

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия

«Белорусский государственный
институт метрологии»



В.Л.Гуревич

11 2018

Измерители метеорологической
оптической дальности LT31

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный номер № РБ 03 22 6784 18

Выпускают по документации фирмы "Vaisala Oyj", Финляндия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители метеорологической оптической дальности LT31 (далее – измерители) предназначены для измерения метеорологической оптической дальности (далее – МОД).

Область применения – метеорология, авиационная метеорология.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя основан на измерении коэффициента пропускания светового потока в атмосфере между передатчиком и приемником.

Конструктивно измеритель состоит из следующих основных частей:

- двухтрубная мачта;
- приемник LTR111 (состоит из измерительного и интерфейсного блоков);
- передатчик LTT111 (состоит из измерительного и интерфейсного блоков);
- датчик прямого рассеяния.

В качестве источника светового потока в передатчике LTT111 применяется светодиод, перед которым для коллимации светового потока установлен оптический пленочный диффузор. Световой поток, испускаемый светодиодом передатчика LTT111, проходит через слой атмосферы и попадает на PIN-фотодиод приемника LTR111, перед которым установлен оптический фильтр для адаптации спектральной чувствительности приемника LTR111. Затем поступивший сигнал усиливается с помощью измерительного блока приемника LTR111 и передается в микропроцессор интерфейсного блока для преобразования в коэффициент пропускания светового потока.

Зависимость МОД от коэффициента пропускания светового потока в атмосфере определяется по формуле

$$МОД = L \cdot \ln(0,05) / \ln(T),$$

где L – длина базисной линии (расстояние между приемником и передатчиком), м;



0,05 – минимальное значение контраста яркости, который может различить глаз человека (в соответствии с рекомендациями Всемирной Метеорологической Организации);

T – коэффициент пропускания светового потока в атмосфере, то есть та часть поступающего света, которая остается в сфокусированном луче после преодоления расстояния L .

В измерителе реализованы следующие сервисные функции: автоматическая юстировка светового потока, обдув окон приемника/передатчика для уменьшения загрязнения, автоматическая компенсация загрязненности окна, автоматическая калибровка (с помощью датчика прямого рассеяния), внутреннее термостатирование.

Измеритель работает непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией измеритель имеет последовательные интерфейсы RS-232, RS-485. Измеритель, при использовании модемов, может быть удален от обслуживающего терминала или персонального компьютера на расстояние до 10 км.

Внешний вид измерителя приведен на рисунке 1.

Схемы с указанием мест пломбирования и нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки на измеритель приведены в Приложении А к описанию типа.

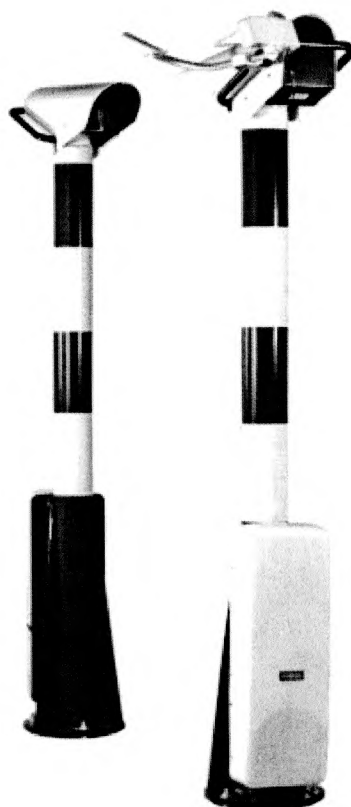


Рисунок 1 - Внешний вид измерителя

Влияние внутреннего программного обеспечения (далее – ПО) учтено при нормировании метрологических характеристик измерителя. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Обозначение измерителя	Наименование ПО	Номер версии ПО
LT31	Внутреннее ПО	1.21
Примечания: 1) Допускается применение более поздних версий ПО, при условии, что метрологически значимая часть ПО останется без изменений.		

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики измерителей указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические и метрологические характеристики измерителей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений МОД, м	от 10 до 10000, при L=30 м; от 25 до 10000, при L=50 м; от 37,5 до 10000, при L=75м
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении МОД в диапазоне измерений, %: - свыше 600 до 1500 м - свыше 1500 до 10000 м	± 10 ± 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителя при измерении МОД в диапазоне измерений от 10 (25; 37,5) до 600 м, м	± 50
Диапазон измерений яркости (опционально при наличии в составе измерителя датчиков яркости фона LM21), кд/м ²	от 2 до 40000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя при измерении яркости (опционально при наличии в составе измерителя датчиков яркости фона LM21), %	± 10
Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C	от минус 40 до плюс 60
Диапазон напряжения питания переменного тока, В	от 207 до 253
Идентификация типов атмосферных осадков	дождь, ледяной дождь, переохлажденная морось, морось, дождь/снег, снег, ледяная крупа
Цифровой выходной интерфейс	RS-232, RS-485
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	2685 420 1022
Масса, кг, не более	167
Примечание L – длина базисной линии, м	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом типографической печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки измерителей определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы "Vaisala Oyj", Финляндия.

Основной комплект поставки измерителей приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
LTR111	Приемник	1
LTT111	Передатчик	1
LTAM250	Двухтрубная мачта	1
PWD22	Индикатор осадков	1
LTB111-115 (LTB111-230)	Вентилятор	2
FSP101	Источник питания	2
Руководство по эксплуатации		1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Vaisala Oyj", Финляндия.

МРБ МП.2849-2018 "Измерители метеорологической оптической дальности LT31. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители метеорологической оптической дальности LT31 соответствуют технической документации фирмы "Vaisala Oyj"), требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС №ВУ/112 11.01. ТР004 003 30033, декларация действительна по 14.11.2023).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ г.Минск,
Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации №ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

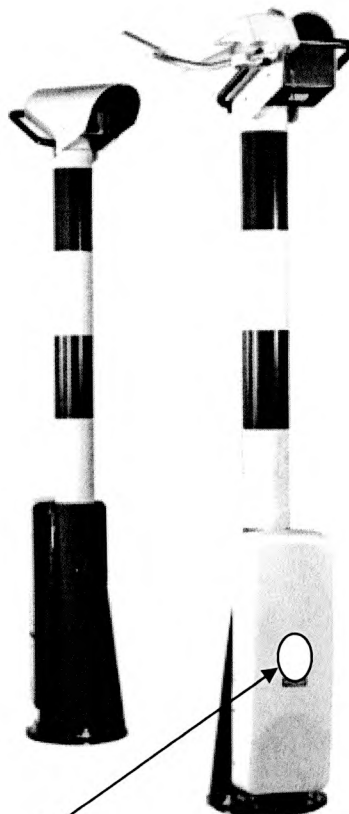
Фирма «Vaisala Oyj»
Адрес: Vanha Nurmijarventie 21, 01670 Vantaa, Finland
Тел.: +7 985 192 2616
Сайт: <http://www.vaisala.com>

Зам. начальника научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

А.А. Ленъко



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)