

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы фазометрические ФМК-301 М

Назначение средства измерений

Комплексы фазометрические ФМК-301 М (далее по тексту ФМК) предназначены для измерений перемещения отражающей поверхности (в радиопрозрачной среде).

Описание средства измерений

Принцип действия ФМК основан на эффекте Доплера, т.е. сравнении фаз генерируемого прибором опорного электромагнитного колебания излучаемого антенной и отраженного от движущейся поверхности зондирующего сигнала принятого той же антенной. Изменение расстояния между антенной и объектом приводит к пропорциональному изменению этой разности фаз.

Конструктивно ФМК состоит из следующих блоков: блока приемно-передающего устройства (ППУ ФМК); блока питания ППУ ФМК (БП); волноведущей системы с облучателем (рассчитанным на заданный интервал расстояний от облучателя до отражающей поверхности исследуемого объекта); креплением облучателя; кабеля для подключения блока ППУ ФМК к локальной сети; кабелей питания.

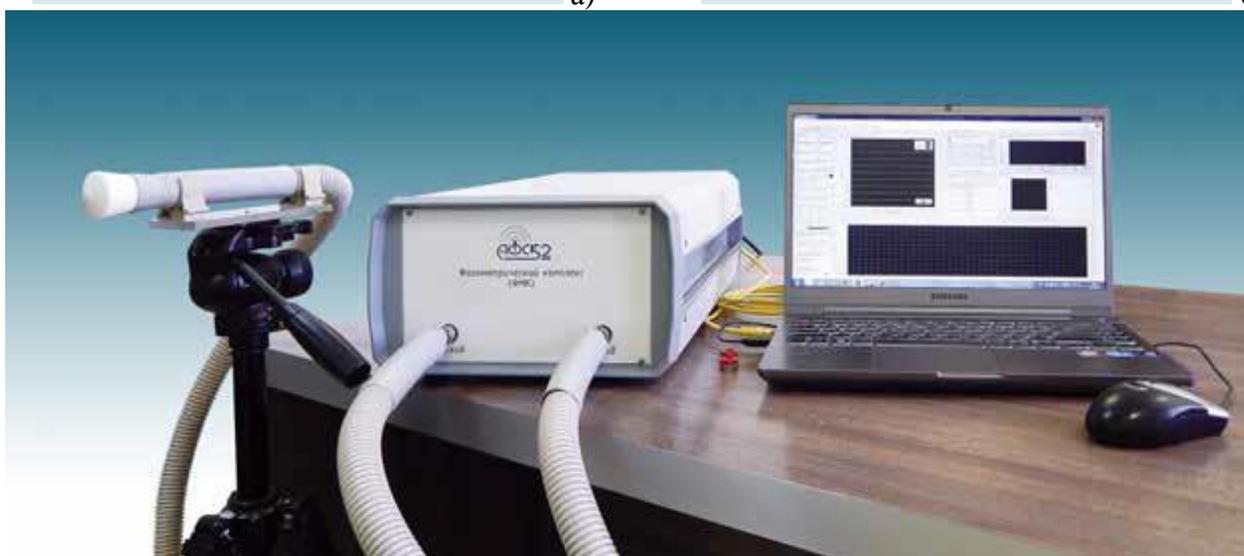
Внешний вид ФМК представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



а)



б)



в)

Рисунок 1- Внешний вид ФМК: а) передняя панель ППУ ФМК, б) задняя панель ППУ ФМК, в) ФМК в сборе



Рисунок 2 - Схема расположения мест пломбировки (вид сбоку ППУ ФМК)

Программное обеспечение

ФМК имеет программное обеспечение (ПО), имеющее структуру без разделения на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Модификация, переустановка встроенного ПО в процессе эксплуатации не предусмотрена. Неисправность ПО устраняется изготовителем.

ПО ФМК обеспечивает: вычисление измеряемого перемещения, управление режимами работы ФМК, отображение текущего состояния ФМК, вывод результатов измерения в графической и табличной формах, сохранение результатов измерения.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014, идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Рабочая программа «test_mode.exe»	Рабочая программа «move_mode.exe»
Идентификационный номер программного обеспечения	«ТУ 2291-051-90350755-2018 ПО»	«ТУ 2291-051-90350755-2018 ПО»
Номер версии	2.0	2.1
Цифровой идентификатор ПО (рассчитан программой типа CRC32)	F7BACECF	986FDA1F

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений перемещения отражающей поверхности, мм	от 0,01 до 100 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения отражающей поверхности, мм	±0,015

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Интервал расстояний от облучателя зондирующего устройства до отражающей поверхности (в воздушной среде), мм - для волноведущей системы ВВС-2-НО(ПК)-ЗГ-К16 - для волноведущей системы ВВС-2-НО(ПК)-ЗГ-К35	от 10 до 300 включ. от 300 до 600 включ.

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры ППУ ФМК, мм, не более	
длина	500
ширина	250
высота	150
Масса блока ППУ ФМК, кг, не более	6
Потребляемая мощность ФМК при питании от однофазной сети на- пряжением (230 ± 23) В, Вт, не более	100
Условия эксплуатации ФМК, за исключением волноведущей системы с облучателем:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 35
– относительная влажность, %	от 50 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Условия эксплуатации волноведущей системы с облучателем:	
– температура окружающего воздуха, °С	от минус 25 до 35
– относительная влажность, %	от 50 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на заглавные листы руководства по эксплуатации ТУ 2291-051-90350755-2018 РЭ1 и паспорта ТУ 2291-051-90350755-2018 ПС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ФМК

Наименование	Обозначение	Кол-во
ФМК:		
– блок ППУ	ТУ 2291-051-90350755-2018	1 шт.
– блок питания ППУ	ТУ 2291-051-90350755-2018	1 шт.
– кабель для подключения ФМК к локальной сети	б/н	1 шт.
– комплект кабелей питания	б/н	1 шт.
– комплект волноведущей системы ВВС-2- НО (ПГ)-3Г	ТУ 2291 – 047 – 90350755 – 2017	1 шт.
(с коническим облучателем диаметром 16 мм (К16)	ТУ 2291-001-90350755-2011	
или с коническим облучателем диаметром 35 мм (К35))	ТУ 2291-047-90350755-2015	
– изделие программное ПО ФМК	ТУ 2291-051-90350755-2018 ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТУ 2291-051-90350755-2018 РЭ	1 шт.
Методика поверки	ТУ 2291-051-90350755-2018 РЭ1	1 шт.
Паспорт	ТУ 2291-051-90350755-2018 ПС	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу ТУ 2291-051-90350755-2018 РЭ1 «Комплекс фазометрический ФМК-301 М. Руководство по эксплуатации. Методика поверки», утвержденному ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» 01.11.2018 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счётный ЧЗ-85/4, Рег. № 56478-14;
- осциллограф цифровой АСК-2203, Рег. № 41498-09;
- прибор универсальный для измерений длины Precimar ULM 600, рег. № 37804-08.

Допускается применение аналогичных средств измерений, обеспечивающих определенные метрологические характеристики 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 фазометрическим ФМК-301 М

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от 1×10^{-9} до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

ТУ 2291-051-90350755-2018 ТУ Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АФС 52» (ООО «АФС 52»)

ИНН 5263073960

Адрес: 603146, г. Нижний Новгород, ул. Юбилейная, д.2

Телефон: (831) 220-94-44

Факс: (831) 220-94-43

E-mail: info@afs52.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224

Факс: (83130) 22232

E-mail: shvn@olit.vniief.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311769 от 07.07.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.