

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов произвольной формы на основе мезонинных модулей

### Назначение средства измерений

Генераторы сигналов произвольной формы на основе мезонинных модулей (далее – генераторы сигналов) предназначены для воспроизведения сигналов произвольной формы.

### Описание средства измерений

Генератор сигналов представляет собой печатную плату с прикрепленной к ней лицевой панелью.

Генераторы сигналов устанавливаются на носитель мезонинных модулей, и через интерфейсы стандарта VXI (для модулей типа НМ, НМ-С) и стандарта LXI (для устройств типа MezaBox, MezaBOX\Battery 133W-hrs) соединяются информационно с управляющей ПЭВМ.

В качестве носителей мезонинных модулей используются модули НМ ФТКС.468269.002, НМ-С ФТКС.468269.005 и устройства MezaBox ФТКС.469133.006, MezaBox\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01.

Принцип действия основан на быстром цифро-аналоговом преобразовании массива цифровых двоичных кодов, являющегося дискретным представлением генерируемого сигнала. Воспроизведенные на выходах цифро-аналоговых преобразователей сигналы усиливаются по току и поступают на выходные соединители модуля.

Количество генераторов сигналов, устанавливаемых на один носитель мезонинных модулей:

- до четырех, если в качестве носителей мезонинных модулей используются модули НМ, НМ-С;
- до двух, если в качестве носителей мезонинных модулей используются устройства MezaBox, MezaBox\Battery 133W-hrs.

Генераторы сигналов произвольной формы имеют следующую модификацию:  
ФТКС.468266.011 Генератор сигналов произвольной формы МГВ2.

Внешний вид устройств типа MezaBox и MezaBox\Battery 133W-hrs с установленными генераторами сигналов, указанием места нанесения знака утверждения типа и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления верхней крышки устройства, приведены на рисунках 1 и 2.

Внешний вид носителей мезонинных модулей типа НМ, НМ-С с установленными генераторами сигналов, указанием места нанесения знака утверждения типа и защитой от несанкционированного доступа, предусмотренной в виде пломбировки винта крепления защитного кожуха носителя, приведены на рисунке 3.

Внешний вид генератора сигналов приведен на рисунке 4.

По условиям эксплуатации генераторы сигналов удовлетворяют требованиям группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 5 до 40 °С и относительной влажностью окружающего воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.



Рисунок 1 – Внешний вид устройства MezaBox с установленными генераторами сигналов, указанием места нанесения знака утверждения типа и местом пломбировки



Рисунок 2 – Внешний вид устройства MezaBox\Battery 133W-hrs с установленным генератором сигналов, указанием места нанесения знака утверждения типа и местом пломбировки

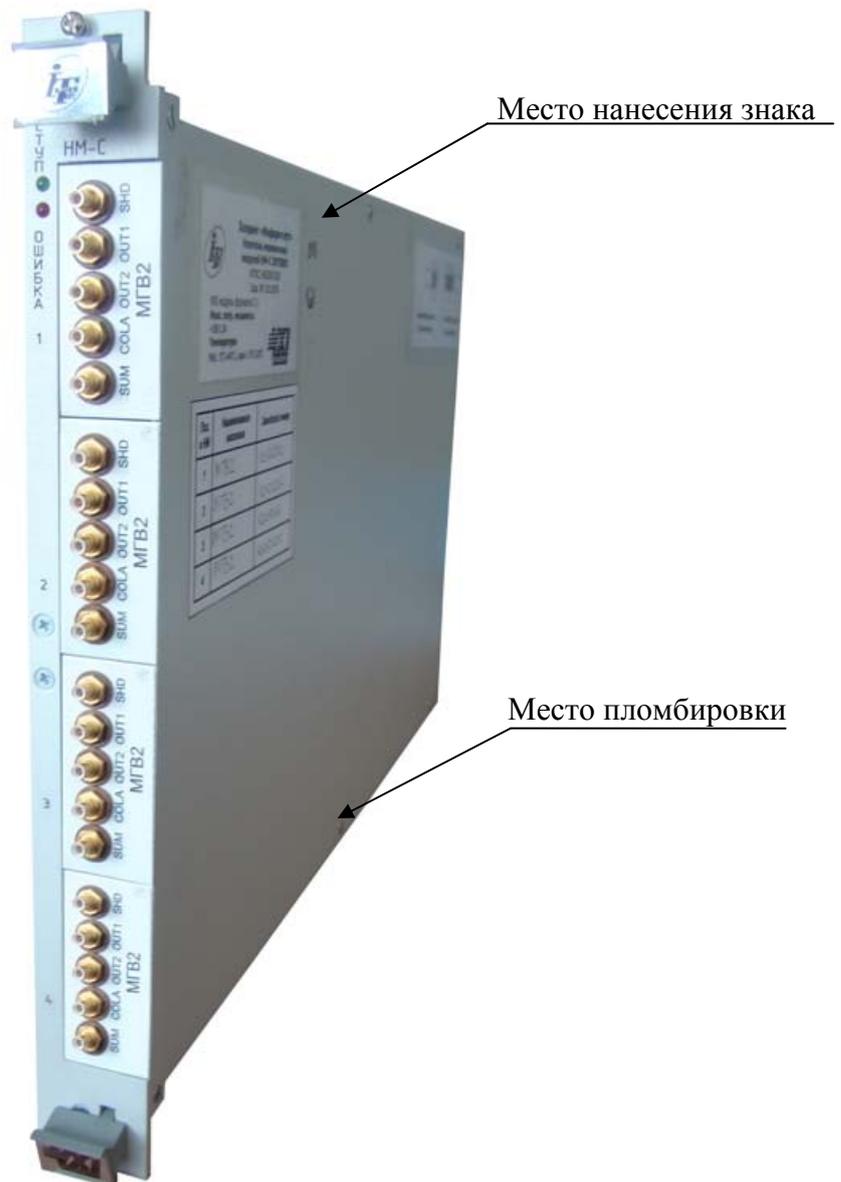


Рисунок 3 – Внешний вид носителя мезонинных модулей типа HM-C (HM) с установленными генераторами сигналов, указанием места нанесения знака утверждения типа и местом пломбировки

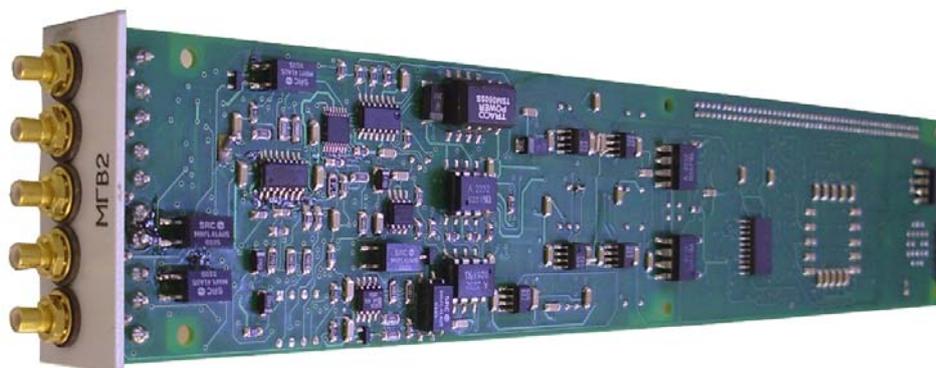


Рисунок 4 – Внешний вид генератора сигналов MGB2 ФТКС.468266.011

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) для работы с генераторами сигналов включает ПО общее и ПО специальное.

В состав общего ПО входит операционная система Windows XP с сервис-паком SP2 или выше.

В состав специального ПО входят комплект ПО «VISA» и комплект ПО модулей ООО Фирма «Информтест».

Комплект ПО «VISA» обеспечивает работу системного интерфейса информационной связи ПЭВМ и базового блока (крейта стандарта VXI) с установленными в него носителями мезонинных модулей в случае, когда в качестве носителей мезонинных модулей используются модули НМ ФТКС.468269.002, НМ-С ФТКС.468269.005, а также работу системного интерфейса информационной связи ПЭВМ и устройства MezaBox ФТКС.469133.006 (MezaBox\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01) в случае, когда в качестве носителей мезонинных модулей используются эти устройства.

В комплект ПО «VISA» также входит программа «Resource Manager», осуществляющая начальную конфигурацию связи с носителями мезонинных модулей в случае, когда для связи с ПЭВМ используются устройства стандарта VXI.

Комплект ПО модулей ООО Фирма «Информтест» обеспечивает управление режимами работы генераторов сигналов, а также обеспечивает их информационную связь с носителем мезонинных модулей.

В комплект ПО модулей ООО Фирма «Информтест» входят следующие программы:

- «psm.exe» (для проверки работоспособности носителей мезонинных модулей и потребляемых по цепям питания токов);

- «p\_mgv2.exe» (для проверки метрологических характеристик генераторов сигналов МГВ2).

Метрологически значимая часть ПО, входящая в состав комплекта ПО модулей ООО Фирма «Информтест», выделена в файл библиотеки математических преобразований МГВ2 unmgv2\_math.dll.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Библиотека математических преобразований МГВ2	unmgv2_math.dll	1.0	ECF0E105	CRC32

Метрологически значимая часть ПО генераторов сигналов и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон воспроизведения амплитуды выходного сигнала, В ..... от минус 10 до 10.  
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения амплитуды выходного сигнала при коэффициенте ослабления выходного сигнала равном единице, %  
.....  $\pm [0,02 + 0,004 \cdot (U_{п}/U_{уст} - 1)]$ .

где  $U_{п}$  – верхний предел диапазона, В;

$U_{уст}$  – установленное на генераторе сигналов значение выходного сигнала, В.

Количество каналов:

- основных ..... 2;
- контрольных ..... 1.

Диапазон частот воспроизводимого синусоидального сигнала, Гц ..... от 1 до  $25 \cdot 10^3$ .  
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты синусоидального сигнала, % .....  $\pm 0,08$ .

### Общие характеристики

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С ..... от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % ..... от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7.

Потребляемая суммарная максимальная мощность, Вт, приведена в таблице 2.

Таблица 2

Тип носителя мезонинных модулей	Кол-во устанавливаемых генераторов сигналов МГВ2			
	1	2	3	4
НМ, (НМ-С)	20,7	27,1	33,5	39,9
MezaBox	12,4	18,8	-	-
MezaBox\Battery 133W-hrs)	12,4	18,8	-	-

Суммарная масса, кг, приведена в таблице 3.

Таблица 3

Тип носителя мезонинных модулей	Кол-во устанавливаемых генераторов сигналов МГВ2			
	1	2	3	4
НМ, (НМ-С)	2,14	2,28	2,42	2,56
MezaBox	2,24	2,38	-	-
MezaBox\Battery 133W-hrs)	3,44	3,58	-	-

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:

- генераторов сигналов .....  $270 \times 50,8 \times 22$ ;
- носителей мезонинных модулей НМ ФТКС.468269.002, НМ-С ФТКС.468269.005,  
.....  $262 \times 30 \times 369$ ;
- носителя мезонинных модулей – устройства MezaBox ФТКС.469133.006 .....  $196 \times 66,5 \times 315$ ;
- носителя мезонинных модулей – устройства MezaBox\Battery 133W-hrs  
ФТКС.469133.006-01 .....  $196 \times 102 \times 315$ .

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель носителя мезонинных модулей в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

## Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	Количество
ФТКС.468269.002	НМ	по заказу
ФТКС.468269.005	НМ-С	по заказу
ФТКС.469133.006	MezaBox	по заказу
ФТКС.469133.006-01	MezaBox\Battery 133W-hrs	по заказу
ФТКС.468266.011	Генератор сигналов произвольной формы МГВ2	по заказу
ФТКС.85001-01	Комплект ПО модулей Информтест	1
	Комплект эксплуатационных документов	1

## Поверка

осуществляется по разделу 5 «Поверка» Руководства по эксплуатации ФТКС.468261.004 РЭ, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 27.02.2012 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А (рег. № 25900-03): диапазон измерений напряжения постоянного тока от минус 100 до 100 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока  $\pm 0,0008$  %;

- частотомер универсальный CNT-90 (рег. № 41567-09): диапазон измерений частоты от 0,01 Гц до 100 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты  $\pm 0,003$  %.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Генераторы сигналов произвольной формы на основе мезонинных модулей. Руководство по эксплуатации ФТКС.468261.004 РЭ.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов произвольной формы на основе мезонинных модулей

ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин»

ФТКС.468261.004 ТУ. «Генераторы сигналов произвольной формы на основе мезонинных модулей. Технические условия»

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, в том числе при проведении электрических испытаний объекта контроля на предприятиях, производящих и эксплуатирующих технические объекты.

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «Информтест»  
(ООО Фирма «Информтест»), г. Москва, г. Зеленоград

Юридический (почтовый) адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком. 8

Тел/Факс: (495) 983-10-73

E-mail: inftest@infest.ru

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»). Аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Юридический (почтовый) адрес: 141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.