

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15149 от 16 мая 2022 г.

Срок действия до 16 мая 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

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

Производитель:

ОАО «Пеленг», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ОАО «Пеленг», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

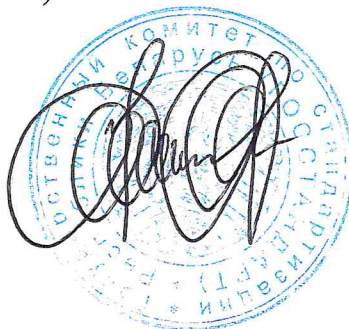
МРБ МП.1495-2005 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09. Методика поверки» в редакции с изменением № 5-2025

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 16.05.2022 № 48

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 12.08.2025 действует в редакции с изменением № 3, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 12.08.2025 № 95).

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции изменения № 3 от 12.08.2025)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 16 мая 2022 г. № 15149

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09

Назначение и область применения:

Системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09 (далее – системы) предназначены для измерения абсолютного давления, температуры и относительной влажности воздуха, метеорологической оптической дальности видимости, высоты нижней границы облаков, мгновенной скорости и направления ветра, яркости фона, сбора и обработки метеоинформации об основных параметрах атмосферы на аэродроме, поступающей от датчиков, входящих в комплект поставки, а также передачи ее на средства отображения и в информационные системы, поддерживающие стандартные протоколы связи и форматы сообщений.

Область применения: в авиации для метеорологического обеспечения полетов.

Описание:

Конструктивно системы построены по модульному принципу и состоят из модуля измерительного, модуля центрального устройства и выносных средств отображения.

Модуль измерительный состоит из следующих первичных измерительных преобразователей: датчика температуры и относительной влажности воздуха НМР155, датчика температуры и относительной влажности воздуха ДТВ-05, ДТВВ-01 барометра авиаметеорологического БА-1 ТУ 40650-005-93100964-2019, барометра рабочего сетевого БРС-1М 6Г2.832.037 ТУ, прибора для измерения метеорологической дальности видимости «ПЕЛЕНГ СФ-01» ТУ РБ 07526946.132-99, нефелометра ПЕЛЕНГ СЛ-03 ТУ ВУ 100230519.197-2010, анеморумбометра «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000, измерителя облачности СД-02-2006 ТУ ВУ 100230519.191-2010, измерителя яркости фона «Пеленг СЛ-02» ТУ ВУ 100230519.182-2009.

Модуль центрального устройства состоит из блока приема-передачи, ПЭВМ, модемов, принтера, источника бесперебойного питания.

Принцип действия системы основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров.

Аналоговый сигнал с чувствительного элемента датчика температуры и относительной влажности воздуха НМР155 поступает на вход контроллера температуры и относительной влажности, 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 прибора для измерения метеорологической дальности видимости «ПЕЛЕНГ СФ-01» ТУ РБ 07526946.132-99, нефелометра ПЕЛЕНГ СЛ-03 ТУ ВУ 100230519.197-2010, анеморумбометра «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000, измерителя облачности СД-02-2006 ТУ ВУ 100230519.191-2010, измерителя яркости фона «Пеленг СЛ-02» ТУ ВУ 100230519.182-2009 и контроллера температуры и относительной влажности поступают по линии связи в блок приема-передачи центрального устройства. Так же

в блок приема-передачи поступают сигналы от барометра рабочего сетевого БРС-1М и барометра авиаметеорологического БА-1.

Блок приема-передачи центрального устройства с помощью модемов преобразует полученные частотно-модулированные сигналы от первичных преобразователей, проводит контроль достоверности посылки и передает по интерфейсу RS-232/RS-485 на ПЭВМ.

Выносные средства отображения устанавливаются в помещении метеонаблюдателя (контрольное средство) и у пользователей службы аэропорта. Информация на выносные средства отображения передается по интерфейсу модем/Ethernet.

ПЭВМ выполняет преобразование полученной информации: по заданным алгоритмам производит вычисление метеовеличин и формирует информацию для передачи на средства отображения и в линии связи (в кодах METAR/SPECI и KH-01).

Системы имеют автономное программное обеспечение MAS.exe (СПО 1530100230.6254-01), которое обеспечивает прием, обработку, анализ, отображение, архивирование результатов измерений, создание и передачу метеорологических сообщений.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
1	2
Диапазон измерений температуры датчиками температуры и относительной влажности воздуха НМР155, ДТВВ-01, ДТВ-05, °С	от минус 60 до плюс 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры датчиками температуры и относительной влажности воздуха НМР155, ДТВ-05, ДТВВ-01, °С	±0,4
Диапазон измерений относительной влажности датчиками температуры и относительной влажности воздуха НМР155, ДТВВ-01, ДТВ-05 %	от 2 до 99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности датчиками температуры и относительной влажности воздуха НМР155, ДТВВ-01, ДТВ-05, %, в диапазоне относительной влажности: от 2 % до 90 % включ. св. 90 % до 99 %	±4 ±5
Диапазон измерений абсолютного давления, гПа: барометром рабочим сетевым БРС-1М по 6Г2.832.037 ТУ барометром авиаметеорологическим БА-1 по ТУ 40650-005-93100964-2019	от 600 до 1100 от 600 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении абсолютного давления, гПа: барометром рабочим сетевым БРС-1М 6Г2.832.037 ТУ барометром авиаметеорологическим БА-1 ТУ 40650-005-93100964-2019	±0,33 ±1,0

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
1	2
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м: прибором для измерения метеорологической дальности видимости «ПЕЛЕНГ СФ-01» по ТУ РБ 07526946.132-99 при длине измерительной базы: 30 м 50 м 75 м 100 м нефелометром ПЕЛЕНГ СЛ-03 ТУ ВУ 100230519.197-2010	от 15 до 10000 от 25 до 10000 от 40 до 10000 от 50 до 10000 от 5 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении метеорологической оптической дальности, %: прибором для измерения метеорологической дальности видимости «ПЕЛЕНГ СФ-01» ТУ РБ 07526946.132-99 в диапазоне: от 15 до 600 м включ. св. 600 м до 1500 м включ. св. 1500 м до 10000 м включ. нефелометром ПЕЛЕНГ СЛ-03 ТУ ВУ 100230519.197-2010 в диапазоне: от 5 м до 10000 м включ. св. 10000 м до 50000 м	±20 м ±5 ±15 ±10 ±20
Диапазон измерений яркости фона измерителем яркости фона «Пеленг СЛ-02» ТУ ВУ 100230519.182-2009, кд/м²	от 0 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении яркости фона измерителем яркости фона «Пеленг СЛ-02» ТУ ВУ 100230519.182-2009, % от 0 кд/м² до 40 кд/м² включ. св. 40 кд/м² до 20000 кд/м² включ. св. 20000 кд/м² до 50000 кд/м² включ.	±15 кд/м² ±10 ±20
Диапазон измерений высоты нижней границы облаков измерителем облачности СД-02-2006 ТУ ВУ 100230519.191-2010, м	от 5 до 8000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении высоты нижней границы облаков измерителем облачности СД-02-2006 ТУ ВУ 100230519.191-2010 в диапазоне от 5 до 100 м включ., м Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении высоты нижней границы облаков измерителем облачности СД-02-2006 по ТУ ВУ 100230519.191-2010 в диапазоне: св. 100 до 2000 м включ., % св. 2000 до 8000 м, %	±5 ±10 ±5
Диапазон измерений мгновенной скорости ветра анеморумбометрами «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000	от 0,4 до 75
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении мгновенной скорости ветра анеморумбометром «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000 в диапазоне измерений от 0,4 до 10 м/с включ., м/с	±0,3

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении мгновенной скорости ветра анеморумбометром «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000 в диапазоне измерений св. 10 до 75 м/с, %	± 3
Диапазон измерений направления ветра анеморумбометром «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении направления ветра анеморумбометром «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000	$\pm 3^\circ$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
1	2
Диапазон напряжения питания системы от сети переменного тока с частотой 50 Гц, В	от 207 до 253
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015: датчика температуры и относительной влажности воздуха, коробки распределительной преобразователя табло барометра авиаметеорологического БА-1 ТУ 40650-005-93100964-2019	IP 65 IP 40 IP40
Условия эксплуатации*: датчика температуры и относительной влажности воздуха НМР155, ДТВВ-01, ДТВ-05 коробки распределительной: диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 60 до плюс 65
верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	98
диапазон атмосферного давления, кПа преобразователя табло: диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 60 до 110 от 5 до 40
верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	80
диапазон атмосферного давления, кПа барометра авиаметеорологического БА-1 ТУ 40650-005-93100964-2019: диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 60 до 110 от 10 до 30
верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	80
диапазон атмосферного давления, кПа	от 60 до 110

Продолжение таблицы 2

1	2
Габаритные размеры, мм, не более:	
шкафа напольного	1290×600×600
контроллера температуры и относительной влажности	185×160×120
преобразователя табло	110×90×30
Масса, кг, не более:	
шкафа напольного	62
контроллера	1,2
преобразователя табло	0,8
* Для барометра рабочего сетевого БРС-1М 6Г2.832.037 ТУ, прибора для измерения метеорологической дальности видимости «ПЕЛЕНГ СФ-01» ТУ РБ 07526946.132-99, нефелометра ПЕЛЕНГ СЛ-03 ТУ ВУ 100230519.197-2010, анеморумбометра «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000, измерителя облачности СД-02-2006 ТУ ВУ 100230519.191-2010, измерителя яркости фона «Пеленг СЛ-02» ТУ ВУ 100230519.182-2009 указаны в ТНПА на данные приборы.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество ¹⁾
Система аэродромная автоматизированная метеорологическая АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09 в составе:	
Блок приема-передачи	1
Источник бесперебойного питания	1
ПЭВМ	2
Шкаф напольный	1
Табло	15
Огонь заградительный	6
Мачта	6
Датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВВ-01 ¹⁾	1
Датчик температуры и относительной влажности воздуха ДТВ-05 ¹⁾	1
Датчик температуры и относительной влажности воздуха НМР155 ¹⁾	2
Измеритель яркости фона «Пеленг СЛ-02» ТУ ВУ 100230519.182-2009	3
Нефелометр ПЕЛЕНГ СЛ-03 ТУ ВУ 100230519.197-2010	6
Измеритель облачности СД-02-2006 ТУ ВУ 100230519.191-2010	6
Прибор для измерения метеорологической дальности видимости «ПЕЛЕНГ СФ-01» ТУ РБ 07526946.132-99	6
Анеморумбометр «ПЕЛЕНГ СФ-03» ТУ ВУ 100230519.165-2000	6
Барометр рабочий сетевой БРС-1М 6Г2.832.037 ТУ	2
Барометр авиаметеорологический БА-1 ТУ 40650-005-93100964-2019	2
Программное обеспечение: СПО 1530.100230.6254-01 90	1
Комплект кабелей	1
Комплект запасных частей	1
Комплект тары	1
Комплект монтажных частей	1
Комплект оператора	1
Руководство по эксплуатации	1
Формуляр	1
¹⁾ Комплектность системы определяется в соответствии с договором поставки.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист формуляра.

Поверка осуществляется по МРБ МП.1495-2005 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09. Методика поверки» в редакции с изменением № 5-2025.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

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

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.1495-2005 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС-ПЕЛЕНГ СФ-09. Методика поверки» в редакции с изменением № 5-2025.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование, тип средств поверки
ПК с программным обеспечением**
Преобразователь интерфейсов RS/485 в Ethernet**
Генератор влажного газа HygroGen2-S* в комплекте с гигрометром MBW Dew Point Mirror 473*
Климатическая камера DY 1600C*
Измеритель температуры эталонный ИТЭМ**
Камера барометрическая**
Барометр образцовый переносной БОП-1М**
Комплект фильтров «Пеленг СФ-05»**
Секундомер электронный «Интеграл С-01»**
Термогигрометр ИВА-6**
Дальномер PrinCe Laser 1500**
Генераторы импульсов АКПП-3300**
Комплекс поверочный КП-01**
Комплекс поверочный портативный КПП-1**
Комплекс поверочный портативный КПП-2**
Комплекс поверочный портативный КПП-3**
Комплекс поверочный портативный КПП-4М**
Устройство задания метеорологической оптической дальности УСМОД**
* Средства измерений применяются при поверке только в лабораторных условиях. ** Средства измерений применяются при поверке в лабораторных условиях или по месту эксплуатации систем.
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик систем с требуемой точностью при поверке в лабораторных условиях и по месту эксплуатации

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование ПО	Версия
MAS.exe	1.11

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: системы аэродромные автоматизированные метеорологические АМИС ПЕЛЕНГ СФ-09 соответствуют требованиям ТУ ВУ 100230519.177-2005, требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)

220114, Республика Беларусь,

г. Минск, ул. Макаенка, 25

Тел. +375 17 389-11-00; факс + 375 17 389-11-24

e-mail: info@peleng.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений / метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

Республиканское унитарное предприятие

«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.

2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

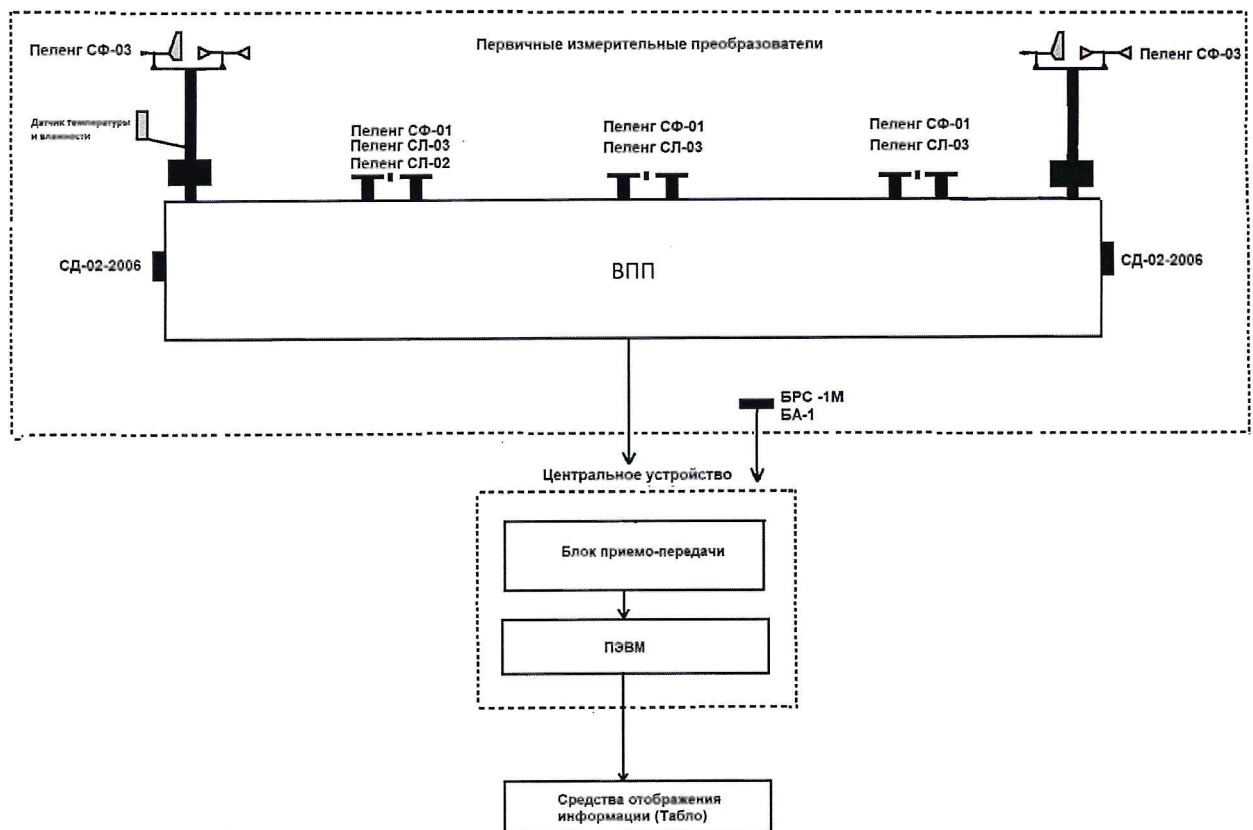
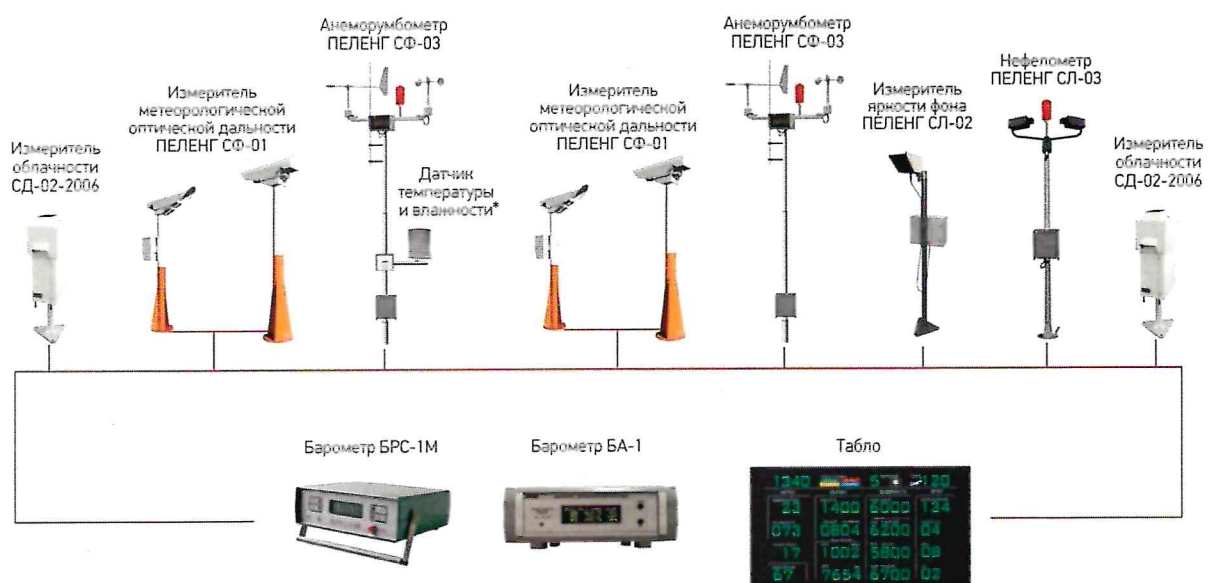


Рисунок 1.1 – Схема общего вида системы аэродромной автоматизированной метеорологической АМИС ПЕЛЕНГ СФ-09 (изображение носит иллюстративный характер)



* Датчик температуры и влажности определяется в соответствии с договором поставки.

Рисунок 1.2 – Общий вид средств измерений и средств отображения информации (изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)
Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки

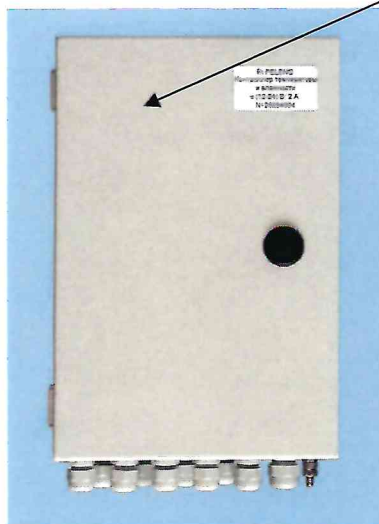


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения
знака поверки средств измерений