

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ



Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

07 2020

**Генераторы сигналов произвольной
формы HMF2525, HMF2550**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7686 20

Выпускают по технической документации фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 предназначены для формирования и воспроизведения стандартных форм электромагнитных колебаний, электромагнитных колебаний с различными видами модуляции, а также электромагнитных колебаний произвольной формы и применяются при настройке, ремонте и разработке радиоэлектронной аппаратуры, в учебных целях.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Принцип работы генераторов сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 основан на прямом цифровом синтезе. Цифровые отсчеты с информацией о форме сигнала поступают из оперативной памяти прибора на цифро-аналоговый преобразователь (далее – ЦАП). Далее с ЦАП сигнал подается на выходной усилитель, фильтр и схему аттенуаторов, а затем на выходной разъем.

В память генераторов сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 заложены стандартные сигналы различных форм, среди которых: синусоидальный, меандр, прямоугольный с регулируемой скважностью, треугольный, пилообразный и т.д. Для всех видов сигналов имеется возможность введения постоянного смещения. Предусмотрены режимы амплитудной, частотной, фазовой модуляций (внутренней и внешней), режимы качания частоты и генерации заданного количества периодов сигнала. Режим формирования сигналов произвольной формы осуществляется с помощью специального программного обеспечения через внешний компьютер. Для обеспечения синхронизации режимов работы генераторы сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 оснащены входом и выходом сигналов запуска.

Генераторы сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера. Для организации связи с внешними устройствами применяются интерфейсы USB и опционально GPIB, LAN.

Конструктивно генераторы сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 выполнены в корпусе настольного исполнения.

Лист 1 из 5



Модели генераторов сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 отличаются максимальной выходной частотой.

Генераторы сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 имеют следующие опции:

- HO740 – интерфейс GPIB;
- HO730 – интерфейс LAN.

Внешний вид генераторов сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 приведен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2, место для пломбирования обозначено стрелкой.



Рис. 1 – Внешний вид генераторов сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550

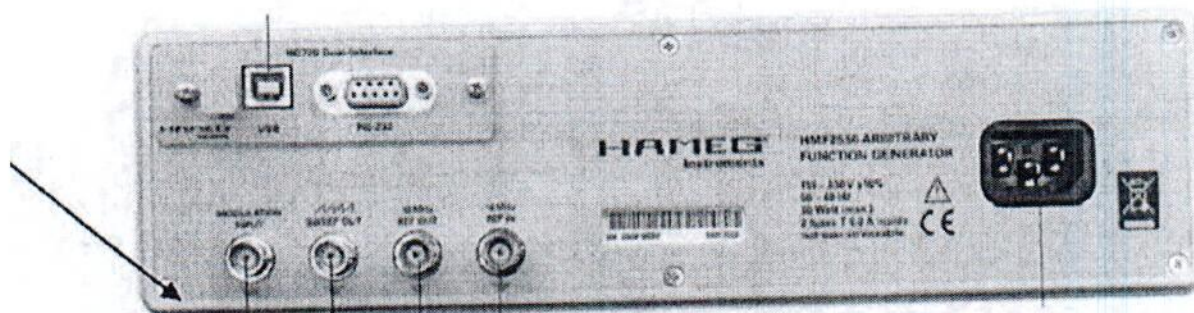


Рис. 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение «HMF Firmware» предназначено только для работы с генераторами сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих приборов.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики осциллографов.

Защита программного обеспечения соответствует уровню «А».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
HMF Firmware	FW HMF	Версия 2.11	C0674151	CRC32

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики генераторов сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристик	Значения характеристик
Диапазон частот выходного синусоидального сигнала: - для модели HMF2525 - для модели HMF2550	от 10 мГц до 25 МГц от 10 мГц до 50 МГц
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты встроенного опорного генератора 10 МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Диапазон установки размаха напряжения U_{pp} выходного сигнала на нагрузке 50 Ом	от 5 мВ до 10 В
Дискретность установки размаха напряжения, мВ	1
Пределы абсолютной погрешности установки размаха напряжения синусоидального сигнала U_{pp} на частоте 1 кГц	$\pm(0,01 \cdot U_{pp} + 1 \text{ мВ})$
Неравномерность АЧХ синусоидального сигнала относительно частоты 1 кГц, %: - в диапазоне до 10 МГц - в диапазоне от 10 МГц до 25 МГц - в диапазоне от 25 МГц до 50 МГц	± 2 $\pm 2,5$ $\pm 5,0$
Пределы установки постоянного напряжения смещения U_{dc} на нагрузке 50 Ом, при выполнении условия, что максимальное и минимальное значения сигнала не превышают $\pm 5 \text{ В}$, В	$\pm 4,995$
Пределы абсолютной погрешности установки постоянного напряжения смещения	$\pm(0,02 \cdot U_{dc} + 2 \text{ мВ})$
Уровень гармонических искажений синусоидального сигнала относительно уровня несущей при $U_{pp} = 1 \text{ В}$, дБ, не более: - в диапазоне до 100 кГц - в диапазоне от 100 кГц до 10 МГц - в диапазоне от 10 МГц до 25 МГц - в диапазоне от 25 МГц до 50 МГц	минус 70 дБ минус 55 дБ минус 40 дБ минус 37 дБ
Диапазон частот выходных прямоугольных импульсов: - для модели HMF2525 - для модели HMF2550	от 100 мГц до 12,5 МГц от 100 мГц до 25 МГц
Диапазон длительностей импульсов прямоугольного сигнала	от 15 нс до 999 с
Длительность фронта и среза прямоугольного сигнала, нс, не более	8
Разрешение АЦП, бит	14
Частота дискретизации АЦП, МГц	250
Количество отсчетов для формирования сигналов произвольной формы	256 000



Основные технические характеристики генераторов сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия применения: - температура, °C - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	20±5 от 30 до 80 от 84 до 106
Хранение/транспортирование: - температура, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от минус 20 до плюс 70 85 от 70 до 107
Масса, кг, не более	3,4
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм	285×75×365
Питание прибора: - напряжение питания, В - частота напряжения питания, Гц	от 190 до 250 от 48 до 52
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Время прогрева, мин.	30

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки генераторов сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 приведена в таблице 4.

Таблица 4

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Генератор сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550	1 шт.	-
2	Опции HO730, HO740	-	по отдельному заказу
3	Кабель питания	1 шт.	-
4	Техническая документация фирмы-изготовителя	1 компл.	-
5	Методика поверки	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генераторы сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550 соответствуют требованиям технической документации фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия.

Поверку в Республике Беларусь проводить по документу МП РТ 1696-2012 «Генераторы сигналов произвольной формы HMF2525, HMF2550. Методика поверки», утвержденному в 2012 году (изменение №1-BY).



Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany
Тел.: +49 89 41 29 0
Факс: +49 89 41 29 12 164
Email: customersupport@rohde-schwarz.com

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: Российская Федерация, 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Тел.: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
Email: info@rostest.ru
Веб-сайт: www.rostest.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

