

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09

#### Назначение средства измерений

Системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09 (далее – системы) предназначены для измерений атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха, метеорологической оптической дальности, высоты нижней границы облаков, мгновенной скорости и направления воздушного потока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении и преобразовании различных метеорологических величин.

Система состоит из первичных преобразователей, центрального устройства и табло.

Центральное устройство представляет собой стойку, установленную в помещении, со смонтированными на ней двумя персональными компьютерами (основным и резервным), двумя блоками приема-передачи (основным и резервным), двумя модемами, принтером и источником бесперебойного питания. Контроллер, входящий в состав центрального устройства, располагается вне помещения.

В состав системы входят следующие первичные преобразователи: датчик температуры и относительной влажности воздуха НМР155, три прибора для измерения метеорологической дальности видимости «ПЕЛЕНГ СФ-01» (МДВ), два анеморумбометра «ПЕЛЕНГ СФ-03», два измерителя облачности СД-02-2006, барометр рабочий сетевой БРС-1М-1.

Аналоговый сигнал с датчика температуры и относительной влажности воздуха НМР155 поступает на вход контроллера, где преобразуется в цифровой код и далее, с помощью встроенного в контроллер модема, передается на выход в виде частотно-модулированного сигнала.

Частотно-модулированные сигналы от приборов для измерения метеорологической дальности видимости «ПЕЛЕНГ СФ-01», анеморумбометров «ПЕЛЕНГ СФ-03», измерителей облачности СД-02-2006, барометра рабочего сетевого БРС-1М-1 и модема контроллера поступают по линии связи в блок приема-передачи центрального устройства.

Блок приема-передачи центрального устройства с помощью модемов преобразует полученные частотно-модулированные сигналы от первичных преобразователей в цифровые сигналы и обрабатывает их (тип первичного преобразователя, измеренное значение параметра, контроль достоверности посылки). После этого цифровые сигналы передаются по интерфейсу RS-232 на основной персональный компьютер. Основной компьютер выполняет преобразование полученной информации: по заданным алгоритмам производит вычисление метеорологических величин и формирует информацию для передачи на средства отображения и в линии связи (в кодах METAR/SPECI и KH-01).

Общий вид системы представлен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) и представлено на рисунке 2.

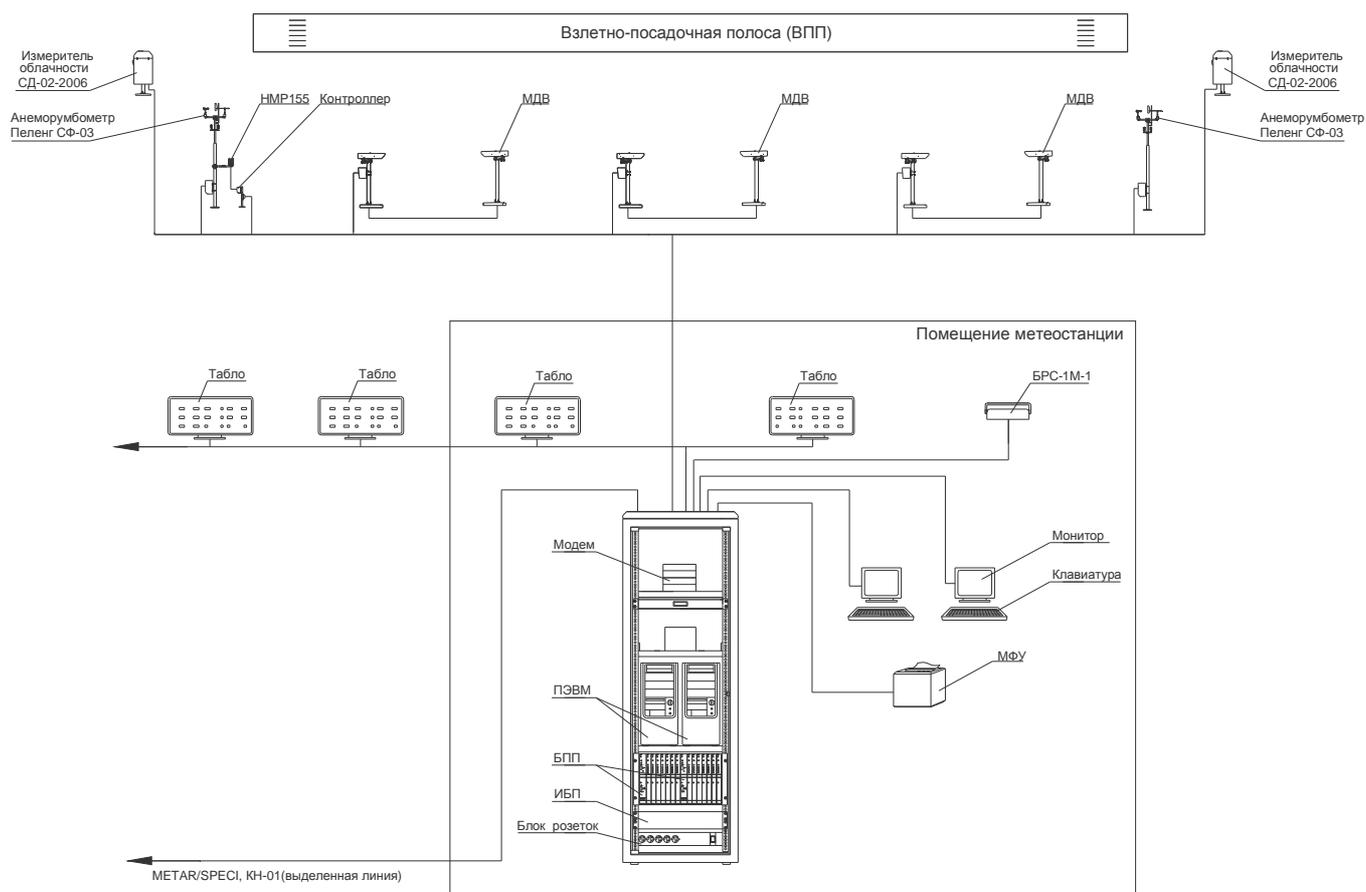


Рисунок 1 – Общий вид Системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09



Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки  
1 – место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Системы имеют программное обеспечение «СПО 1530.100230.6254-01 90» которое состоит из встроенного ПО «MAS» и автономного ПО «Meteofile» и являются полностью и метрологически значимым. Встроенное ПО обеспечивает сбор, обработку, передачу данных на ПК. Автономное ПО «Meteofile» обеспечивает отображение, анализ, архивирование результатов измерений, создание и передачу метеорологических сообщений, проверку состояния систем.

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.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	«MAS.hex»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.11	не ниже 2.14

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м	от 20 до 6000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %:	
- в диапазоне от 20 до 250 м включ.	±15
- в диапазоне св. 250 до 400 м	±10
- в диапазоне св. 400 до 1500 м	±7
- в диапазоне св. 1500 до 3000 м	±10
- в диапазоне св. 3000 до 6000 м	±20
Диапазон измерений высоты нижней границы облаков, м	от 10 до 2000
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты нижней границы облаков:	
- абсолютной, в диапазоне от 10 до 100 м включ., м	±10
- относительной, в диапазоне св. 100 до 2000 м, %	±10
Диапазон измерений мгновенной скорости воздушного потока, м/с	от 1 до 55
Пределы допускаемой погрешности измерений мгновенной скорости воздушного потока:	
- абсолютной, в диапазоне от 1 до 10 м/с включ., м/с;	±0,5
- относительной, в диапазоне св. 10 до 55 м/с, %.	±5
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	±5
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -50 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 20 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - в диапазоне от 20 % до 90 % включ., - в диапазоне св. 90 % до 100 %.	±4 ±5
Диапазон измерений абсолютного (атмосферного) давления, кПа	от 60 до 110
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного (атмосферного) давления, при температуре воздуха от 5 °С до 55 °С, кПа	±0,03

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Диапазон напряжений питания от сети постоянного тока, В	230±23 с частотой (50±1) Гц		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015: - для оборудования, устанавливаемого на открытом воздухе - для оборудования, устанавливаемого в помещении	IP 53 IP 40		
Габаритные размеры, мм, не более:	высота	ширина	длина
- контроллер	860	865	1400
- блок приема-передачи	480	420	130
- табло	545	340	110
Масса, кг, не более:			
- контроллер	7,5		
- блок приема-передачи	8,0		
- табло	8,0		
Условия эксплуатации (температура окружающего воздуха): - для оборудования, устанавливаемого на открытом воздухе, °С - для оборудования, устанавливаемого в помещении, °С	от -50 до +50 от +5 до +40		

### Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность систем аэродромных автоматизированных метеорологических АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09

Наименование	Обозначение	Количество
Центральное устройство в составе:		1 шт.
- блок приема-передачи;		2 шт.
- контроллер;		1 шт.
- источник бесперебойного питания;	APC SVC15001-2U	1 шт.
- модем;	Zyxel U-336E PLUS	2 шт.
- персональная электронно-вычислительная машина;	«Pentium-4»	2 шт.
- принтер лазерный формат А4;		1 шт.
- блок розеток PZ-30S.		1 шт.

Продолжение таблицы 4

Табло		1
Первичные преобразователи:		
- измеритель облачности СД-02-2006	СД-02-2006	2 шт.
- прибор для измерения метеорологической дальности видимости;	СФ-01	3 шт.
- анеморумбометр;	СФ-03	2 шт.
- барометр рабочий сетевой;	БРС-1М-1	1 шт.
- датчик температуры и влажности.	НМР155	1 шт.
Программное обеспечение	СПО 1530.100230.6254-01 90	1 шт.
Комплект кабелей		1 шт.
Комплект монтажных частей		1 шт.
Руководство по эксплуатации	6254.00.00.000 РЭ	1 экз.
Формуляр	6254.00.00.000 ФО	1 экз.
Методика поверки	МРБ МП.1495-2005 с извещением об изменении № 1-2017	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МРБ МП. 1495-2005 «Система аэродромная автоматизированная метеорологическая АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09. Методика поверки» с извещением об изменении № 1-2017, утвержденному БелГИМ 02.10.2017 г.

Основные средства поверки:

рабочий эталон 1-го разряда (аэродинамическая измерительная установка) по ГОСТ Р 8.886-2015;

рабочий эталон 1-го разряда (барометр вибрационно-частотный) по ГОСТ Р 8.840-2013;

рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.547-2009;

рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009;

комплект фильтров «Пеленг СФ-05», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 25191-14.

генератор импульсов серии АКПП-3300, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 68025-17.

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 системе аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от 1 до  $1 \cdot 10^6$  Па

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ Р 8.886-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока

ТУ ВУ 100230519.177-2005 Система аэродромная автоматизированная метеорологическая АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09. Технические условия

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «ПЕЛЕНГ» (ОАО «ПЕЛЕНГ»), Республика Беларусь  
Адрес: 220114, г. Минск, ул. Макаенка, 25  
Телефон: +375 17 369 85 43, факс: +375 17 267 33 70  
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 метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытательных средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.