

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения метеорологической дальности видимости «Пеленг СФ-01»

Назначение средства измерений

Приборы для измерения метеорологической дальности видимости «Пеленг СФ-01» (далее – приборы «Пеленг СФ-01») предназначены для непрерывного дистанционного измерения коэффициента пропускания слоя атмосферы (КП) с автоматическим преобразованием измеренного значения в метеорологическую оптическую дальность (МОД), регистрацией и отображением информации на внешних устройствах. Измерения могут проводиться в любое время суток как автономно, так и в составе метеорологических станций, в том числе автоматических станций аэропортов.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении коэффициента пропускания слоя атмосферы фиксированной длины (измерительной базы прибора) в направлении близком к горизонтальному.

В качестве источника света применяется светодиод ХРЕВWT-L1, а в качестве приемника света фотодиод PIN – 6DPI.

Измерительная часть прибора состоит из блоков – излучателя и одного или двух приемников. В излучателе свет от источника света, расположенного в фокусе основного объектива, через защитное стекло параллельным пучком направляется на объектив приемника также через защитное стекло. В фокусе данного объектива расположен фотоприемник.

Фотоприемник совместно с электронной схемой преобразует световые импульсы в электрические сигналы, которые преобразуются в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя. В каждом из блоков осуществляется внутреннее термостатирование электронных систем.

Для обеспечения широкого диапазона измерения метеорологической оптической дальности прибор может работать с двумя измерительными базами.

Регистрация световых импульсов осуществляется с помощью двух приемников, расположенных на разных расстояниях от излучателя. Управление работой прибора и расчет метеорологической оптической дальности производится с помощью микропроцессорной системы.

Прибор снабжен последовательным интерфейсом RS-232 для совместной работы с компьютером.

Прибор «Пеленг СФ-01» состоит из следующих основных блоков:

- излучателя;
- 1 или 2 приемников;
- блока электроники для обработки результатов измерения и вычисления величин

МОД;

- блока сопряжения для сопряжения блока электроники с ПК, блока защиты модема, ПК или табло.

Внешний вид прибора приведен на рисунке 1.

Места пломбирования прибора и нанесения оттиска знака поверки указаны на рисунке 2.

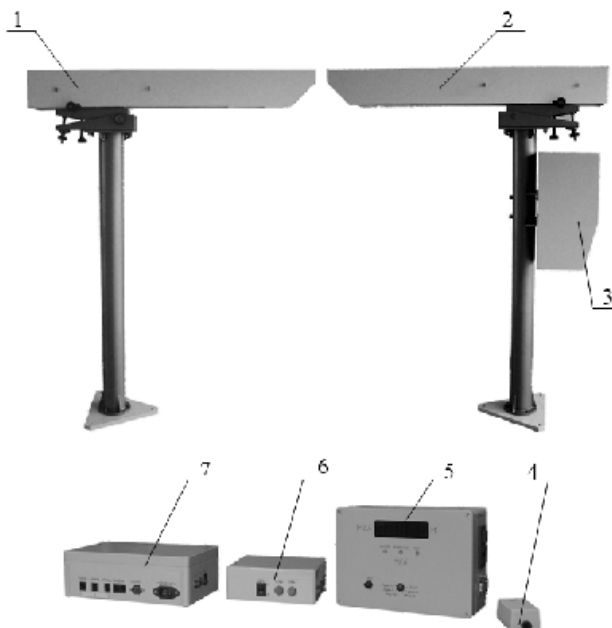


Рисунок 1 - Внешний вид прибора «Пеленг СФ-01»

- 1 – приемник, установленный на колонке; 2 – излучатель, установленный на колонке;
3 – блок электроники, установленный на колонке; 4 – блок защиты модема; 5 – табло;
6 – блок сопряжения 6255.00.00.000; 7 – блок сопряжения 6435.08.02.000

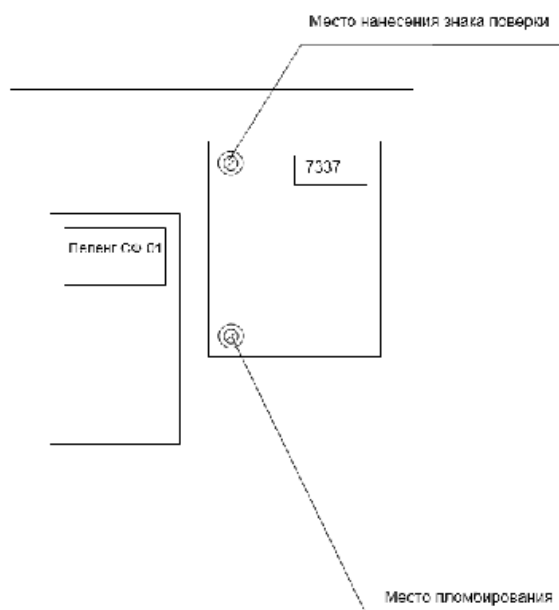


Рисунок 2 - Схема пломбирования прибора «Пеленг СФ-01»

Программное обеспечение

Приборы «Пеленг СФ-01» имеют встроенное программное обеспечение ПО «1530.100230519.6235-01».

ПО выполняет функции управления процессом измерения МОД и передачи данных. Метрологически значимая часть ПО записана в энергонезависимой памяти микроконтроллера блока электроники. Передача данных осуществляется по двухпроводной линии V.23 модема или RS-485. Искажение данных при передаче через вышеуказанный интерфейс исключается параметрами протокола: подтверждением успешного завершения передачи данных; целостностью данных внутри транзакции проверяется с помощью расчета CRC.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	1530.100230519.6235-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.01
Цифровой идентификатор ПО	ADA3A395, вычислен по алгоритму CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Количество измерительных баз	1 или 2
Длина измерительных баз, м	25, 50, 100, 200
Диапазон измерений коэффициента пропускания светового потока в слое атмосферы с разрешением 0,001	от 0,01 до 0,98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента пропускания светового потока в слое атмосферы	$\pm 0,01$
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м	от 20 до 6000
Диапазон показаний метеорологической дальности видимости в зависимости от применяемой базы, м	от 10 до 29807
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %	
- в диапазоне от 20 до 250 м включительно;	± 15
- в диапазоне свыше 250 до 3000 м включительно;	± 10
- в диапазоне свыше 3000 до 6000 м включительно	± 20
Период обновления данных, с, не более	5
Выходной интерфейс	RS-232, модем
Время установления рабочего режима, мин, не более	10
Напряжение питания от однофазной сети переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, В·А, не более	75
Габаритные размеры, мм, не более:	
- блока электроники с кожухом	470x250x386
- блока сопряжения 6435.08.02.000	92x262x188
- блока сопряжения 6255.00.00.000	65x160x150
- табло	185x265x105
- блок защиты модема	33x88x45
- излучателя с колонкой	1640x1206x375
- приемника с колонкой	1640x1206x375
- футляра с ЗИП	285x430x440

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Масса, кг, не более: - блока электроники с кожухом - блока сопряжения 6435.08.02.000 - блока сопряжения 6255.00.00.000 - табло - блок защиты модема - излучателя с колонкой - приемника с колонкой - футляра с ЗИП	15,0 0,9 0,65 1,35 0,07 53,0 53,5 14,0
Предельные климатические условия при эксплуатации излучателя, приемника и блока электроники с колонками: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от минус 50 до плюс 50 98 от 60 до 108
Предельные климатические условия при эксплуатации табло, блока сопряжения, блока защиты модема: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 80 от 84 до 106,7
Степень защитной оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 53
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002: - блок электроники, блок сопряжения 6435.08.02.000, табло; - блок сопряжения 6255.00.00.000; - приемник, излучатель, блок защиты модема	I класс II класс III класс
Средний срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000

Знак утверждения типа

наносится на табличку прибора фотохимическим методом и на Руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Излучатель	1 шт.
Приемник	1* или 2* шт.
Колонка	2* или 3* шт.
Блок электроники	1 шт.
Блок сопряжения 6435.08.02.000 или 6255.00.00.000	1* шт.
Табло	1* шт.
Блок защиты модема	1 шт.
Комплект монтажный	1 шт.
Комплект кабелей	1* шт.
Комплект ЗИП	1 шт.
ПО «1530.100230519.6235-01»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Формуляр	1 экз.
Методика поверки МРБ МП.695-2006	1 экз.

* Поставляется по согласованию с заказчиком.

Поверка

осуществляется по документу МРБ МП 695-2006 «Прибор для измерения метеорологической дальности видимости «Пеленг СФ-01». Методика поверки», утвержденному Бел ГИМ 22.05.2006 г.

Перечень основных средств поверки:

1. Комплект фильтров «Пеленг СФ-05», номинальный коэффициент пропускания с погрешностью $\pm 0,005$; ТУ РБ 100230519.172-2002.
2. Вольтметр универсальный В7-38, ХВ 2.710.031 ТУ.
3. Мультиметр цифровой МУ-64, диапазон измерения силы тока от 0 до 10 А.
4. Рулетка Р50УЗП ГОСТ7502, класс точности 3.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации 6435.00.00.000 «Прибор для измерения метеорологической дальности видимости «Пеленг СФ-01».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерения метеорологической дальности видимости «Пеленг СФ-01»

1. ГОСТ 12.2.091-2002 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
3. ТУ РБ 07526946.132-99 Прибор для измерения метеорологической дальности видимости «Пеленг СФ-01».

Изготовитель

ОАО «Пеленг»
220023, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, 23
Тел. 267 77 02, факс 263 65 42
E-mail: peleng@peleng.belpak.minsk.by

Экспертиза проведена

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, info@vniim.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.