

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Нефелометры ПЕЛЕНГ СЛ-03

#### Назначение средства измерений

Нефелометры ПЕЛЕНГ СЛ-03 (далее по тексту - нефелометры) предназначены для определения метеорологической оптической дальности (далее по тексту - МОД).

#### Описание средства измерений

Принцип действия нефелометров состоит в преобразовании электрических сигналов, в процессе воздействия светового потока, сформированного излучателем и рассеянного атмосферой на фотоприемник, в информации о МОД с последующим ее выводом и сохранением на ПК.

Нефелометры ПЕЛЕНГ СЛ-03 выпускаются в следующих исполнениях:

- 6266.00.00.000 – поставляются как самостоятельные изделия, состоят из траверсы в сборе, блока питания и стойки. Предназначены для определения МОД.

- 6266.00.0.000-01 – поставляются для работы в составе метеорологической станции, состоят из траверсы в сборе, коробки распределительной и стойки. Предназначены для определения МОД.

- 6266.00.0.000-02 – поставляются для работы в составе метрологической станции, состоят из траверсы в сборе, коробки распределительной. Предназначены для определения МОД.

- 6266.00.0.000-04 - поставляются для работы в составе метрологической станции, состоят из датчик фактической погоды, блока питания. Предназначены для определения МОД, имеет функцию определения видов осадков и атмосферных явлений (дождь, снег, туман и др.).

Нефелометры состоят из следующих основных блоков:

- траверса в сборе (приемник, излучатель и блок управления на траверсе) либо датчик фактической погоды (для исполнения 6266.00.00.000-04);

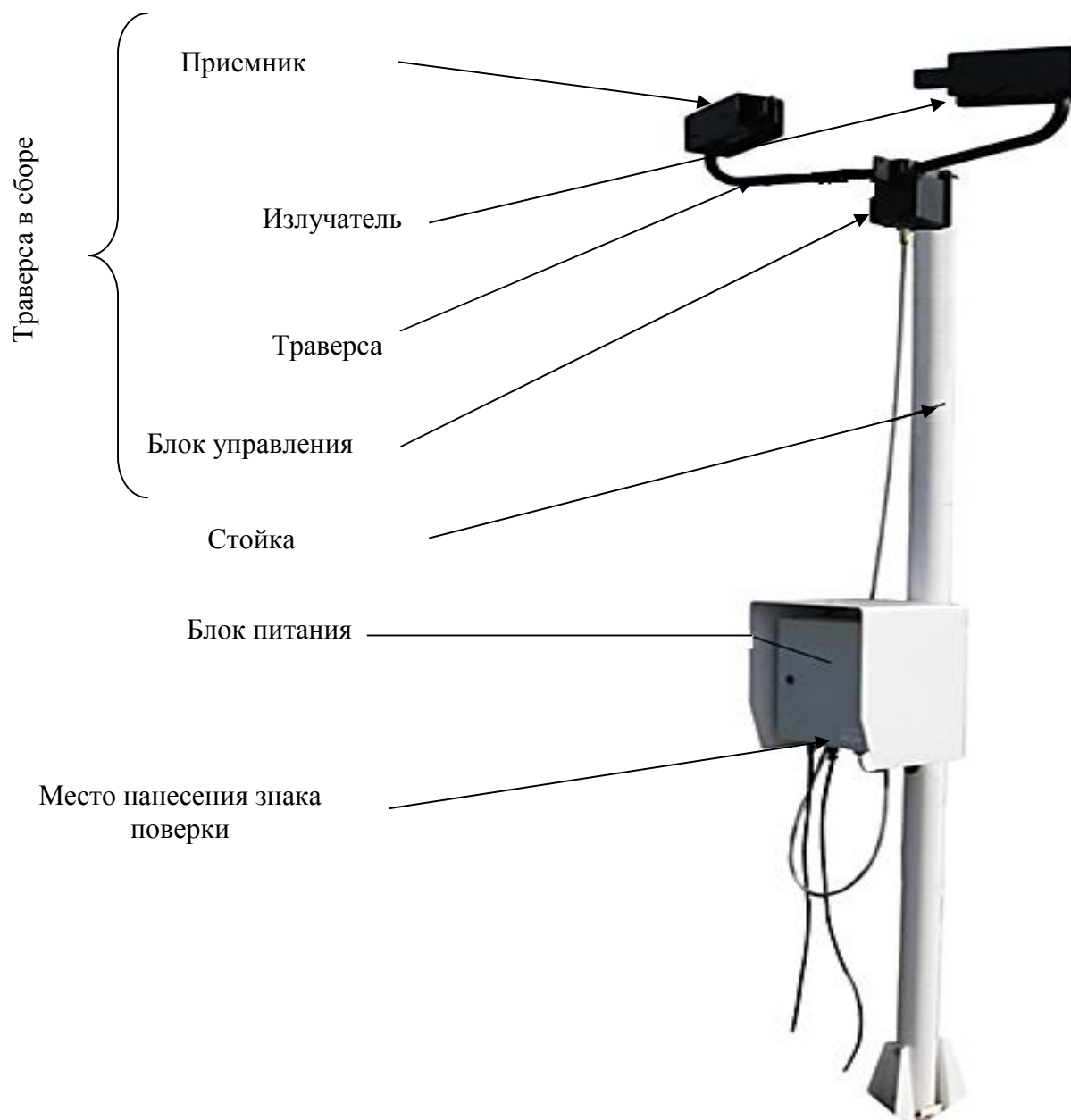
- блок питания (при работе от сети переменного тока с номинальным напряжением 230 В) либо коробка распределительная (для исполнений 6266.00.00.000-01 и 6266.00.00.000-02);

- стойка.

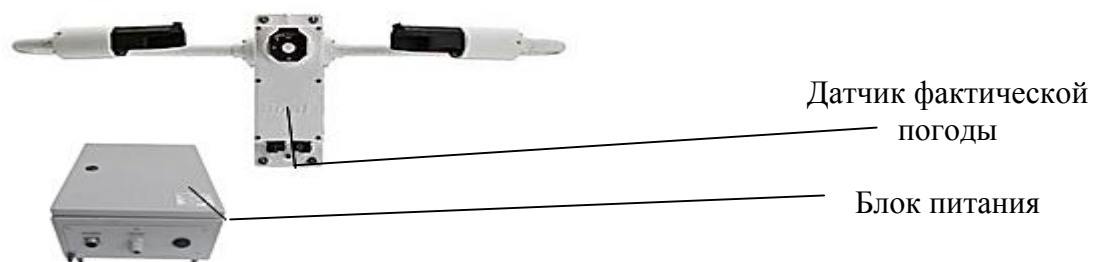
Излучатель служит для создания светового потока, который проходит через атмосферу и рассеивается под определенным углом по направлению к приемнику. Приемник принимает световой поток и преобразует его в электронный сигнал, пропорциональный полученному световому потоку.

Блок управления служит для преобразования сигналов от приемника в значение МОД. Передача информации об измеренном значении МОД с блока управления осуществляется по интерфейсу RS485 и/или модемной линии связи V.23.

Общий вид нефелометров ПЕЛЕНГ СЛ-03 с обозначением места нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.



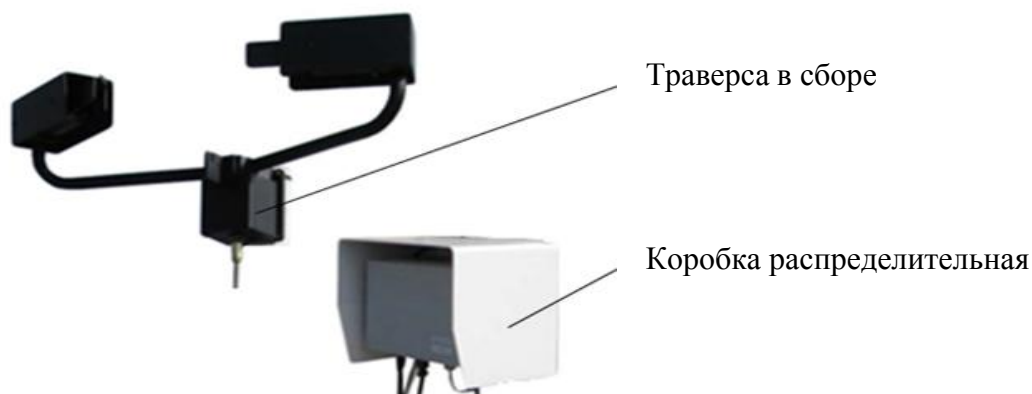
а) исполнение 6266.00.00.000



б) исполнение 6266.00.00.000-04



в) исполнение 6266.00.00.000-01



г) исполнение 6266.00.00.000-02

Рисунок 1 – Общий вид нефелометра ПЕЛЕНГ СЛ-03

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО), входящее в состав нефелометра выполняет функции приема и отображения на экране монитора информации в удобном для оператора виде. ПО разделено на две части. Метрологически значимая часть ПО записана в энергозависимой памяти микроконтроллера нефелометра. Интерфейсная часть ПО запускается на компьютере и служит для приема, отображения и сохранения результатов измерений. Она состоит из управляющей программы Peleng Meteo. Номер версии ПО 2.5.1.2.

Для ограничения доступа внутрь корпуса нефелометра производится его пломбирование.

Метрологически значимая часть программного обеспечения нефелометра представляет программный продукт Нефелометр «Пеленг СЛ-03»

Обмен данными между измерительным блоком и компьютером осуществляется через асинхронный последовательный порт.

Искажение данных при передаче через вышеуказанный интерфейс исключается параметрами протокола, в котором реализованы:

- подтверждением успешного завершения транзакции;
- применением уникальных идентификаторов для определения направления и назначения данных внутри транзакции;
- целостность данных внутри транзакции проверяется с помощью расчета CRC.

Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производства по специализированному аппаратному интерфейсу JTAG. Доступ к разъему интерфейса исключён путем пломбирования прибора.

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	Peleng Meteo	Автоматизированная информационно-измерительная система С-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.5.1.2	не ниже 01
Цифровой идентификатор ПО	86E28AABD51279DD 4A472178F50742D2	943366B838EEE5C61 C249DFBE4EA4D84

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний МОД, м: - ПЕЛЕНГ СЛ-03 - ПЕЛЕНГ СЛ-03 (исполнение 6266.00.00.000-04)	от 0 до 50000* от 0 до 75000
Диапазон измерений МОД, м	от 10 до 30000
Пределы допускаемой относительной погрешности, %: - в диапазоне от 10 до 10000 м включ. - в диапазоне св. 10000 до 30000 м включ.	±10 ±20
* В зависимости от настройки нефелометра, нижний предел диапазона показаний может находиться в пределах от 45000 до 50000 м	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - диапазон атмосферного давления, кПа	от -50 до +50  98 от 66 до 106,7
Период обновления данных, с, не более	15
Диапазон напряжений питания от однофазной сети переменного тока, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP 53
Выходной интерфейс	RS-485, V.23 модем
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	500×820×2600
Масса, кг, не более	45

### Знак утверждения типа

наносится на пластину, закрепленную на блоке управления, методом шелкографии и на эксплуатационную документацию типографическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество на исполнение 6266.00.0.000			
		-	01	02	04
Датчик фактической погоды SWS-250 25.HV.J.A.NA.UK.RC (траверса в сборе)	-	-	-	-	1
Траверса в сборе	6266.01.00.010	1	1	1	-
Стойка	6266.01.00.030	1	1	-	-
Блок питания	6440.03.00.000	1	-	-	1
Кожух	6440.05.00.820	1	-	-	-
Коробка распределительная	6440.09.00.000	-	-	1	-
Коробка распределительная	6440.09.00.000-01	-	1	-	-
Скоба	6266.01.00.001	-	-	2	-
Хомут	6266.01.00.002	2	2	-	-
Хомут	6266.01.00.002-01	2	2	-	-
Опора	6266.01.00.003	1	-	-	-
Болт	6266.01.00.013	1	1	-	-
Хомут	6440.05.00.802	-	-	2	-
Болт DIN 933 M5×25-A2	-	-	-	4	-
Гайка DIN 934 M5-A2	-	8	8	8	-
Шайба DIN 125 A 5-A2	-	8	8	12	-
Шайба DIN 127 B 5-A2	-	8	8	8	-
Шайба DIN 125 A 6-A2	-	2	2	-	-
Шайба DIN 127 B 6-A2	-	1	1	-	-

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество на исполнение 6266.00.0.000			
		-	01	02	04
Комплекты					
Набор для калибровки SWS SERIES SWS CAL	-	-	-	-	1
Огонь заградительный	6266.06.00.000	1*	1*	-	-
Блок сопряжения	6435.08.02.000	1*	-	-	-
Комплект кабелей	-	1	1	1	-
Комплект тары	6266.03.00.000	1	1	1	-
Комплект монтажный частей	6266.04.00.000	1	1	-	-
Комплект монтажных частей	6266.04.00.000-01	-	-	-	1
Комплект запасных частей	-	1	-	-	-
Комплект инструмента и принадлежностей	-	1	1	1	1
Комплект фильтров светорассеивающих КФС-1	6296.00.00.000	1*	1*	1*	1*
Прочие изделия	-	1*	1*	1*	1*
Диск DVD-RW 4,7 GB (для ПО)	-	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	6266.00.00.000 РЭ	1	1	1	1
Методика поверки	МРБ МП.2032-2010	1	1	1	1
Комплект фильтров светорассеивающих КФС-1. Формуляр	6296.00.00.000 ФО	1*	1*	1*	1*
Блок сопряжения. Паспорт	6435.08.02.000 ПС	1*	-	-	-
*По требованию заказчика					

### Поверка

осуществляется по документу МРБ МП.2032-2010 «Нефелометры ПЕЛЕНГ СЛ-03. Методика поверки» с извещением об изменении 2-2018, утвержденным РУП «БелГИМ» 24.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единиц спектрального коэффициента направленного пропускания в диапазоне значений от 0,02 до 0,92 и оптической плотности в диапазоне значений от 0,03 до 2,00 Б в диапазоне длин волн от 0,26 до 2,5 мкм по ГОСТ 8.557-2007.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых нефелометров ПЕЛЕНГ СЛ-03 с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на переднюю панель прибора блока управления нефелометра ПЕЛЕНГ СЛ-03 наклеивания клейма (место нанесения указано на рисунке 1).

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нефелометрам ПЕЛЕНГ СЛ-03

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категорий, условий эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ТУ ВУ 100230519.197-2010 Нефелометры ПЕЛЕНГ СЛ-03. Технические условия

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»), Республика Беларусь  
Адрес: 220114, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25  
Телефон: (+37517) 267-33-70, факс: (+37517) 369-75-42  
Web-сайт: [www.peleng.by](http://www.peleng.by)  
E-mail: [info@peleng.by](mailto:info@peleng.by)

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием  
«Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7 (495) 437-33-56, факс +7 (495) 437-31-47  
E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.