



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.001.A № 48403

Срок действия до 12 октября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Датчики высоты облаков ДВО-2**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ОАО "Лыткаринский завод оптического стекла" (ОАО "ЛЗОС"), г. Лыткарино,  
Московская обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51416-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 2551-0100-2012**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **12 октября 2012 г. № 838**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 006901

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики высоты облаков ДВО-2

#### Назначение средства измерений

Датчики высоты облаков ДВО-2 предназначены для дистанционных измерений высоты облаков.

#### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков высоты облаков ДВО-2 (далее ДВО-2) основан на измерении времени прохождения светового импульса от излучателя до нижней границы облаков и обратно, преобразования полученного временного интервала в цифровой код, обработки результатов измерений и передачи информации в линию связи.

ДВО-2 состоят из излучателя, приемника, блока измерительного БИ, пульта дистанционного ПД. Общий вид датчиков высоты облаков ДВО-2 представлен на рис. 1.

Конструктивно излучатель и приемник выполнены в корпусах одного типа, которые состоят из корпуса, крышки, опорных колец. Верхние крышки излучателя и приемника имеют наклонные стекла, которые защищают приборы от скопления осадков и пыли. На защитные стекла с внутренней стороны нанесено токопроводящее покрытие, обеспечивающее обогрев стекла.

Излучатель состоит из импульсной лампы, отражателя (параболическое зеркало), блока питания, терморегулятора обогрева стекла, электронного коммутатора, модуля защиты и фильтрации.

Приемник состоит из фотоприемника, фотоусилителя, отражателя (параболическое зеркало), блока цифровой обработки сигнала, терморегулятора обогрева стекла, аналого-цифрового преобразователя и микроконтроллера.

Блок измерительный БИ состоит из блока высоковольтного, платы индикации и управления, управляющего устройства, формирователя, усилителя линии связи, блока питания.

Пульт дистанционной ПД состоит из двух печатных плат: платы клавиатуры и индикации, платы управления, размещенных в металлическом корпусе.

Излучатель и приемник изготавливаются водоустойчивыми и пылезащищенными, для удобства установки они снабжены съемными регулируемыми ножками. Степень защиты от проникновения пыли и воды – IP53 по ГОСТ 14254.

ДВО-2 устанавливаются на ближних приводных радиомаяках с обоих концов взлетно-посадочной полосы. Блок измерительный и пульт дистанционный, устанавливаются в отапливаемом помещении на основном пункте наблюдений.

Датчики высоты облаков ДВО-2 могут работать автономно и в составе автоматизированных метеорологических станций.

Датчики высоты облаков ДВО-2 работают круглосуточно, имеют последовательный интерфейс RS-232C. Дальность подключения датчиков высоты облаков ДВО-2 составляет 8 км.





Рис. 1 Датчики высоты облаков ДВО-2  
1 – приемник, 2 – излучатель, 3 – блок измерительный, 4 – пульт дистанционный

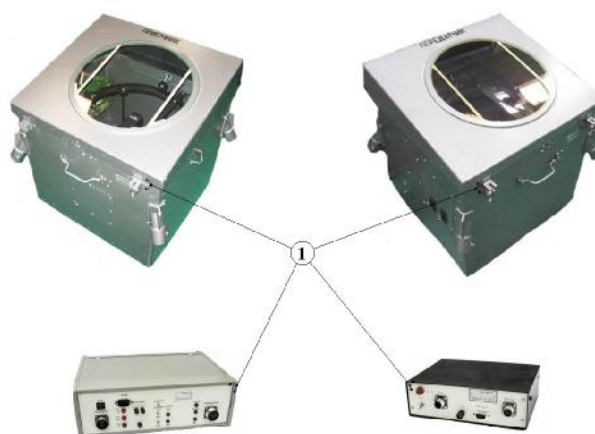


Рис. 2 Схема пломбирования ДВО-2.  
1 – пломбы на излучателе, приемнике, блоке измерительном, пульте дистанционном.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным. Встроенное ПО «ДВО-2 управляющая программа» обеспечивает управление работой датчиков ДВО-2, сбор, обработку и передачу данных на персональный компьютер.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ДВО-2 управляющая программа	«DVO2.hex»	1.15	A992E875	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние ПО «ДВО-2 управляющая программа» учтено при нормировании метрологических характеристик.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики			
Диапазон измерений высоты облаков, м	от 15 до 2000			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты облаков, м: -в диапазоне (15-100) м	$\pm 10$			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений высоты облаков, %: -в диапазоне (>100–2000) м	$\pm 10$			
Периодичность зондирования атмосферы, с	один раз в 1,3			
Период обновления измеренных значений	один раз за 8 циклов			
Дискретность измерений, м	7,5			
Питание от сети переменного тока: -напряжение, В -частота, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1			
Максимальная потребляемая мощность, ВА	200			
Средняя наработка на отказ, ч	10000			
Средний срок службы, лет	8			
Габаритные размеры, масса	глубина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса, кг
Излучатель	630	685	665	49,0
Приемник	630	685	665	51,0
Блок измерительный БИ	490	375	170	8,5
Пульт дистанционный ПД	230	190	70	2,0
Условия эксплуатации <u>для приемника и излучателя:</u> -температура воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа	от минус 50 до 50 до 100, при температуре воздуха 25°С от 700 до 1080			
<u>для блока измерительного и пульта дистанционного:</u> -температура воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %; -атмосферное давление, гПа	от 5 до 40 до 98 от 840 до 1070			

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на корпус блока измерительного способом гравировки.

### Комплектность средства измерений

1. Излучатель	1 шт.
2. Приемник	1 шт.
3. Блок измерительный	1 шт.
4. Пульт дистанционный	1 шт.
5. Комплект кабелей	1 шт.
6. Руководство по эксплуатации РЭ ИАЖЮ.201112.002 РЭ	1 шт.
7. Формуляр ФО ИАЖЮ.201112.002ФО	1 шт.
8. Методика поверки МП 2551-0100-2012	1 шт.

## **Поверка**

осуществляется по методике поверки МП 2551-0100-2012 «Датчик высоты облаков ДВО-2. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.06.2012 года.

Основные средства поверки:

1. Линия задержки ЛЗТ-3, диапазон времени задержки импульсного сигнала 100, 200, 400, 800, 3000, 6000, 16000 нс, пг  $\pm 12$ ;  $\pm 18$ ;  $\pm 24$ ;  $\pm 37$ ;  $\pm 92$ ;  $\pm 133$ ;  $\pm 325$ ; нс, диапазон измерений имитируемой высоты облаков (15, 30, 60, 120, 450, 1200, 2000) м, пг( $\pm 1,80$ ;  $\pm 2,70$ ;  $\pm 3,60$ ;  $\pm 5,55$ ;  $\pm 13,80$ ;  $\pm 19,55$ ;  $\pm 48,75$ )м.
2. Рулетка измерительная металлическая Geobox РК2-30, диапазон (0-30) м, кт.2.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации «ИАЖЮ.201112.002 РЭ. Датчик высоты облаков ДВО-2».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам ДВО-2**

1. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.129-99 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».
3. Технические условия «ИАЖЮ.201112.002 ТУ».

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление деятельности в области гидрометеорологии.

## **Изготовитель**

ОАО «Лыткаринский завод оптического стекла» (ОАО «ЛЗОС»).

Адрес: 140080, г.Лыткарино, Московская область, ул. Парковая, д.1, тел.(495) 552-13-90, факс (495) 552-17-90.

## **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», регистрационный номер № 30001-10.

Адрес: г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д.19, тел. (812) 251-76-01, факс. (812) 713-01-14.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.