



Характеристики

- Видимость до 100 км
- Определение типа, интенсивности и накопления осадков
- Распределение размера и отражаемость капель
- Исключительная чувствительность определения осадков
- Превосходное различение жидкого/замороженного состояния
- Направленная вниз геометрия для минимизации искажений измерений
- Улучшенное измерение видимости в условиях песчаной пыли

Датчик прямого рассеяния Vaisala серии FD70 сочетает в себе технологии прямого рассеяния и оптического измерителя дождевых капель. Он устанавливает стандарт в определении типа и объема осадков, обеспечивая лучшее в своем классе измерение видимости.

Инновационные технологии

Принципиально новое использование одного тонкого плоского луча вместо обычного светового конуса обеспечивает высокую чувствительность обнаружения, позволяя анализировать свойства рассеяния каждой отдельной частицы и обнаруживать даже самые мелкие капельки мороси. Данные распределения размера и скорости падения частиц предоставляют дополнительные сведения, что повышает точность определения типа атмосферных осадков.

Приемник измеряет прямое рассеяние света под углом 42° с очень высокой частотой дискретизации и обладает эффективными возможностями обработки сигналов. Метод и схема измерений запатентованы.

Измерение видимости

Технология прямого рассеяния устройств серии FD70 обеспечивает определение коэффициента ослабления (EXCO) с максимальной возможной точностью. Путем анализа характеристик рассеяния надежно рассчитывается степень снижения видимости изза атмосферных осадков, что позволяет определять метеорологическую оптическую дальность видимости (MOR) даже в самых сложных условиях. Устройства серии FD70 покрывают потребности всех необходимых областей

применения, включая производительность измерений и требования по мощности для определения дальности видимости на ВПП.

Измерение атмосферных осадков

Благодаря инновационным технологиям устройства серии FD70 надежно обнаруживают и определяют различные типы атмосферных осадков, что представляло сложности для традиционных технологий.

Определение текущей погоды ^{1) 2)}

- Морось
- Дождь
- Снег
- Снежная крупа
- Кристаллы льда
- Ледяная крупа
- Замерзающая морось
- Замерзающий дождь
- Снежные зерна
- Град
- Туман
- Ледяной туман
- Легкий туман
- Дымка
- Пыль

1) Дополнительно

2) Помимо перечисленных типов, определяются разнообразные сочетания смешанных типов атмосферных осадков

Надежность при любой погоде

Устройства серии FD70 обладают множеством возможностей, обеспечивающих надежную работу даже в самых суровых погодных условиях. Эффективный обогрев колпака и проверенная направленная вниз геометрия защищают окна датчиков от внешних помех. Эти возможности дополняются функциями независимого контроля оптической траектории и компенсации загрязнения окна. Самодиагностика и модульная конструкция позволяют сократить время технического обслуживания. В критических случаях, например при использовании в аэропортах, обеспечивается дублирование передачи данных. Устройства серии FD70 соответствуют требованиям ИКАО, FAA и ВМО, и в их отчетах используются погодные коды ВМО и NWS.

Прослеживаемость калибровки

Для обеспечения определенной эффективности измерения видимости и обнаружения дождя компания Vaisala постоянно сравнивает результаты измерений откалиброванных устройств FD70 с показаниями контрольных датчиков, расположенных на ее полигоне. Данные каждого поставленного устройства можно отследить и сравнить с данными этого набора откалиброванных эталонных датчиков.

Технические данные

Измерение видимости (MOR)

Дальность измерений	1 м ... 100 км
Разрешение измерений	1 м
Погрешность измерений в условиях эксплуатации	±10 % или ±1 м при дальности 1 м ... 10 км ¹⁾ ±20 % при дальности 10 ... 100 км
Погрешность измерения	±0,7 %

¹⁾ соответствует требованиям Приложения 3 ИКАО: ±50 м до 600 м.

Передача данных о текущей погоде (дополнительно)

Определение текущей погоды	Морось, дождь, снег, снежные зерна, ледяные кристаллы, ледяная крупа, замерзающий дождь / замерзающая морось, снежная крупа, град, туман / замерзающий туман, легкий туман, дымка
Коды погоды	SYNOP: BMO таблица 4680 METAR: BMO таблица 4678 Коды NWS Легкая, умеренная и сильная интенсивность

Измерение атмосферных осадков (дополнительно)

Интенсивность атмосферных осадков

Чувствительность	Одна капля $\varnothing \geq 0,1$ мм
Диапазон измерений	0,01 ... 999,99 мм/ч жидководного эквивалента (LWE)
Разрешение измерений	0,01 мм/ч
Минимальная интенсивность	0,01 мм/ч

Накопление осадков

Дальность измерений	0 ... 999,99 мм накопления жидкой воды (LWA)
Разрешение и погрешность измерений ¹⁾	0,01 мм, ±2,2 %
Диапазон измерений, высота снежного покрова	0 ... 9999 мм
Разрешение измерений, высота снежного покрова	1 мм

Дополнительная сводка по атмосферным осадкам

Распределение размеров / скорости падения капель	41 класс размеров, 26 классов скорости
Диапазон определения размеров / скорости	\varnothing 0,1 ... 35 мм 0 ... 10+ м/с
Отражаемость радара	-9,9 ... 99,9 дБЗ
Кинетическая энергия	0,000 ... 999,999 Дж/м ² × ч

¹⁾ Проверено в лабораторных условиях.

Совместимость

Совместимость систем	Vaisala AviMet®
Обратная совместимость	Vaisala серии FD12(P), FS11(P), PWD

Технические характеристики измерений

Принцип действия	Прямое рассеяние с направленной визир оптикой
Угол рассеяния (основной приемник)	42° ±0,25°
Угол рассеяния (боковой приемник)	90° ±0,25°
Источник света	Ближний ИК-диапазон
Частота измерений	5 МГц
Цикл измерений	5 с

Физические характеристики

Материал, измерительный блок	Алюминий
Материал, интерфейсный блок	Судостроительный алюминий (EN AW-5754)
Покрытие	Многослойное покрытие для предотвращения коррозии под воздействием окружающей среды
Размеры измерительного блока	354 × 551 × 883 мм
Вес измерительного блока	Макс. 7,5 кг
Размеры интерфейсного блока с радиационной защитой	885 × 380 × 320 мм
Масса, интерфейсный блок с электроникой	Макс. 25 кг

Входы и выходы

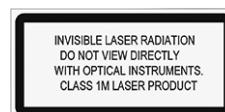
Рабочее напряжение	Измерительный блок с интерфейсным блоком: 115/230 В AC ±10 %, 50 ... 60 Гц Только измерительный блок: 10 ... 50 В DC
Напряжение обогрева	24 В AC или DC ±10 %
Потребляемая мощность, типовая	Измерительный блок с интерфейсным блоком, все опции: 245 Вт Измерительный блок: 10,0 Вт / 24 В Измерительный блок, обогрев: 180 Вт (при 60 Вт на колпак)
Резервный аккумулятор (дополнительный)	12 В, 2,6 А·ч
Внешние выходы	Зонд влажности и температуры Vaisala HUMICAP® HMP155 Датчик фоновой освещенности Vaisala LM21
Возможности передачи данных	Ethernet 10/100 Мбит/с RS-232, RS-485 Модем для выделенной линии DXL421 Радиомодем UHF/VHF

Условия эксплуатации

Класс IP-защиты	IP66
Рабочая температура	-40 ... +65 °C
Диапазон рабочей температуры, расширенный (дополнительно)	-55 ... +65 °C
Температура хранения	-55 ... +65 °C, без конденсации
Рабочая влажность	0 ... 100 %RH
Скорость ветра	До 60 м/с

Соответствие требованиям

Директивы ЕС	EMC, LVD, RoHS
Окружающая среда	IEC 60068-2-1, 2, 6, 14, 30, 31, 52, 78 IEC 60529, VDA 621-415 IEC/EN 63000
Защита глаз	Класс 1M IEC / EN 60825-1:2014
Электробезопасность	IEC/EN/UL/CSA 61010-1
Соответствие ЭМС	EN 61326-1. Промышленная среда CISPR 32 / EN 55032, класс B



VAISALA

www.vaisala.com

Опубликовано компанией Vaisala | B211744RU-G © Vaisala Oyj 2021

Все права защищены. Все логотипы и/или названия продуктов являются товарными знаками Vaisala или ее индивидуальных партнеров. Любые копирование, передача, распространение или хранение информации, содержащейся в данном документе, строго запрещены. Все спецификации, включая технические, могут меняться без предварительного уведомления.