

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы фотоэлектронные измерительные ФЭБ-7М

Назначение средства измерений

Комплексы фотоэлектронные измерительные ФЭБ-7М предназначены для измерений скорости движения боеприпасов стрелкового и артиллерийского вооружения без трассера калибров от 5,45 до 37 мм в контролируемом участке баллистической траектории.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов фотоэлектронных измерительных ФЭБ-7М основан на формировании на заданном участке траектории движения пули или снаряда световых блокирующих плоскостей и измерении времени пролета расстояния, ограниченного этими плоскостями.

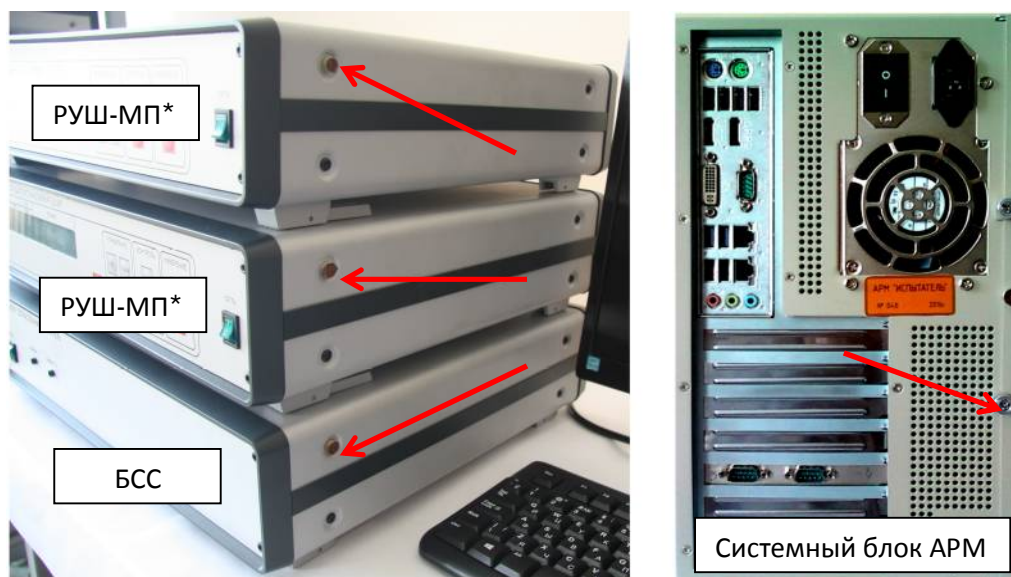
Комплекс фотоэлектронный измерительный ФЭБ-7М состоит из двух фотоблокирующих устройств (ФБУ), в каждом из которых имеется два линейных осветителя (ЛО) и два приемных устройства (ПУ), блока согласования сигналов (БСС), автоматизированного рабочего места (АРМ) «Испытатель», фотодатчика и комплекта соединительных кабелей. ФБУ соединяются между собой штангами и устанавливаются на рабочей площадке, а БСС и АРМ размещаются в измерительной лаборатории. Передача сигналов от ФБУ и фотодатчика к БСС осуществляется по сигнальному кабелю. ЛО выполнены в виде линейки светодиодов, а два ПУ содержат по три фотоприемных устройства. ЛО и ПУ образуют световую плоскость, пересечение которой вызывает генерацию сигнала фотоприемным устройством. Фотодатчик предназначен для предотвращения запуска комплексов ФЭБ-7М 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.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений



*Хронометры РУШ-МП из состава АРМ «Испытатель»

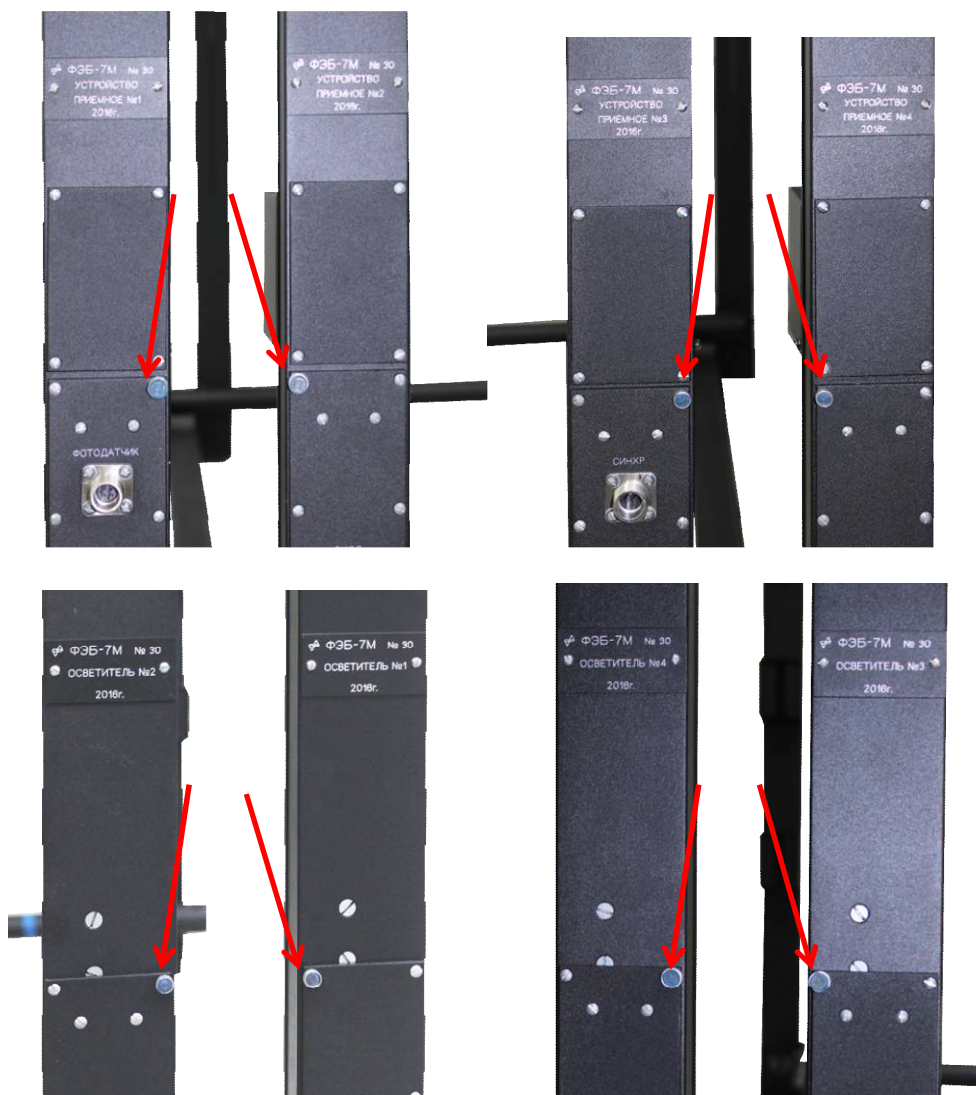


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В состав комплексов входит программное обеспечение (ПО) АРМ «Испытатель», которое предназначено только для работы с комплексами ФЭБ-7М и не может быть использовано отдельно от их измерительной части. Специальное ПО АРМ должно обеспечивать передачу данных с двух баллистических хронометров 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	50
Величина измерительных баз, м	от 1,5 до 2,5
Размер рабочей зоны комплекса, формируемой линейным осветителем и приемным устройством, мм, не менее: - ширина - высота	600 500
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 минус 30 до 40
Средняя наработка на отказ, ч	600
Средний срок службы, лет	7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель БСС в виде наклейки и на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 АРМ «Испытатель»	АШВ 1.419.014	1 шт.
2 Блок согласования сигналов	АШВ 2.781.036	1 шт.
3 Фотодатчик ФД324-01	АШВ 2.329.024-01	1 шт.
4 Фотоблокирующее устройство № 1	АШВ 2.008.021	1 шт.
5 Фотоблокирующее устройство № 2	АШВ 2.008.022	1 шт.
6 Принтер		1 шт.
7 Источник бесперебойного питания		1 шт.
8 Формуляр	АШВ 2.781.029 ФО	1 экз.
9 Руководство по эксплуатации	АШВ 2.781.029 РЭ	1 экз.
10 Принадлежности:		
10.1 Кабель	АШВ 4.853.172	2 шт.
10.2 Кабель	АШВ 4.853.173	1 шт.
10.3 Кабель	АШВ 4.853.174	1 шт.
10.4 Кабель	АШВ 4.853.175	1 шт.
10.5 Кабель	АШВ 4.853.176	1 шт.
10.6 Кабель	АШВ 4.853.178	1 шт.
10.7 *Кабель	АШВ 4.853.179	1 шт.
10.8 Кабель	АШВ 4.850.044	1 шт.
10.9 Жгут	АШВ 4.863.235	2 шт.
10.10 Жгут	АШВ 4.863.295	1 шт.
10.11 Шнур сетевой АС102		1 шт.
10.12 Кабель Sven USB 2.0		1 шт.
10.13 Кабель RS232		1 шт.
10.14 Тренога	БЛ 4.136.043 ТУ	1 шт.
10.15 Штанга	АШВ 4.440.002	4 шт.
10.16 Катушка	АШВ 4.857.003	1 шт.
11 ЗИП:		
11.1 Вставка плавкая ВП1-1А 250В	ОЮО.480.003 ТУ	2 шт.
12 Методика поверки		1 экз.
*Кабель при длине меньше 80 м поставляется на катушке, при длине больше 80 м поставляется без катушки		

Поверка

осуществляется по документу МП 66598-17 «Комплексы фотоэлектронные измерительные ФЭБ-7М. Методика поверки», утвержденному ФБУ «УРАЛТЕСТ» 05 декабря 2016 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

Наименование характеристики	Значение
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-7М

АШВ 2.781.029 ТУ «Фотоэлектронный измерительный комплекс ФЭБ-7М. 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.