



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.27.001.А № 73867

Срок действия до 08 мая 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы измерения высоты облачности "SKYDEX-15"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество "Лазерные системы" (АО "Лазерные системы"),
г. Санкт-Петербург, п. Стрельна

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 75012-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 2551-0202-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 08 мая 2019 г. № 1067

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." 2019 г.

Серия СИ

№ 035979

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы измерения высоты облачности «SKYDEX-15»

Назначение средства измерений

Приборы измерения высоты облачности «SKYDEX-15» (далее – приборы «SKYDEX-15») предназначены для автоматических измерений высоты нижней границы облаков (далее - ВНГО).

Описание средства измерений

Принцип действия приборов «SKYDEX-15» основан на измерении времени, необходимого для прохождения короткого импульса света в атмосфере от излучателя до рассеивающей нижней границы облаков и возврата на приемник. Полученный временной интервал преобразуются в значения ВНГО и передается в линию связи.

Конструктивно приборы «SKYDEX-15» выполнены по модульному принципу. Приборы «SKYDEX-15» состоят из оптико-механического модуля, модуля управления и сбора данных, модуля автономного электропитания, модуля термостабилизации, модуля обогрева и очистки стекла, панели коммутации и панели индикации, которые смонтированы на общем основании и закрыты защитным корпусом.

Оптико-механический модуль состоит из приемо-передающего телескопа, узла излучателя, узла фотоприёмника и диода синхронизации. Узел излучателя расположен с нижней стороны телескопа и служит для ввода излучения лазера в телескоп. Излучение в телескопе проходит через отверстие в ломающем зеркале, объектив и выводится через защитное стекло в атмосферу.

Модуль управления и сбора данных представляет собой программируемую логическую интегральную схему, на которой установлены плата синхронизации и плата АЦП.

Модуль автономного электропитания конструктивно состоит из цилиндрического корпуса с углублением и нерегулируемых опор. Внутри корпуса располагаются плата вторичного питания, две аккумуляторные батареи и блок питания.

Модуль термостабилизации служит для поддержания заданной температуры внутри защитного корпуса, управления модулем обогрева и очистки стекла и управления электропитанием внутреннего оборудования.

Модуль обогрева и очистки стекла предназначен для очистки защитного стекла приборов «SKYDEX-15» от капель дождя (влаги) и пыли, а также для защиты от обледенения. В состав модуля входит внешний обогреватель и датчик загрязненности.

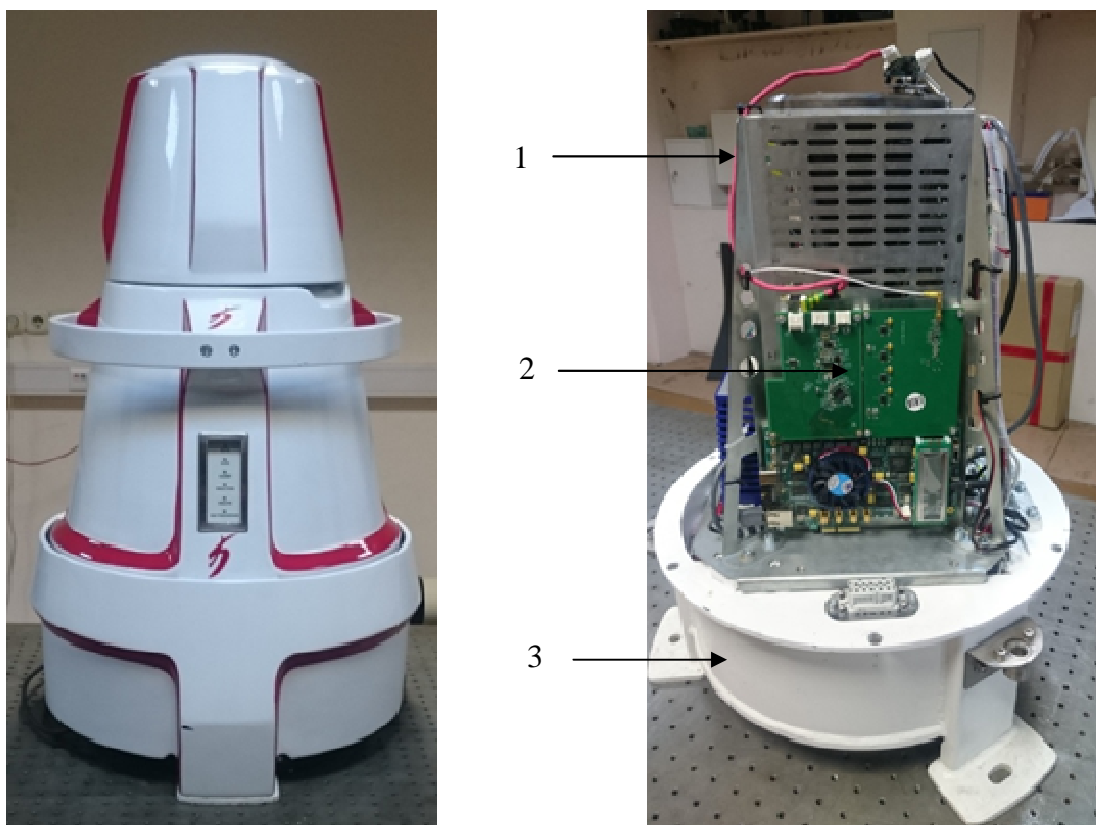
Панель коммутации состоит из разъемов подключения модема RS-485, сетевого кабеля Ethernet, отладочного RS-485, внешнего питания 220 В/50 Гц и кнопок включения приборов «SKYDEX-15» и его системы обогрева. Через интерфейсы Ethernet или RS-485 осуществляется подключение к удаленному компьютеру оператора.

Панель индикации служит для индикации наличия электропитания, состояния процесса работы приборов «SKYDEX-15», а также включения режимов их работы.

Защитный корпус представляет собой кожух с защитным стеклом и блендой.

Общий вид приборов «SKYDEX-15» представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования приборов «SKYDEX-15» от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а) б)

Рисунок 1 – Общий вид приборов «SKYDEX-15»

а) с кожухом; б) без кожуха.

1 – опτικο-механический модуль; 2 – модуль управления и сбора данных;
3 – модуль автономного электропитания

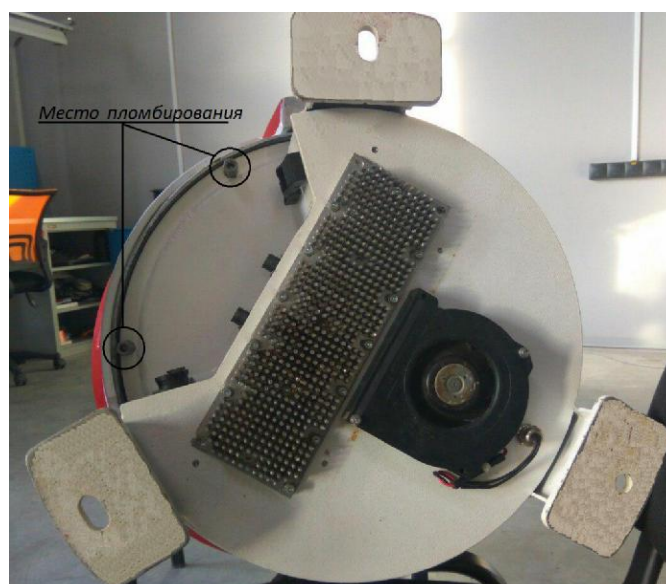


Рисунок 2 – Схема пломбирования приборов «SKYDEX-15»

Программное обеспечение

Приборы «SKYDEX-15» имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) и автономное ПО 643.САЦН.14700-01. Встроенное ПО обеспечивает передачу данных на персональный компьютер, а также выполняет сервисные и контрольные функции. Автономное ПО 643.САЦН.14700-01 предназначено для управления работой приборов «SKYDEX-15», для сбора, обработки, отображения и хранения полученных данных.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	встроенное ПО	643.САЦН.14700-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0	не ниже 1.0.0.1428

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений ВНГО, м	от 10 до 8000
Пределы допускаемой погрешности измерений ВНГО: - абсолютной в диапазоне от 10 до 100 м включ., м - относительной в диапазоне св. 100 до 8000 м, %	± 5 ± 2
Длина волны излучаемых импульсов, нм	1535 \pm 15
Пространственное разрешение, м	10
Длительность одного цикла измерений, с	от 2 до 50

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 198 до 242 от 48,5 до 51,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	400
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Срок службы, лет	10
Габаритные размеры, мм, не более - диаметр - высота	530 855
Масса, кг, не более	45
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от -50 до +60 от 0 до 100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на корпус прибора «SKYDEX-15» в виде этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность приборов «SKYDEX-15»

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор измерения высоты облачности	САЦН.147.01.00.00.000	1 шт.
Комплект кабелей	САЦН.147.04.00.00.000	1 компл.
Комплект упаковки	САЦН.147.06.00.00.000	1 компл.
Программное обеспечение	643.САЦН.14700-01	1 шт. (DVD)
Комплект ЗИП	САЦН.416933.0063И	1 компл.
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости	САЦН.416135.001ВЭ	1 компл.
Методика поверки	МП 2551-0202-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0202-2018 «ГСИ. Приборы измерения высоты облачности «SKYDEX-15». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25.12.2018 года.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон единицы длины по локальной поверочной схеме, согласованной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», для средств измерений высоты нижней границы облачности в диапазоне от 10 до 8000 м, абсолютная погрешность $\pm 0,5$ м для значений 10 м, 20 м включительно, относительная погрешность ± 1 % для значений 1000 м, 2000 м, 3000 м, 4000 м, 5000 м, 6000 м, 7000 м, 8000 м.

Допускается применение аналогичных средств поверки обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам измерения высоты облачности «SKYDEX-15»

Приказ Минприроды РФ от 19.10.2015 № 436 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Технические условия САЦН.416135.001 ТУ «Прибор измерения высоты облачности «SKYDEX-15»

Изготовитель

Акционерное общество «Лазерные системы» (АО «Лазерные системы»)

ИНН 7819039902

Адрес: 198515, г. Санкт-Петербург, п. Стрельна, ул. Связи д. 34, лит. А, помещ.145, 164, 165

Телефон: (812) 612-02-88

Факс: (812) 612-02-89

Web-сайт: www.lsystems.ru

E-mail: office@lsystems.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.