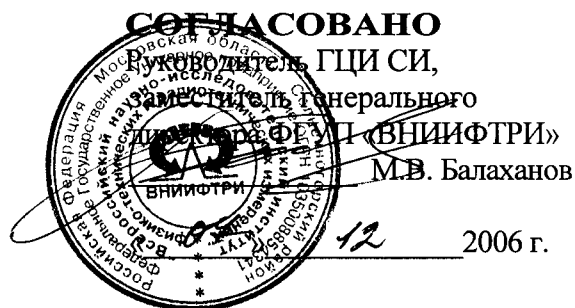


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ Г4-221, Г4-221/1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 33410-06 Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям 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.

Генератор Г4-221/1 предназначен 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 формируется 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, в амплитудно-модулированный сигнал.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон частот сигналов:
 - немодулированных синусоидальной формы от 0,1 Гц до 17 МГц
 - амплитудно-модулированных синусоидальной формы от 50 кГц до 17 МГц
 - прямоугольной формы (меандр) и прямоугольной формы уровня ТТЛ от 0,1 Гц до 1 МГц
 - синусоидальной и прямоугольной форм повышенной амплитуды (только для генераторов Г4-221/1) от 0,1 Гц до 1 МГц

• Дискретность установки частоты, Гц	0,1
• Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц	$\pm(0,012+0,0001f)$, где f- значение установленной частоты в Гц
• Нестабильность частоты за 15 мин, не более	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$
• Максимальное напряжение сигнала синусоидальной формы, В, не менее:	
- на согласованной нагрузке 50 Ом	5
- при работе на нагрузку более 100 кОм	10
• Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения сигнала синусоидальной формы, В:	
- в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц;	$\pm(0,2+0,05U)$
- в диапазоне частот св. 1 до 10 МГц	$\pm(0,5+0,05U)$ В, где U - значение установленного напряжения в В
• Максимальный размах сигнала прямоугольной формы (меандр), В, не менее:	14
- на согласованной нагрузке 50 Ом	28
- при работе на нагрузку более 100 кОм	
• Коэффициент гармоник сигнала синусоидальной формы, %, не более:	0,3
- в диапазоне частот от 10 до 100 Гц;	0,2
- в диапазоне частот св. 100 Гц до 120 кГц	1,0
- в диапазоне частот св. 120 кГц до 1 МГц;	4,0
- в диапазоне частот св. 1 до 10 МГц	
• Плавное ослабление сигналов, дБ, не менее	40
• Ступенчатое ослабление сигналов, дБ	20, 40, 60
• Пределы допускаемой абсолютной погрешности ступенчатого ослабления сигналов, дБ:	$\pm 0,4$
- в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц;	± 1
- в диапазоне частот св. 1 до 10 МГц	
• Амплитудная модуляция (АМ):	
- внутренним сигналом с частотой, Гц;	1000
- внешним сигналом с частотой, Гц	от 30 до 10000
• Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты внутреннего модулирующего источника, %	± 10
• Коэффициент АМ, %	от 0 до 90
• Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ, %	± 5
• Параметры сигнала прямоугольной формы (уровень ТТЛ):	
- время перехода из "1" в "0" и из "0" в "1", нс, не более	100
- напряжение "1", В, не менее	2,4
- напряжение "0", В, не более	0,4
• Максимальное напряжение сигнала синусоидальной формы повышенной амплитуды на нагрузке 1 кОм, В, не менее	30
• Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения сигнала синусоидальной формы повышенной амплитуды в диапазоне частот от 10 Гц до 1 МГц, В	$\pm(0,5+0,05U)$, где U – значение установленного напряжения в В

• Коэффициент гармоник сигнала синусоидальной формы повышенной амплитуды, %, не более:		
- в диапазоне частот от 10 до 100 Гц;		0,3
- в диапазоне частот св. 100 Гц до 120 кГц;		0,2
- в диапазоне частот св. 120 кГц до 1 МГц		1
• Максимальный размах сигнала прямоугольной формы (меандр) повышенной амплитуды, В, не менее:		80
- в диапазоне частот до 100 кГц;		50
- в диапазоне частот св. 100 кГц до 1 МГц		
• Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки размаха сигнала прямоугольной формы повышенной амплитуды, В:		
- в диапазоне частот от 10 Гц до 100 кГц;		$\pm(0,5+0,1U)$
- в диапазоне частот св. 100 кГц до 1 МГц		$\pm(0,5+0,2U)$, где U - значение установленного размаха в В
• Питание от сети переменного тока:		230 ± 23
- напряжение, В;		$50 \pm 0,5$
- частота, Гц		40
• Потребляемая мощность, В А, не более		
• Диапазон температур рабочих условий применения, ° С		от минус 10 до плюс 50
• Относительная влажность окружающего воздуха при 25 ° С, %		до 90
• Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96		IP20
• Габаритные размеры, мм, не более		345x306x127
• Масса, кг, не более		4,5
• Средняя наработка на отказ, ч, не менее		15000

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество на	
		Г4-221	Г4-221/1
УШЯИ.468759.0222	Генератор сигналов Г4-221	1	1
УШЯИ.468759.023	Генератор сигналов Г4-221/1		
УШЯИ.468759.022 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1
УШЯИ.468759.023 РЭ	Руководство по эксплуатации		
УШЯИ.460874.001	Методика поверки	1	1
МП (МРБ МП. 1544-2006)			
ШНУР сетевой SCZ-1		1	1
Кабель	Тг4.850.252	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 0,5А	ОЮ0.481.005ТУ	2	2
УШЯИ.305642.189 УШЯИ.305642.189- 01	Упаковка Упаковка	1	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Генераторы сигналов Г4-221, Г4-221/1. Методика поверки» УШЯИ.460874.001 МП (МРБ МП.1544-2006), утвержденным БелГИМ в апреле 2006 года.

Основное поверочное оборудование:
 частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 (погрешность $\pm 5 \cdot 10^{-7}$), милливольтметр ВЗ-59 (погрешность $\pm 0,4 \%$), микровольтметр селективный В6-10 (погрешность $\pm 6 \%$), осциллограф С8-36 (погрешность коэффициента отклонения $\pm 2,5 \%$, погрешность коэффициента развертки $\pm 1,5 \%$), измеритель коэффициента амплитудной модуляции С2-23 [погрешность $\pm (1,5 \cdot 10^{-2} \cdot M + 0,2)$].

Межповерочный интервал: один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды"

ГОСТ 12.2.091-2002 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования"

ТУ ВУ 100039847.074-2006 "Генераторы сигналов Г4-221, Г4-221/1. Технические условия".


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип генераторов сигналов Г4-221 и Г4-221/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

• Открытое акционерное общество "МНИПИ", 220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73.
 Тел.: (017)2625548, факс: (017) 2628881, e-mail: oaomnipi@mail.belpak.by
<http://www.mnipi.by>

Главный метролог ФГУП «ВНИИФТРИ»

 А.С. Дойников