

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы фотоэлектронные измерительные ФЭБ-5М

Назначение средства измерений

Комплексы фотоэлектронные измерительные ФЭБ-5М предназначены для измерений скорости движения боеприпасов стрелкового и ракетно-артиллерийского вооружения в контролируемом участке баллистической траектории.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов фотоэлектронных измерительных ФЭБ-5М основан на формировании приемными устройствами с помощью оптической системы поля зрения с малым угловым размером $0,5^{\circ}$ в одном направлении и значительно большим (30°) в другом, образующими блокирующую плоскость. Световой поток, проходящий через оптическую систему и зависящий от яркости фона, преобразуется фотоприемником в электрический ток. При пролете боеприпасом блокирующей плоскости происходит изменение светового потока и соответственно изменяется ток фотоприемника. Изменение электрического тока усиливается и преобразовывается в электрический сигнал, соответствующий пролету боеприпасом блокирующей плоскости.

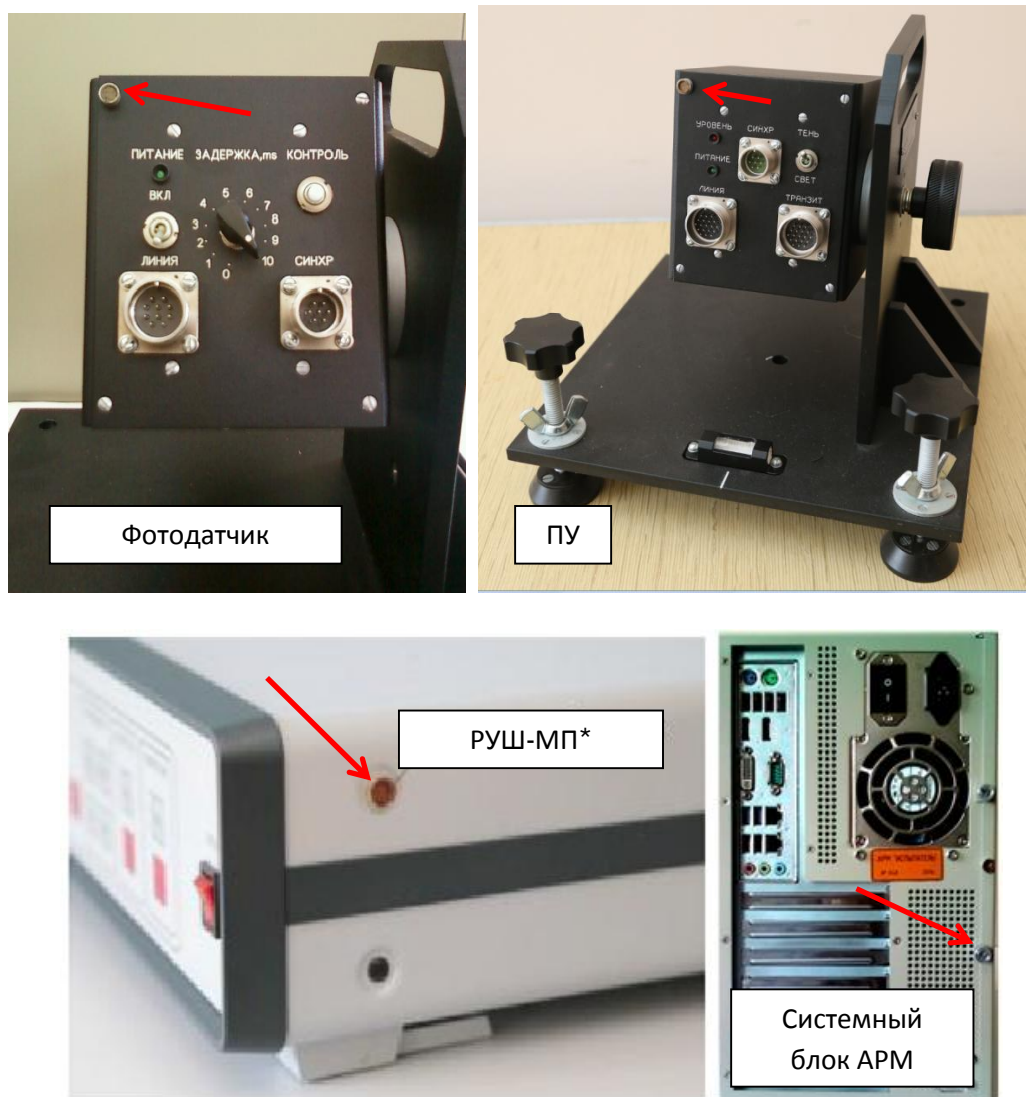
Комплекс фотоэлектронный измерительный ФЭБ-5М состоит из двух приемных устройств (ПУ), автоматизированного рабочего места (АРМ) «Испытатель», фотодатчика и комплекта соединительных кабелей. ПУ устанавливаются на рабочей площадке, а АРМ размещается в измерительной лаборатории. Передача сигналов от ПУ и фотодатчика к АРМ осуществляется по сигнальному кабелю. Фотодатчик предназначен для предотвращения запуска комплексов ФЭБ-5М от вспышки при выстреле. АРМ обеспечивает измерение и индикацию интервала времени, а также ввод этих интервалов в компьютер и вычисление скоростей движения пуль и снарядов, предоставление регистрируемой и рассчитываемой информации на экране монитора и бумажном носителе.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



*Хронометр РУШ-МП из состава АРМ «Испытатель»

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В состав комплексов входит программное обеспечение (ПО) АРМ «Испытатель», которое предназначено только для работы с комплексами ФЭБ-5М и не может быть использовано отдельно от их измерительной части. Специальное ПО АРМ должно обеспечивать передачу данных баллистического хронометра в компьютер и обработку результатов измерений с выдачей оператору расчетной скорости пролета снаряда.

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	АРМ «Испытатель»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Версия 1.0.6
Цифровой идентификатор ПО	C67DE38E

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости, м/с	от 100 до 2000
Предел допускаемой относительной среднеквадратической погрешности измерения скорости, %	0,15

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±0,5
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	0,7
Масса переносных блоков, кг, не более	6
Величина измерительной базы, м	от 2 до 20
Условия эксплуатации лабораторного оборудования: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 50 до 80 от 96 до 104
Условия эксплуатации выносного оборудования: - температура окружающей среды, °С	от -30 до +40
Средняя наработка на отказ, ч	600
Средний срок службы, лет	7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель хронометра РУШ-МП в виде наклейки и на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
АРМ «Испытатель»	АШВ 1.419.014	1 шт.
Устройство приемное	АШВ 2.781.037	2 шт.
Принтер		1 шт.
Источник бесперебойного питания		1 шт.
Фотодатчик	АШВ 2.329.029	1 шт.
Формуляр	АШВ 2.781.021 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АШВ 2.781.021 РЭ	1 экз.
Принадлежности:		
Кабель	АШВ 4.853.179-01	1 шт.
Жгут	АШВ 4.863.277	1 шт.
Кабель	АШВ 4.853.044-02	1 шт.
Кабель	АШВ 4.853.180	1 шт.
Катушка	АШВ 4.853.003	1 шт.
Опора	АШВ 8.074.208	2 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Реперный знак	АШВ 4.115.028	2 шт.
Бобышка	АШВ 9.280.010	1 шт.
Опора шаровая	АШВ 8.074.207	1 шт.
Тренога	БЛ 4.136.043	1 шт.
Рулетка ЗПД2-206 НТ/1	по ГОСТ 7502-98	1 шт.
Методика поверки		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 67096-17 «Комплексы фотоэлектронные измерительные ФЭБ-5М. Методика поверки», утвержденному ФБУ «УРАЛТЕСТ» 16 января 2017 года.

Основные средства поверки:

Таблица 5 - Основные средства поверки

Наименование характеристики	Значение
Рулетка измерительная металлическая (по ГОСТ 7502-98)	
Диапазон измерений длины, м	от 0 до 30
Класс точности	3
Генератор импульсов Г5-60 (рег. № 5463-76)	
Период повторения импульсов, с	от $1 \cdot 10^{-7}$ до 10
Пределы допускаемой погрешности установки периода повторения импульсов (где T - установленный период повторения)	$\pm 1 \cdot 10^{-6} \cdot T$
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/3 (рег. № 32499-06)	
Диапазон измерений интервалов времени, с	от $2 \cdot 10^{-8}$ до $7 \cdot 10^{-3}$
Диапазон измерений частоты, Гц	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1,5 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте встроенного кварцевого генератора	$\pm 2,5 \cdot 10^{-8}$

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 комплексам фотоэлектронным измерительным ФЭБ-5М

АШВ 2.781.021 ТУ «Фотоэлектронный измерительный комплекс ФЭБ-5М. Технические условия»

Изготовитель

Федеральное казенное предприятие «Нижнетагильский институт испытания металлов» (ФКП «НТИИМ»)

ИНН 6668000472

Адрес: 622015, Свердловская область, г. Нижний Тагил, ул. Гагарина, д. 29

Телефон: (3435) 47 51 10; Факс: (3435) 47 53 47

Web-сайт: www.ntiim.ru

E-mail: web@ntiim.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области»

Адрес: 620990, Свердловская область, г.Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2а

Телефон: (343) 350 25 83

Факс: (343) 350 40 81

Web-сайт: www.uraltest.ru

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.