ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов высокочастотные цифровые МГКС

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов высокочастотные цифровые МГКС (далее – генераторы) предназначены для воспроизведения сигналов произвольной формы, а также для воспроизведения сигналов синусоидальной формы с амплитудной, частотной, фазовой модуляцией или без модуляции по двум независимым каналам в магистрально-модульной аппаратуре стандарта VXI, LXI и AXIe.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на прямом цифровом синтезе сигналов с использованием внутренней памяти и цифро-аналоговом преобразовании кодов в значение напряжения выходного сигнала.

Конструктивно генераторы выполнены в виде мезонинов, устанавливаемых на носители мезонинов (модули НМ, НМ-С, НМ-М, устройство MezaBOX или аналогичные носители мезонинов стандартов VXI, LXI или AXIe) и представляют собой лицевую панель с прикрепленной к ней печатной платой. На печатной плате мезонина размещен соединитель типа ESQT-150, обеспечивающий электропитание генератора и обмен данными между ним и носителем мезонинов. Генераторы могут применяться в составе измерительных систем различного назначения.

По условиям применения генераторы соответствуют требованиям к средствам измерений группы 3 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от +5 до +40 °С и относительной влажностью воздуха до 90 % при температуре +25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Общий вид генераторов представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа генераторов, установленных в устройство MezaBOX, представлена на рисунке 2, пломбировка предусмотрена на винтах крепления верхней крышки к корпусу устройства. Схема пломбировки от несанкционированного доступа генераторов, установленных на носителе мезонинных модулей типа НМ-М, представлена на рисунке 3, пломбировка предусмотрена на винтах крепления защитного кожуха к корпусу носителя.

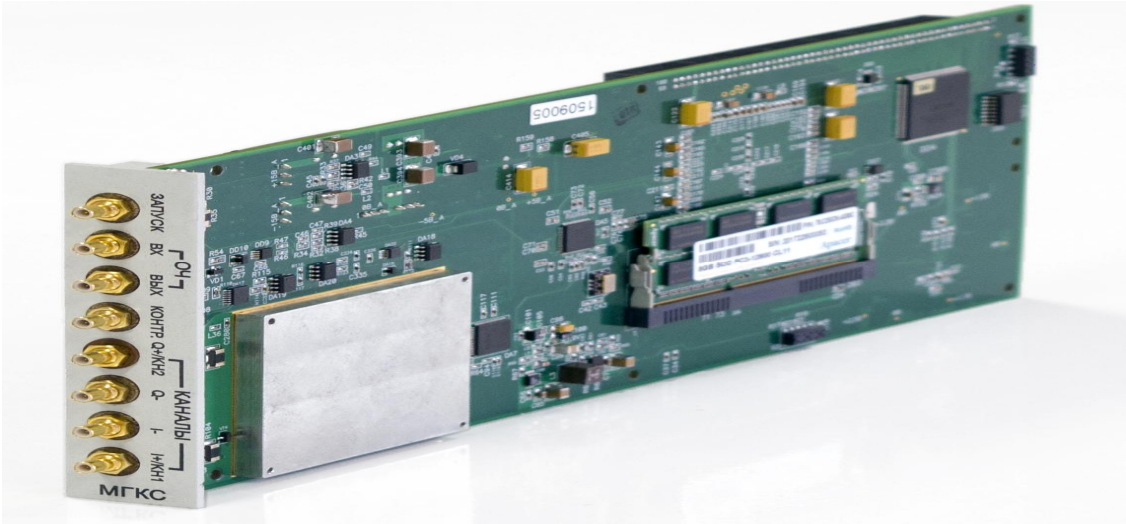

Рисунок 1 – Общий вид генераторов сигналов высокочастотных цифровых МГКС

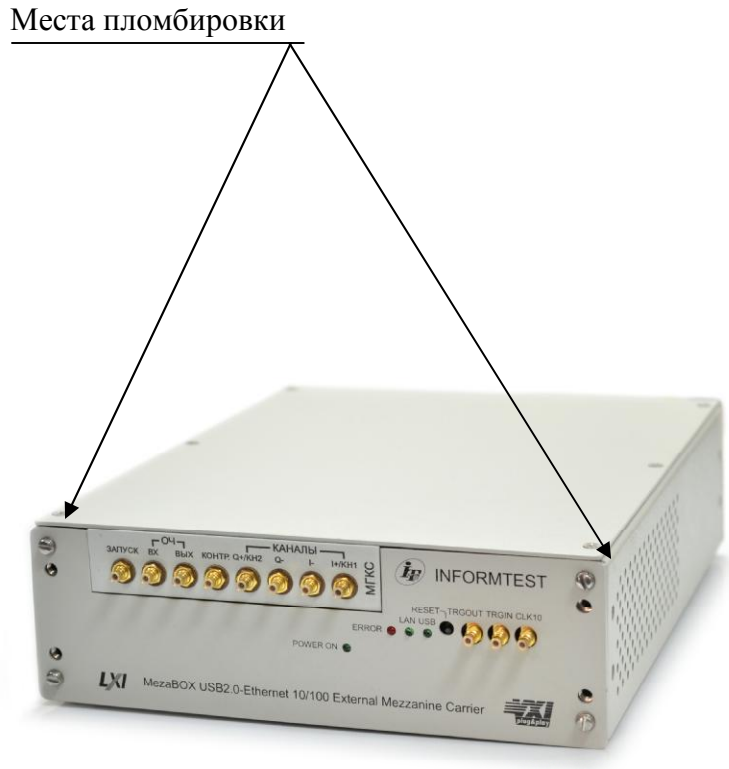

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа генераторов, установленных в устройство MezaBOX

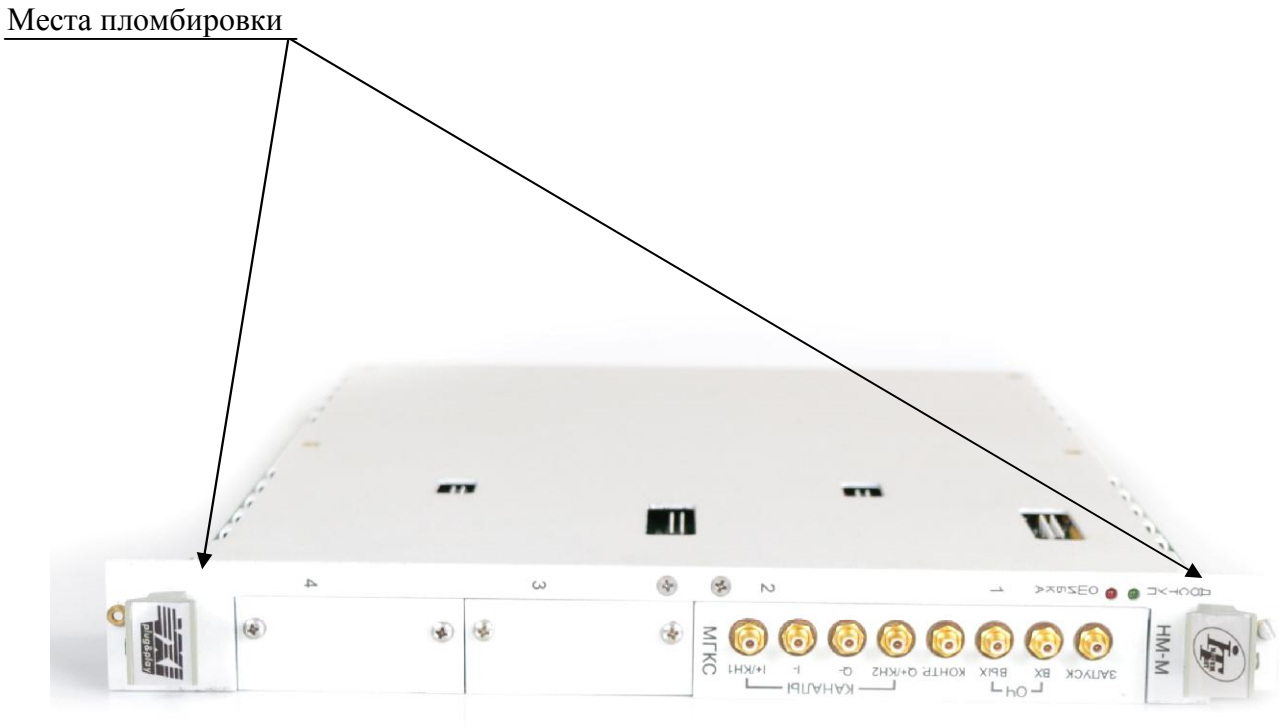

Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа генераторов, установленных в носитель мезонинных модулей НМ-М

Программное обеспечение

Генераторы работают под управлением программного обеспечения (ПО), которое выполняет функции управления режимами работы, считывания и передачи информации. Метрологически значимая часть ПО выделена в файл библиотеки математических функций: unmgqs_math.dll.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	unmgqs_math.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	D77E6F03
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	2
Диапазон воспроизведения частоты, Гц	от 0,1 до $3{,}0\cdot10^{8}$
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения значений частоты (при работе от внутреннего генератора)	$\pm5\cdot10^{-6}$
Диапазоны воспроизведения амплитудных значений напряжения переменного тока, В	от –1 до +1; от –10 до +10
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения амплитудных значений напряжения переменного тока, %: - для диапазона от –1 до +1 В - для диапазона от –10 до +10 В	 ±0,1; ±0,2
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения смещения амплитудных значений напряжения электрического тока в диапазоне от -10 до +10 В, %	±0,2
Неравномерность АЧХ при воспроизведении гармонического сигнала частотой от 0,1 до 150 МГц в диапазоне от -1 до +1 В, дБ	1
Неравномерность АЧХ при воспроизведении гармонического сигнала частотой от 0,1 до 25 МГц в диапазоне от -10 до +10 В, дБ	
Неравномерность АЧХ при воспроизведении гармонического сигнала частотой от 0,1 до 250 МГц в диапазоне от -1 до +1 В, дБ	3
Неравномерность АЧХ при воспроизведении гармонического сигнала частотой от 0,1 до 125 МГц в диапазоне от -10 до + 10 В, дБ	
Уровни гармонических и негармонических искажений при воспроизведении синусоидального сигнала с амплитудой 0 дБм (0,316 В) для частот, дБн*: - 0,1 МГц; - 1 МГц; - 10 МГц; - 50 МГц; - 100 МГц	 -65; -70; -65; -60; -55
Спектральная плотность мощности фазовых шумов при величинах отстройки от 100 Гц до 1 МГц, дБн/Гц**	-100
* дБн – децибел относительно несущей частоты; ** дБн/Гц – децибел относительно несущей частоты в полосе 1 Гц	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	-12; -5,2; +5; +12
Сила тока потребления по цепи «+5 В», А: - пиковое значение - динамическое значение	 8,2 1,0
Сила тока потребления по цепи «-5,2 В», А: - пиковое значение - динамическое значение	 0,06 0,01
Сила тока потребления по цепи «+12 В», А: - пиковое значение - динамическое значение	 0,34 0,03
Сила тока потребления по цепи «-12 В», А: - пиковое значение - динамическое значение	 0,2 0,01
Потребляемая мощность, Вт, не более	46,6
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	271 × 101 × 22
Масса, кг, не более	0,36
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от +5 до +40 90 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор сигналов высокочастотный цифровой МГКС	ФТКС.468266.058	1 шт.
Комплект ПО модулей Информтест	ФТКС.85001-01	1 шт.
Генератор сигналов высокочастотный цифровой МГКС. Руководство по эксплуатации	ФТКС.468266.058РЭ	1 экз.
Генератор сигналов высокочастотный цифровой МГКС. Паспорт	ФТКС.468266.058ПС	1 экз.
Генератор сигналов высокочастотный цифровой МГКС Управляющая панель мезонина Руководство оператора	ФТКС.65058-01 34 01	1 экз.
Драйвер мезонина МГКС. Руководство системного программиста	ФТКС.75058-01 32 01	1 экз.
Опись компакт-диска (CD) «Комплект ПО модулей Информтест»	ФТКС.85001-01 90ОП1	1 экз.
Кабель SMB-BNC	ФТКС.685661.004	3 шт.
Кабель SMB-SMB	ФТКС.685661.009	3 шт.
Кабель SMB-SMA	ФТКС.685661.085	1 шт.
Кабель BNC-BNC	UNC4.853.355-01	1 шт.
Кабель SMB-SLS425	UNC4.853.719	1 шт.

Поверка
осуществляется по разделу 5 «Методика поверки» документа «Генератор сигналов высокочастотный цифровой МГКС. ФТКС.468266.058РЭ», утвержденного ООО «АСК Экспресс» 14 сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458A (рег. № 25900-03);
- анализатор сигналов N9020A с опцией измерения фазовых шумов N9068A (рег. № 56557-14);
- частотомер электронно-счётный CNT-90 (рег.№ 41567-09);
- стандарт частоты рубидиевый FS725 (рег. № 31222-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых генераторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов высокочастотным цифровым МГКС

ГОСТ Р 51884-2002 Магистраль VME, расширенная для контрольно-измерительной аппаратуры (магистраль VXI). Общие технические требования

ГОСТ 22261-94 ГСИ. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ФТКС.468266.058ТУ Генератор сигналов высокочастотный цифровой МГКС. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»)
ИНН 7735126740
Адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, помещ. XIV, ком. 1
Телефон/факс: (495) 983-10-73
E-mail: inftest@inftest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы контроля Экспресс» (ООО «АСК Экспресс»)
Адрес: 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д.64
Телефон: +7 (495) 504-15-11
Аттестат аккредитации ООО «АСК-Экспресс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.312222 от 04.07.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2018 г.