: Тип приемника	50-канальный, с частотой GPS L1

Время первого определения местоположения	Холодный запуск 26 с Теплый запуск 26 с
--	--

Точность горизонтального положения (LEP, 50 % при 130 дБ/милливатт в течение 24 часов статичного положения)	2,5 м
---	-------

Разъем	Гнездовой SMA
--------	---------------

WLAN

Стандарты	IEEE 802.11 b, g, n
Мощность передачи	20 дБ/милливатт, 11 Мбит/с, b 14,5 дБ/милливатт, 54 Мбит/с, g 12,5 дБ/милливатт, 65 Мбит/с, n

Соответствие	FCC (США) IC (Канада) CE (Европа)
--------------	---

Разъем	Гнездовой SMA
--------	---------------

РАЗЪЕМЫ

Разъем питания	Phoenix Contact DFMC 1,5/3-ST-3,5-LR
----------------	---

Разъемы датчика	Phoenix Contact DFMC 1,5/5-ST-3,5-LR
-----------------	---

Системные разъемы	2 × 10/100 IEEE 802.3 Ethernet RJ-45 со светодиодами
-------------------	---

Разъем GPS-антенны	Гнездовой SMA
--------------------	---------------

Разъем WLAN антенны	Гнездовой SMA
---------------------	---------------

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Вибрация	IEC 60068-2-6
Неосторожное обращение	IEC 60068-2-31
Удар	IEC 60068-2-27
Сухое тепло	IEC 60068-2-2
Влажное тепло	IEC 60068-2-78
Коррозия и солевой туман	VDA 621-415
ЭМС (промышленная область)	IEC 61326-1
Кондуктивное излучение	CISPR 22/ EN5502/Class B
Излучение	CISPR 22/ EN5502/Class B
Электробезопасность	EN/UL/IEC 60950-1/-22

Другие сведения

Процессоры	ARM Cortex A8
Память	512 МБ DDR3 RAM Flash 2 ГБ
Карты памяти	SD/SDHC 32GB
Операционная система	LINUX
Элемент питания часов реального времени	CR1220
Веб-сервисы	HTTPS



Беспроводной маршрутизатор WR21

Digi TransPort® WR21 обеспечивает основное и резервное соединение через 2.5G/3G/3.5G/4G-сети. Gobi™ обеспечивает использование технологий HSPA+ / EV-DO в едином решении. Передача данных и доступ с использованием веб-интерфейса осуществляется через мобильную сеть.



Общие сведения

Диапазон рабочих температур	-35 ... +75 °C
Относительная влажность	20 ... 95% без конденсации
Размеры (В × Ш × Г)	32 × 131 × 100 мм
Вес	0,49 кг

БЕСПРОВОДНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

GSM/CDMA Gobi (U8)	GSM и CDMA поддерживаются универсальным модулем Gobi; UMTS/HSPA/HSPA+ (850/900/1700 AWS/1800/1900/ 2100 МГц по выбору); EV-DO Rev A (800/1900 МГц по выбору); скорость передачи (макс.): 5,76 Мбит/с к провайдеру, 14,4 Мбит/с от провайдера
--------------------	--

SIM-разъемы	2
-------------	---

ETHERNET	
----------	--

Порты	2
-------	---

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Электробезопасность	UL 60950, CSA 22.2 No. 60950, EN 60950
---------------------	--

Излучение/защищенность	CE, FCC Part 15 Class B, AS/NZS CISPR 22, EN55024, EN55022 Class B
------------------------	--



Монтажное оборудование и приспособления

Корпуса

Деталь	Размеры (мм)	Вес (кг)
Box652	600x500x203 мм	16,5
Box722	700x235x203 мм	8,0
Box-USAALU	762x610x334 мм	12,5
Box-USASTL	762x610x334 мм	37

Монтажные комплекты для корпусов

Деталь	Номер детали
Монтажный комплект для мачты Ø 60 мм	APPK-SET60
Монтажный комплект для мачты Ø 75 мм	APPK-SET75
Монтажный комплект для мачты Ø 100 мм	APPK-SET100
Монтажный комплект для мачты Ø 80-600 мм с перфорированной лентой и замками	DRUNIV
Монтажный комплект для мачты Ø 80-600 мм	DRUNIV-US
Монтажный комплект для установки на решетчатую мачту	ASM210998

Кронштейны датчиков

Деталь	Номер детали
Кронштейн датчика для мачты Ø 63 мм	DM32ARM63
Кронштейн датчика для мачты Ø 75 мм	DM32ARM75
Кронштейн датчика для мачты Ø 102 мм	DM32ARM102
Кронштейн датчика для мачты Ø 80-600 мм	DRUNIV-US
Кронштейн датчика для установки на решетчатую мачту	ASM211057

Запасные части RWS200 BOX652

Деталь	Номер детали
Корпус BOX652 с 2 замками	BOX652SP
Радиационный экран BOX652	ASM210463SP
Защита кабелей BOX652	ASM210466SP
Комплект резиновых фланцев	DRFLANGE10SP
VRLA-аккумулятор, 12 В 26 Ач	215050SP
Батарейный зажим со следующими деталями: - шестигранный винт M6x20 DIN912 A4 (1 шт.) - пружинная шайба B6 DIN127 A4 (1 шт.)	ASM210910SP
Сборка DIN-рейки с евrorозеткой сети переменного тока	ASM210483SP
Сборка DIN-рейки с розеткой сети переменного тока для Великобритании	ASM210483UKSP
Сборка DIN-рейки с розеткой сети переменного тока для Франции	ASM210483FRSP
Сборка DIN-рейки с розеткой сети переменного тока для США	ASM210483USSP

Запасные части RWS200 BOX722

Деталь	Номер детали
Корпус BOX722 с 2 замками	BOX722SP
Радиационный экран BOX722	ASM211127SP
Защита кабелей BOX722	ASM211081SP
Резиновый фланец	DRFLANGE1SP
VRLA-аккумулятор, 12 В 2,6 Ач	233012SP

Разъемы кабелей RWS200

Деталь	Номер детали	Код разъема
6-штырьковый разъем	236059	Phoenix Contact DFMC 1,5/3-ST-3,5-LR
8-штырьковый разъем	236061	Phoenix Contact DFMC 1,5/4-ST-3,5-LR
10-штырьковый разъем	236062	Phoenix Contact DFMC 1,5/5-ST-3,5-LR
16-штырьковый разъем	236063	Phoenix Contact DFMC 1,5/8-ST-3,5-LR

Общие запчасти RWS200

Деталь	Номер детали
Аксессуары корпуса включая следующие детали:	BOX652ACC1SP
- Кабельные хомуты 2,5 мм × 100 мм (20 шт.)	
- Держатели кабельных хомутов FTH- 13R-01 (5 шт.)	
- Концевые скобы DIN-рейки (10 шт.)	
- Шайбы с уплотнителем EPDM 6,8/16×1,5/A2/EPDM (4 шт.)	
- Шестигранные винты M6×16 ISO7380 A4 (2 шт.)	
- Шестигранные гайки M6 Wulock Fe/Zn (2 шт.)	
- Звездобразные винты M4x8 ISO14583 TX A4 (10 шт.)	
- Плоские шайбы A6,4 DIN125 A4 (4 шт.)	
Замки для дверцы корпуса (2 шт.)	ASM210864SP
Питание переменного/постоянного тока включая следующие детали:	234881-RWSSP
- Кабель CBL210270	
- Провод с наконечниками CBL210286	
Устройство защиты от перенапряжений Phoenix RT2PE/S-230AC-ST	220567SP
Многодиапазонная антенна с монтажным комплектом	236774SP
Беспроводной маршрутизатор Digi TransPort WR21 со следующими деталями:	237829-RWSSP
- Ethernet-кабель 234434	
- Монтажный кронштейн ASM210956	
- Провод с наконечниками CBL210272	
Блок управления данными DMU703	DMU703SP
Аксессуары DMU703 включая следующие детали:	DMU703ACC1SP
- Блок управления питанием	PMU701SP
- Блок PMU701 с кабелем CBL210267	
Аксессуары PMU701 включая следующие детали:	PMU701ACC1SP
- Рейка заземления PMU701	
- Рейка заземления корпуса	
- Зажимы заземления экрана кабеля	
- Шестигранные распорки M4-55 FeZn гнездо/штырь (2 шт.)	
- Звездобразные винты ISO14583 M3×6 A4 (6 шт.)	
- Звездобразные винты M4x8 ISO14583 TX A4 (4 шт.)	

Деталь	Номер детали
Аксессуары PMU701 включая следующие детали:	PMU701ACC3SP
- 6-штырьковые кабельные разъемы (10 шт.)	
- 8-штырьковые кабельные разъемы (10 шт.)	
- 10-штырьковые кабельные разъемы (30 шт.)	
- 16-штырьковые кабельные разъемы (10 шт.)	
- 20-штырьковые кабельные разъемы (5 шт.)	
- Наконечники для проводов 0,5 мм 2 /10 мм (100 шт.)	
Сменный модуль PMP701	PMP701SP
Сменный модуль PMA701 с 10-штырьковыми кабельными разъемами (2 шт.)	PMA701SP
Сменный модуль PMS701 с 10-штырьковыми кабельными разъемами (2 шт.)	PMS701SP
Сменный модуль PME701	PME701SP
Интерфейсная карта дорожного датчика DRI701 со следующими деталями:	DRI701SP
- Наконечники для проводов 2 × 0,5 мм 2/10 мм (100 шт.)	
- 16-штырьковые кабельные разъемы (2 шт.) (236063)	
- 8-штырьковый кабельный разъем (1 шт.) (236061)	
- 6-штырьковые кабельные разъемы (2 шт.) (236059)	
Зажимы заземления экрана кабеля	PMU701ACC2SP
Комплект внутренних кабелей	CBL210267SP
Кабель антенны	ZZ45049
3 отдельных кабеля для WLAN, 3G и GPS	

VAISALA

www.vaisala.com

Пожалуйста, свяжитесь с нами по адресу
www.vaisala.com/requestinfo



Отсканируйте QR код для получения дополнительной информации

Ref. B211407RU-A ©Vaisala 5/2015

На данный документ распространяется защита авторского права, включая авторские права компании Vaisala и ее индивидуальных партнеров. Все права защищены. Любые логотипы и/или наименования продукции являются торговыми марками компании Vaisala или ее индивидуальных партнеров. Копирование, передача, распространение или запись на запоминающее устройство информации, содержащейся в данной брошюре, в любой форме, без предварительного письменного разрешения от Vaisala - строго запрещены. Все спецификации, включая технические, могут быть изменены без предварительного уведомления. Настоящий текст представляет собой перевод английского оригинала на русский язык. В случаях разночтений будет превалировать английская версия документа.