

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Изделия МВИ-102М

Назначение средства измерений

Изделия МВИ-102М (далее - изделия) предназначены для согласования уровней мощности радиоэлектронной аппаратуры путем воспроизведения нормированных значений ослабления мощности в коаксиальных линиях передачи, а также для проверки подключаемых коаксиальных кабелей объекта контроля (далее - ОК) на обрыв.

Описание средства измерений

Конструктивно изделие представляет собой компактный настольный прибор, обеспечивающий установку в стандартную 19" стойку.

Функционально изделие состоит из следующих узлов:

- экранированные радиочастотные блоки;
- процессорный модуль управления;
- формирователь напряжений вторичного питания;
- плата управления;
- плата индикации;
- преобразователь напряжения АС-DC.

Изделие работает под управлением персонального компьютера через интерфейсы USB2.0 или ETHERNET 10/100 Base T (локальная сеть LAN) и предназначено для использования в автоматизированных измерительных системах, создаваемых на основе магистрали LXI.

В изделии реализованы следующие каналы:

- канал ослабления входной мощности изделия;
- канал проверки коаксиальных кабелей ОК на обрыв.

Каналы ослабления входной мощности изделия

1) Канал «РИУС-БКУПИ»

Канал реализуется установкой нормированных значений ослабления мощности, поступающей на соединитель «ВХОД1» и последующей коммутацией на соединители «АТ28», «АТ29», «АТ30» и «АТ31» изделия.

2) Канал «БКУПИ – РИУС»

Канал реализуется коммутацией входной мощности, поступающей на соединители «АТ89», «АТ84» и «АТ85» и последующей установкой нормированных значений ослабления мощности на соединителе «Выход» изделия.

Принцип действия каналов основан на установке набора высокочастотных резистивных элементов управляющим цифровым сигналом по шине LXI.

Канал проверки коаксиальных кабелей ОК на обрыв

Канал реализуется выдачей изделием (высокочастотного) ВЧ сигнала на соединитель «ГВЧ ВЫХОД» с подключенным коаксиальным кабелем и контролем мощности, поступающей с кабеля на соединитель «ВЧ ВХОД».

Принцип действия канала основан на установке и контроле ВЧ сигнала по шине LXI.

По условиям эксплуатации изделие относится к группе 2 по ГОСТ 22261-94 климатического исполнения УХЛ с диапазоном рабочих температур от 10 до 35 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям и эксплуатируется в отапливаемых помещениях, не содержащих химически активных сред.

Внешний вид изделия с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунках 1, 2. Места размещения наклеек для пломбировки от несанкционированного доступа расположены на винтах, соединяющих верхнюю крышку с кожухом изделия.



Рисунок 1 – Лицевая панель изделия



Рисунок 2 – Задняя панель изделия

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) изделия включает в себя драйвер инструмента, программную панель инструмента и общесистемное ПО «Informtest Visa».

Драйвер и программная панель инструмента обеспечивают управление изделием.

Комплект ПО «Informtest Visa» обеспечивает работу системного интерфейса информационной связи ПЭВМ и изделия

В комплект ПО «Informtest Visa» также входит программа «Resource Manager», осуществляющая начальную конфигурацию связи.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файл «библиотека математических преобразований» unmvi102_math.dll.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО вычислены по алгоритму CRC32. Результаты расчета контрольной суммы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	unmvi102_math.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	9C1BDAF3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Влияние ПО на метрологические характеристики изделия учитывается в общих согласованных допусках.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики изделий приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры	Канал «БКУПИ – РИУС»		Канал «РИУС-БКУПИ»	
	входы «АТ89», «АТ84», «АТ85»	выход «ВЫХОД»	вход «ВХОД 1»	выходы «АТ28», «АТ29», «АТ30», «АТ31»
Диапазон значений измеряемой мощности, дБм ⁽¹⁾	от 32 до 36	-	от минус 43 до минус 48	-
Диапазон значений ослабления мощности, дБ	-	от 6 до 78	-	от 17 до 52
Шаг установки ослабления мощности, дБ	-	1	-	1
Диапазон значений выходной мощности, дБм	-	от минус 42 до плюс 26	-	от минус 65 до минус 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по ослаблению мощности, дБ	-	± 1	-	± 1
Диапазон частот, ГГц	от 1 до 4			
КСВН, не более	2,5			

Примечание: ⁽¹⁾ «дБм» обозначает уровень мощности (дБ) относительно 1 мВт.

Общие характеристики

Тип высокочастотных соединителей 50 Ом, N (розетка)
 Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более 480 × 435 × 146
 Мощность, потребляемая от сети питания, В·А, не более 200
 Масса, кг, не более 20
 Параметры электропитания:
 - напряжение переменного тока, В 220 ± 22;

- частота переменного тока, Гц..... 50 ± 1.
- Рабочие условия эксплуатации:
 - температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
 - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % от 40 до 80;
 - атмосферное давление, кПа от 86 до 106.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель изделия в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки изделия приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.
ФТКС.411711.006	Изделие МВИ-102М	1 ⁽¹⁾
ФТКС.85001-01	Комплект ПО модулей Информтест	1 ⁽²⁾
ФТКС.34003-01	Informtest VISA	1 ⁽²⁾
	Комплект ЗИП-О	1
ФТКС.411711.006РЭ	Комплект эксплуатационных документов: «МВИ-102М. Руководство по эксплуатации» «МВИ-102М. Формуляр»	1
ФТКС.411711.006ФО		1
	Комплект ЗИП-Г	1 ⁽³⁾

Примечание: ⁽¹⁾ Поставляется с кабелем питания;

⁽²⁾ Поставляется на компакт-диске (CD);

⁽³⁾ Необходимость поставки указывается в договоре на поставку.

Поверка

Осуществляется в соответствии с разделом 12 «Поверка» документа ФТКС.411711.006РЭ «МВИ-102М. Руководство по эксплуатации», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 10.10.2014 г.

Основные средства поверки:

Анализатор электрических цепей векторный ZVL13 (рег. № 43232-09): диапазон частот от 9 кГц до 6 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности частоты сигнала опорного кварцевого генератора $\pm 1 \times 10^{-6}$, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля коэффициента передачи $|S_{21}| \pm 0,3$ дБ.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений систем приведены в документе «МВИ-102М. Руководство по эксплуатации ФТКС.411711.006РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к изделию МВИ-102М

ФТКС.411711.006ТУ. «МВИ-102М. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «Информтест»
(ООО Фирма «Информтест»), г. Москва, Зеленоград
Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград,
Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком.8
Тел/Факс: (495) 983-10-73
E-mail: infest@infest.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2015 г.