

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

2013



Генераторы сигналов Г4-221, Г4-221/1	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № <u>РБ 03 16 5095 13</u>
---	---

Выпускают по ТУ ВУ 100039847.074-2006

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Генераторы сигналов Г4-221, Г4-221/1 предназначены для формирования немодулированных сигналов синусоидальной формы, амплитудно-модулированных сигналов синусоидальной формы, сигналов прямоугольной формы (меандр), сигналов прямоугольной формы уровня ТТЛ.

Генераторы Г4-221/1 предназначены также для формирования сигналов синусоидальной и прямоугольной формы (меандр) повышенной амплитуды.

Генераторы применяются для исследования, настройки и испытаний приборов и систем, используемых в радиотехнике, электронике, автоматике, акустике, вычислительной и измерительной технике, приборостроении.

ОПИСАНИЕ

В генераторах сигналов Г4-221 и Г4-221/1 сигнал синусоидальной формы вырабатывается методом прямого цифрового синтеза. Синтезатор сигнала, построенный на микросхеме AD9835, управляется микропроцессорным устройством, которое обеспечивает перестройку частоты сигнала, а также индикацию частоты цифровым табло.

Сигнал синусоидальной формы, сформированный синтезатором, усиливается и преобразуется в выходные сигналы синусоидальной формы напряжением не менее 10 В, прямоугольной формы типа «меандр» размахом не менее 28 В, прямоугольной формы уровня ТТЛ и в амплитудно-модулированный сигнал.

Кроме этого, генераторы Г4-221/1 имеют дополнительный усилитель, который усиливает сигнал синусоидальной формы до напряжения не менее 30 В и сигнал прямоугольной формы до размаха не менее 80 В.

Внешний вид генераторов сигналов приведен на рисунках 1 и 2.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) - передняя панель генераторов сигналов (приложение А, рисунок А.1).

Места пломбирования и нанесения поверительного клейма – задняя панель генераторов сигналов (приложение А, рисунок А.2).





Рисунок 1 - Внешний вид генераторов сигналов Г4-221



Рисунок 2 - Внешний вид генераторов сигналов Г4-221/1

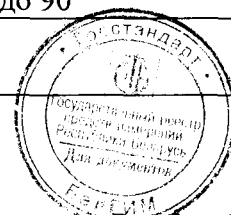


ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики генераторов сигналов Г4-221, Г4-221/1 указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
1 Диапазон частот формируемых сигналов: - немодулированных синусоидальной формы - амплитудно-модулированных синусоидальной формы - прямоугольной формы (меандр) и прямоугольной формы уровня ТТЛ - синусоидальной и прямоугольной форм повышенной амплитуды (только для генераторов Г4-221/1)	от 0,1 Гц до 17 МГц; от 50 кГц до 17 МГц; от 0,1 Гц до 1 МГц; от 0,1 Гц до 1 МГц
2 Дискретность установки частоты, Гц	0,1
3 Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц	$\pm(0,012 + 0,0001 \cdot f)$, где f – значение частоты в Гц
4 Нестабильность частоты за 15 мин, не более	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$
5 Максимальное напряжение сигнала синусоидальной формы, В: - на согласованной нагрузке 50 Ом - без нагрузки	5; 10
6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения сигнала синусоидальной формы, В: - в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц - в диапазоне частот св. 1 до 10 МГц	$\pm(0,2 + 0,05 \cdot U)$; $\pm(0,5 + 0,05 \cdot U)$, где U – значение установленного напряжения, В
7 Максимальный размах сигнала прямоугольной формы (меандр), В, не менее: - на согласованной нагрузке 50 Ом - без нагрузки	14; 28
8 Коэффициент гармоник сигнала синусоидальной формы, %, не более: - в диапазоне частот от 10 до 100 Гц; - в диапазоне частот св. 100 Гц до 120 кГц; - в диапазоне частот св. 120 кГц до 1 МГц; - в диапазоне частот св. 1 до 10 МГц	0,3; 0,2; 1; 4
9 Плавное ослабление сигналов, дБ, не менее	40
10 Ступенчатое ослабление сигналов, дБ	20, 40, 60
11 Пределы допускаемой погрешности ступенчатого ослабления сигналов, дБ: - в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц - в диапазоне частот св. 1 до 10 МГц	$\pm 0,4$; ± 1
12 Амплитудная модуляция (АМ): - внутренним сигналом с частотой, Гц; - внешним сигналом с частотой, кГц	$1000 \pm 10 \%$; от 0,03 до 10
13 Коэффициент АМ, %	от 0 до 90
14 Пределы допускаемой погрешности установки коэффициента АМ, %	± 5



Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
15 Параметры сигнала прямоугольной формы (уровень ТТЛ): - время перехода из "1" в "0" и из "0" в "1", нс, не более - напряжение "1", В, не менее - напряжение "0", В, не более	100; 2,4; 0,4
16 Максимальное напряжение сигнала синусоидальной формы повышенной амплитуды на нагрузке 1 кОм, В	30
17 Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения сигнала синусоидальной формы повышенной амплитуды в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц, В	$\pm(0,5 + 0,05 \cdot U)$ В, где U – значение установленного напряжения, В
18 Коэффициент гармоник сигнала синусоидальной формы повышенной амплитуды, %, не более: - в диапазоне частот от 10 до 100 Гц - в диапазоне частот от 100 Гц до 120 кГц; - в диапазоне частот от 120 кГц до 1 МГц	0,3 0,2 1
19 Максимальный размах сигнала прямоугольной формы (меандр) повышенной амплитуды, В: - в диапазоне частот до 100 кГц - в диапазоне частот от 100 кГц до 1 МГц	80 50
20 Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки размаха сигнала прямоугольной формы повышенной амплитуды, В: - в диапазоне частот от 10 Гц до 100 кГц - в диапазоне частот от 100 кГц до 1 МГц	$\pm(0,5 + 0,1 \cdot U)$; $\pm(0,5 + 0,2 \cdot U)$ В, где U – значение установленного размаха в вольтах
21 Характеристики сети питания переменного тока:	
- напряжение, В;	230 ± 23
- частота, Гц	$50 \pm 0,5$
22 Потребляемая мощность, В·А, не более	40
23 Диапазон температур рабочих условий применения, °С	от минус 10 до плюс 50
24 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-96	IP20
25 Габаритные размеры, мм, не более	345×306×127
26 Масса, кг, не более	4,5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель генераторов сигналов Г4-221, Г4-221/1 методом офсетной печати, на эксплуатационную документацию - типографским методом.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки генераторов сигналов Г4-221, Г4-221/1 приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование, тип	Количество на комплект	
		Г4-221	Г4-221/1
УШЯИ.468759.022	Генератор сигналов Г4-221	1	-
УШЯИ.468759.023	Генератор сигналов Г4-221/1	-	1
УШЯИ.468759.022 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
УШЯИ.468759.023 РЭ	Руководство по эксплуатации		1
УШЯИ.460874.001	Методика поверки	1	1
МП МРБ МП.1544-2006			
Шнур сетевой SCZ-1		1	1
Кабель	Гг4.850.252	1	1
Кабель	РУВИ.685631.011	1	1
Кабель интерфейсный	УШЯИ.685681.001	1	1
Нагрузка 50 Ом	УШЯИ.468548.010	1	1
Нагрузка 1 кОм	УШЯИ.468548.011		1
Вставка плавкая ВП2Б-1 0,5 А	ОЮ0.481.005 ТУ	2	2
УШЯИ.305642.189	Упаковка	1	-
УШЯИ.305642.189-01	Упаковка	-	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ТУ ВУ 100039847.074-2006 «Генераторы сигналов Г4-221, Г4-221/1. Технические условия»;

Методика поверки УШЯИ.460874.001 (МРБ МП.1544-2006).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генераторы сигналов Г4-221 и Г4-221/1 соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ТУ ВУ 100039847.074-2006. Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр испытаний средств измерений и техники «БелГИМ».

Республика Беларусь г. Минск, Старовиленский тракт, д. 93, тел. (017) 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «МНИПИ», 220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73

Телефон: (017)262-21-79, факс:(017)262-88-81

Электронная почта: E-mail: oaomnipi@mail.belpak.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

С. В. Курганский

Первый заместитель генерального
директора-главный инженер ОАО «МНИПИ»

А. А. Володкевич

ПРИЛОЖЕНИЕ А

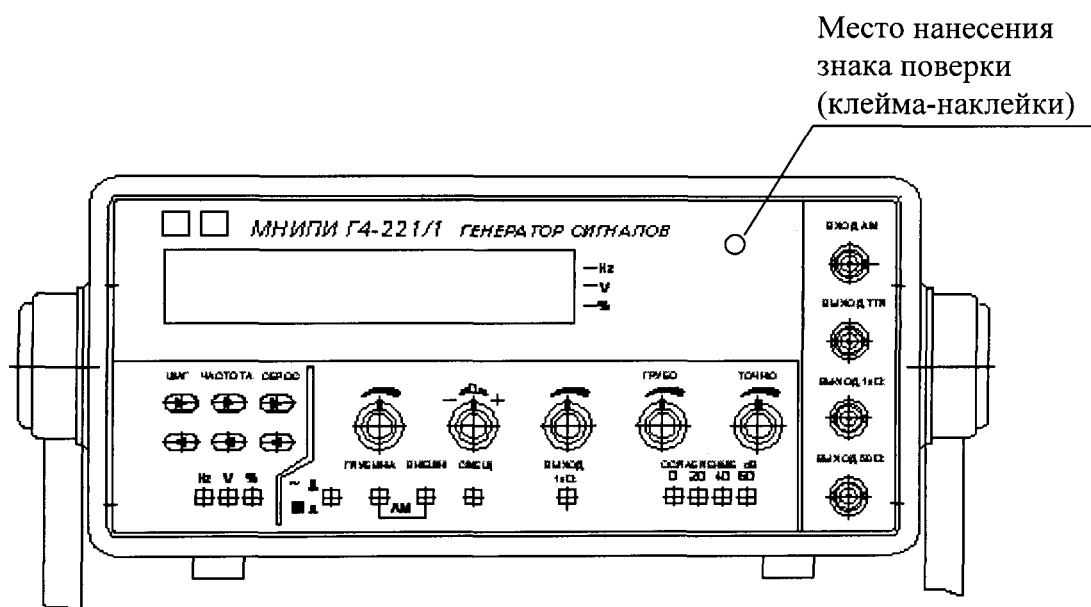


Рисунок А.1 - Передняя панель генераторов сигналов Г4-221 и Г4-221/1

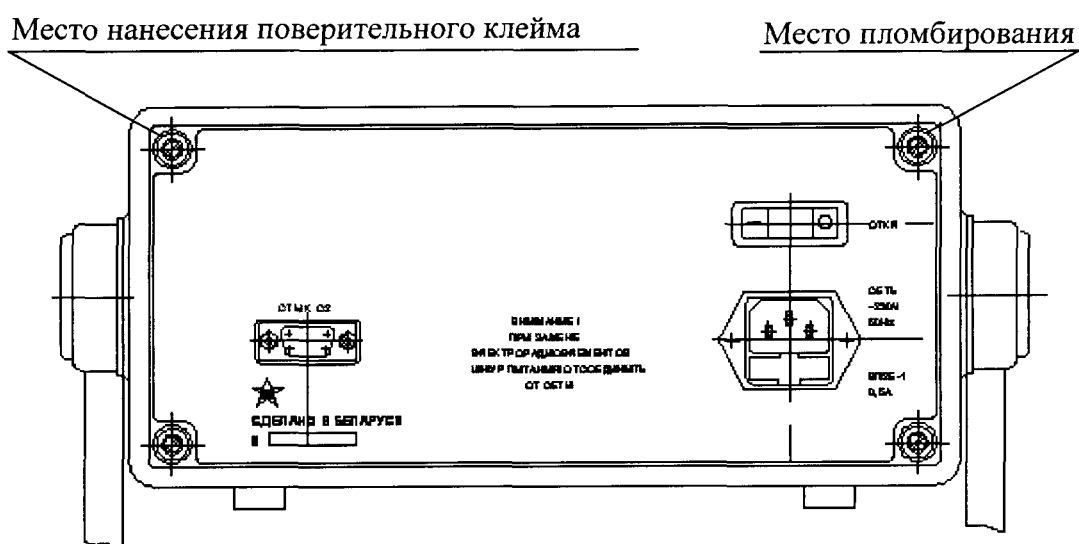


Рисунок А.2 - Задняя панель генераторов сигналов Г4-221 и Г4-221/1