

VPF-750

Датчики видимости

Датчик видимости и текущей погоды VPF-750 отвечает потребностям авиации, автоматизированных систем наблюдения за погодой, сетей национальных метеорологических служб и научно-исследовательских учреждений. Широкий диапазон измерения видимости, расширенные возможности составления отчетов о погодных кодах, прочная конструкция и надежная работа гарантируют, что датчик подходит для использования в самых требовательных приложениях.



Измерение видимости

Принцип измерения видимости по прямому рассеянию, используемый в VPF-750, одобрен ИКАО и ВМО для использования в авиации, включая оценку дальности видимости на ВПП (RVR). Калибровка серии VPF была выполнена в соответствии с ICAO 9328 и прослеживается до трансмиссометра национальной метеорологической службы, что обеспечивает точность измерений и упрощает приемку системы. Измерения видимости сообщаются как метеорологический оптический диапазон прямого рассеяния (MOR) и коэффициент экстинкции (EXCO) в диапазоне от 10 м до 99,99 км.

Измерение осадков

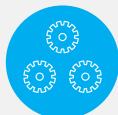
Определение типа осадков в датчике прямого рассеяния осуществляется путем наблюдения за интенсивностью рассеянного света и временем прохождения каждой частицы осадков.



Разработан для авиации



Таблица 4680
ВМО и выходные
данные METAR



Встроенные датчики
температуры и
влажности



Простая интеграция
датчика внешней
освещенности ALS-2



Гарантия 5 лет

Эти параметры используются для оценки размера частиц и определения того, являются ли они жидкими или замороженными, используя хорошо установленные отношения,



Raindrop

or



Snowflake

Backscatter receiver reliably determines if the particle is liquid or frozen, reporting the correct precipitation code even in the most challenging conditions.

к сожалению, в любых условиях, кроме неподвижных, отношения становятся ненадежными, что приводит к низкой точности классификации. Датчики - единственные, кто решает эту проблему за счет использования приемника обратного рассеяния. Соотношение прямого и обратного рассеянного света для жидких и замороженных частиц значительно различается, что позволяет VPF-750 надежно сообщать правильный код осадков даже в самых сложных условиях. Надежное определение текущего типа погоды также требует точного измерения температуры и влажности. По этой причине VPF-750 поставляется с внешним датчиком температуры и влажности, установленным в экранированном корпусе. Приемник обратного рассеяния и точные измерения температуры в сочетании

с внешним обогреваемым датчиком осадков позволяют VPF-750 сообщать коды замерзающих осадков.

Интерфейсы и возможности подключения

Все датчики серии VPF просты в использовании, текстовые сообщения ASCII с данными передаются в определенные пользователем промежутки времени или в ответ на опрашиваемый запрос. Стандартное сообщение с данными содержит данные MOR и EXCO, а также коды текущей погоды в соответствии со стандартами таблицы 4680 ВМО и стандартами METAR. Включены синоптические отчеты об особых погодных явлениях в прошлом, а также количество осадков, температура и влажность. Для отслеживания рабочего состояния датчика в каждое сообщение с данными включается сокращенная информация о самопроверке, а полный отчет о самопроверке предоставляется по запросу.

Прочность и надежность

Датчики VPF часто устанавливаются в суровых условиях, например на морских платформах, где метеорологическая информация необходима для обеспечения безопасности эксплуатации. Физическая конструкция датчика оптимизирована для обеспечения точных измерений и надежной работы даже в условиях проливного дождя и соленых брызг. Обогреватели малой мощности защищают окна от росы, в то время как обогреватели высокой мощности опционально доступны для защиты оптики от снежной струи. Срок службы датчика серии VPF значительно превышает десять лет, даже в морской среде, благодаря Твердое анодированное покрытие, нанесенное на алюминиевый корпус. Рассчитанное среднее время наработки на отказ (MTBF) составляет более 6 лет, однако данные полевых испытаний дают цифру, превышающую 35 лет.

Применение

Использование в авиации требует точности измерения видимости и текущей погоды для обеспечения безопасности, в то время как экономика современных аэропортов требует высокой надежности и низких эксплуатационных расходов для обеспечения эксплуатационной эффективности. VPF-750 соответствует



Физическая конструкция датчиков оптимизирована для обеспечения точных измерений даже в сложных условиях.

всем международным спецификациям по измерению видимости или превосходит их, а его надежность подтверждена использованием во всем мире. Многие установки серии VPF работают в самых экстремальных условиях, где они зарекомендовали себя как долговечные. Точность и качество серии VPF признаны тем, что это первые датчики прямого рассеяния, которые будут использоваться для определения дальности видимости на взлетно-посадочной полосе (RVR) на взлетно-посадочных полосах CAT III, одобренных CAA Великобритании. Дополнительный интерфейс к датчику окружающего света ALS-2 упрощает использование в авиации, где требуется информация как RVR, так и METAR. Предоставление данных ВМО, METAR и прошлых данных о погоде упрощает проектирование системы, тем самым снижая затраты на приобретение. Функции, которые делают VPF-750 подходящим для авиационных приложений, в равной степени применимы к национальным сетям метеорологических служб и исследовательским приложениям.



Датчики VPF были первыми датчиками прямого рассеяния, которые использовались в системе RVR, одобренной CAA Великобритании, на взлетно-посадочной полосе CAT III.

Стоимость собственности

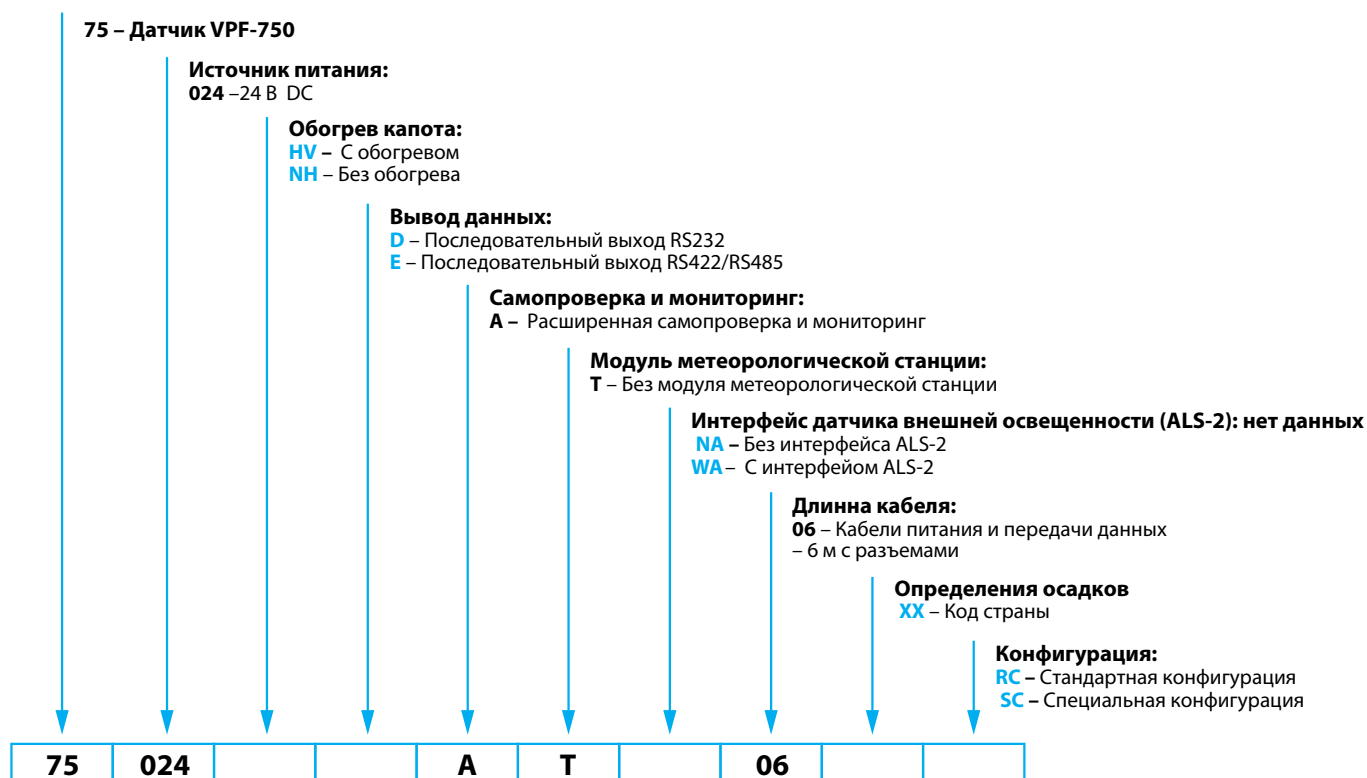
VPF-750 имеет ряд функций, которые сводят к минимуму требования к техническому обслуживанию, обеспечивая при этом точную и надежную работу. Эти функции включают в себя мониторинг загрязнения окон, который автоматически корректирует выходные данные и обеспечивает двухэтапное предупреждение, что позволяет выполнять техническое обслуживание наиболее эффективно. Проверки калибровки и повторная калибровка просты и быстро выполняются в полевых условиях одним человеком. Однако потребность в таких процедурах ограничена, поскольку стабильность схемы источника и приемника света такова, что интервалы повторной калибровки обычно измеряются годами. VPF-750 питается от источника постоянного тока 24 В. Обогреватели капота доступны для использования в районах, склонных к снегу.

Режим расширенного функционального тестирования

Все датчики видимости и текущей погоды Biral могут временно выводить определенные данные в тестовом режиме. В этом режиме пользователь может определить видимость, текущую погоду, загрязнение окон и условия неисправности на заданный период времени. Эта функциональность полезна во время приемочных испытаний на заводе или на месте (FAT или SAT) или системной интеграции для проверки последующей обработки выходных данных.

Информация о конфигурации датчика

Подробное объяснение параметров конфигурации см. в таблице ниже.



Пример: 75.024.NH.D.A.T.WA.06.UK.RC
(Пожалуйста, используйте этот код при заказе датчика).

Объяснение параметров конфигурации

Опция	Описание
Параметры питания	Для датчика требуется питание 24 В постоянного тока. Опция 024: Питание 24 В постоянного тока
Варианты обогрева	Козырьки с обогревом предотвращают скопление снега вокруг оптических окон. Опция обогрева капота требуется только в регионах со снегом. Опция HV: Обогрев капота включен Опция NH: Нет обогрева капота
Вывод данных	Датчик доступен с последовательной связью RS-232 или RS-422/RS-485. Опция D: Последовательная связь RS-232 Опция E: Последовательная связь RS-422/RS-485
Самопроверка и мониторинг	Датчик снабжен функцией Advanced Self-Test. Усовершенствованная функция самотестирования обеспечивает контроль всех основных функций датчика, включая загрязнение окон передатчика и приемника, а также контроль чувствительности приемника. Усовершенствованная функция самотестирования обеспечивает большую достоверность измерений в приложениях, где на окнах датчиков могут возникать различные уровни загрязнения, например, при сильном или порывистом ветре. Другие варианты недоступны. Опция A: расширенная самопроверка
Модуль метеостанции	Эта опция недоступна для VPF-750 (см. VPF-730). Опция T: без модуля погоды станции
Интерфейс ALS-2	Датчик может быть сконфигурирован для прямого подключения датчика внешней освещенности ALS-2. Датчик внешней освещенности обычно используется в аэропортах, где необходимо рассчитать дальность видимости на ВПП. Опция NA: Без интерфейса датчика внешней освещенности Опция WA: С интерфейсом датчика внешней освещенности
Кабель питания и данных	Этот датчик поставляется с кабелем длиной 6 м, который подключается к датчику с помощью круглых разъемов. Другие варианты недоступны. Опция 06: Стандартный кабель 6 м
Коды осадков	Датчики текущей погоды Biral сообщают об осадках и видимости в соответствии с predetermined значениями интенсивности. Поскольку универсального определения значений интенсивности не существует, они могут поставляться сконфигурированными в соответствии с требованиями ряда стран, или заказчик может предоставить свои собственные определения. Если требуются пользовательские определения, пожалуйста, заполните форму определения текущей погоды, которую можно получить в нашем отделе продаж (enquiries@biral.com). полный список кодов стран, доступных в настоящее время, см. в перечне кодов округов датчиков текущей погоды, который можно получить в нашем отделе продаж (enquiries@biral.com) или загрузить со страницы продукта SWS-250 на нашем веб-сайте (www.Biral.com).
Конфигурация	Зарезервировано для конкретных конфигураций заказчика. Опция RC: Нет конкретной конфигурации клиента Опция SC: Специальная конфигурация для конкретного клиента

Измерение видимости и текущей погоды

Измерения	видимость и текущая погода (MOR & EXCO)	
Выход	Последовательные данные	
Диапазон (видимость)	По умолчанию от 10 м до 99,99 км	
Погрешность измерения	$\leq 1.3\%$ при 600 м, $\leq 2.0\%$ при 2 км, $\leq 10.5\%$ при 30 км	$\leq 1.8\%$ при 1,500 м, $\leq 8.3\%$ при 15 км, $\leq 20\%$ при 75 км
Разрешение измерения	1 m or 10 m (default)	
Принцип измерения	Измеритель прямого рассеяния с углом от 39° до 51°, с центром при 45°	
Порог обнаружения осадков	Дождь: 0.015 мм/час (0.0006 дюйм/час) Снег: 0.0015 мм/час (0.00006 дюйм/час)	
Диапазон данных об интенсивности осадков	0 - 1000 мм/час	(39.4 дюйм/час)
Точность интенсивности дождя	$\leq 10\%$	

Выходные данные и отчеты

Скорость вывода (секунды)	от 10 до 300 (по выбору)
Серийные выходы	RS-232 или RS-485
Текущая погода	50 кодов таблицы ВМО 4680, включая прошлую погоду, ледяной дождь и ледяную крупу 45 кодов METAR
Датчик влажности	Емкостный тип. 0–100 % относительной влажности
Датчик температуры воздуха	тип PT100 от -30 °C до +70 °C

Требования к питанию

Мощность датчика	от 19 до 28 В постоянного тока
Мощность нагрева	В качестве питания датчика
Максимальная мощность	72 Вт

Дополнительные возможности

Обогреватели капота	в стандартной комплектации
Мониторинг загрязнения стекол	устанавливается в стандартной комплектации на все сенсорные окна
Обогрев стекол	опция

Окружающая среда

Рабочая температура	-50 °C до +60 °C
Рабочая влажность	0 до 100 %RH
Класс защиты	IP 66

Сертификация и соответствие

Сертифицировано CE	
Соответствие ЭМС EN61326-1997, 1998, 2001	
Соответствие RoHS и WEEE	

Физические характеристики

Материал	Анодированный алюминий с твердым покрытием
Вес (включая монтажный комплект)	7.4 кг
Длина	751 мм
Гарантия	5 лет
Время жизни	> 10 лет
MTBF (MIL-HDBK-217F)	6.5 лет (56,700 часов)
MTBF (расчет сервисного возврата)	>35 лет

Обслуживание

Возможность самопроверки	в стандартной комплектации
Проверка доверия пользователя	6 месяцев (рекомендуется)
Мойка окон	автоматическая компенсация и предупреждения
Калибровка в полевых условиях	с дополнительным комплектом для калибровки

В комплекте с датчиком

Датчик поставляется в прочной, пригодной для вторичной переработки пенопластовой упаковке, включающей:

- Комплект для монтажа на столб (2 U-образных болта)
- 6-метровый кабель питания и передачи данных
- Руководство пользователя и сертификаты калибровки

Аксессуары – опционально

PW.CODE	Пользовательские определения осадков. По набору определений
70.CAL	Калибратор серии VPF
70.CASE	Транзитный кейс серии VPF
70.SK	Комплект запасных частей серии VPF
75.WTY	1 год расширенной гарантии

Технические характеристики могут быть пересмотрены и изменены без предварительного уведомления. Э&ОЕ.

