

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского  
унитарного предприятия

«Белорусский государственный  
институт метрологии»



В.Л.Гуревич

2017

Измерители высоты облаков CL31	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № РБ 0322621617
--------------------------------	---

Выпускают по документации фирмы "Vaisala Oyj", Финляндия

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Измерители высоты облаков CL31 (далее – измерители) предназначены для измерения высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости).

Область применения – метеорология, авиационная метеорология.

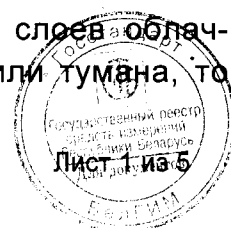
**ОПИСАНИЕ**

Принцип действия измерителя основан на измерении времени прохождения короткого импульса света в атмосфере от излучателя до рассеивающей нижней границы облака и его возврата на приемник.

Конструктивно измерители выполнены в виде единого модуля, внутри которого находятся излучатель и приемник, построенные по оптической схеме с одним объективом, процессорная плата, плата управления излучателем, блок питания переменным током, резервная аккумуляторная батарея, оконный кондиционер, внутренний обогреватель. В качестве излучателя используется полупроводниковый лазер на основе арсенида галлия и индия (GaInAs), в качестве приемника – кремниевый лавинный фотодиод.

Короткие лазерные импульсы от излучателя посылаются в вертикальном или почти вертикальном направлении. Отраженный луч, или обратное рассеяние, вызванное дымкой, туманом, мглой, выпадающими осадками и облаками, измеряется по мере прохождения лазерных импульсов атмосферы. Получаемый профиль обратного рассеяния, т.е. отношение интенсивности сигнала к высоте, запоминается и обрабатывается и, таким образом, определяется нижний край облачности. По скорости света, времени задержки между посылкой лазерного импульса и приемом отраженного сигнала, определяется высота нижней границы облаков.

Измеритель одновременно способен определить до трех слоев облачности. Если нижняя граница облачности размыта из-за осадков или тумана, то измеритель измеряет вертикальную видимость.



Измерители работают непрерывно или по запросу. Для обмена информацией измерители имеют последовательные интерфейсы RS-232, RS-485.

Внешний вид измерителей приведен на рисунке 1.

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки на измерители приведена в Приложении А к описанию типа.

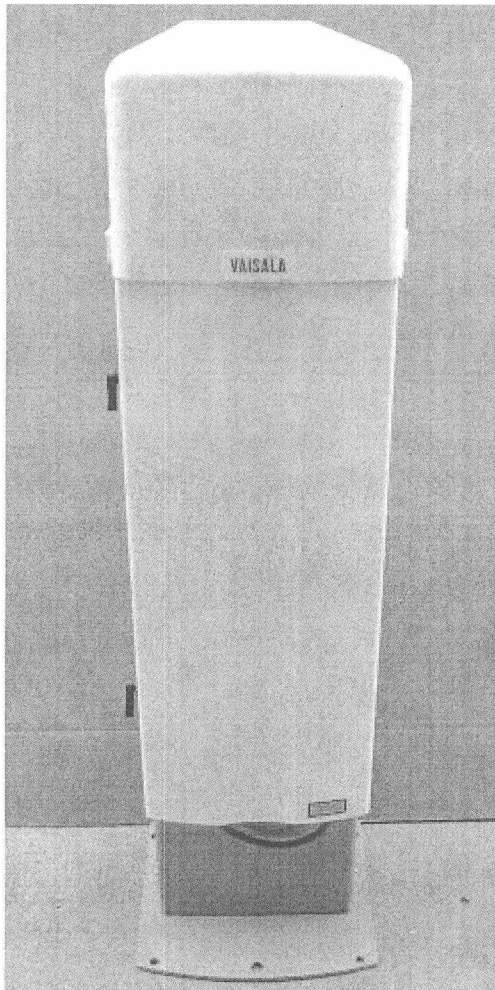


Рисунок 1 - Внешний вид измерителя

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Обозначение измерителя	Наименование ПО	Номер версии ПО
CL31	Внутреннее ПО	2.027

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 характеристики
Диапазон измерений высоты облаков, м	от 0 до 7600
Пределы допускаемой погрешности измерителя при измерении расстояния до твердой цели: - относительной, % - абсолютной, м (в зависимости от того, что больше)	$\pm 1$ $\pm 5$
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °C, %	от минус 40 до плюс 60  до 100
Выходной интерфейс	RS-232 (RS-485)
Диапазон напряжений питания от сети переменного тока с номинальной частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, Вт, не более	310
Габаритные размеры, мм, не более	1190×335×324
Масса, кг, не более	32
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 66

**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
Измеритель высоты облаков CL31 в составе:		
CLO321	Оптический блок	1
CLT321SP	Излучатель	1
CLR321	Приемник	1
CLM311	Плата управления лазером	1
CLE321SP	Процессорная плата	1
CLP321	Блок питания переменным током	1
CLH311-230SP	Внутренний обогреватель	1
CLB311-230SP	Оконный кондиционер	1
4592	Батарея резервного питания	1
CT3838	Сигнальный кабель	1
CT3839SP	Силовой кабель	1
DRW217429	Коаксиальный кабель	1
Руководство по эксплуатации		1

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Vaisala Oyj", Финляндия.

МРБ МП. 2673-2017 "Измерители высоты облаков CL31. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители высоты облаков CL31 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 20779, декларация действительна по 21.02.2022).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для измерителей, применяемых в сфере законодательной метрологии).


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

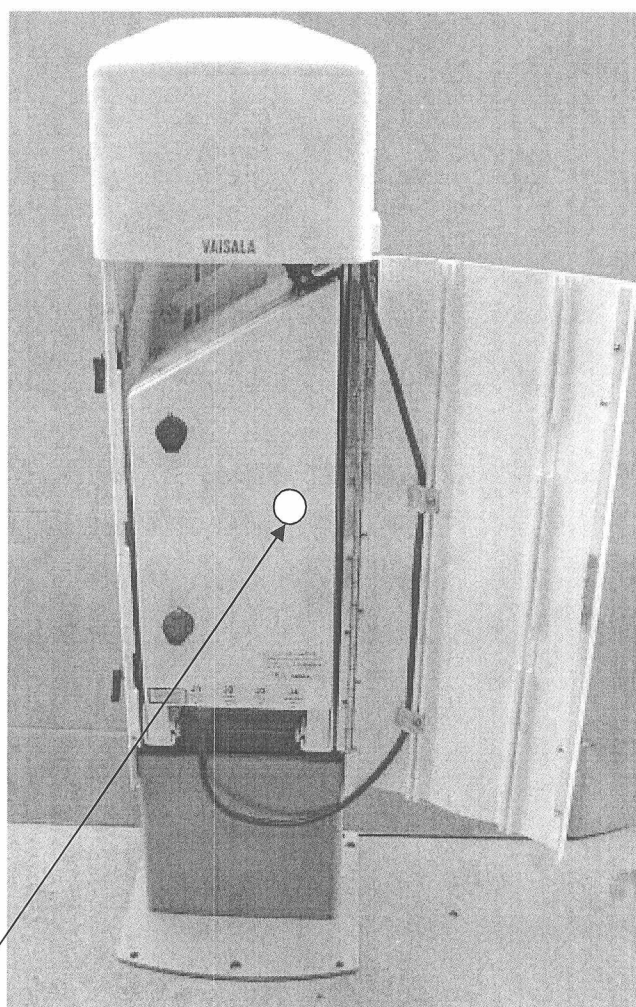
Фирма «Vaisala Oyj»  
Адрес: Vanha Nurmijarventie 21, 01670 Vantaa, Finland  
Тел.: +7 985 192 2616  
Сайт: <http://www.vaisala.com>

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники

*[Подпись]*

*[Подпись]*  
С.В.Курганский  
  
Лист 4 из 5

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**



Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

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