



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

4429

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**Генераторы сигналов сложной формы Г6-45,**

**ЧУП "Завод СВТ", г. Минск, Республика Беларусь (ВУ),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 16 2300 07** и допущен к применению в Республике Беларусь с 22 февраля 2007 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

*S.A. Ivlev*  
С.А. Ивлев

22 февраля 2007 г.



НТК по метрологии Госстандарта

№ 02-02

22 ФЕВ 2007

секретарь НТК *[Signature]*

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
Республиканского унитарного  
предприятия «Белорусский  
государственный институт  
метрологии»

ЖАГОРА Н.А.

2007



**Генераторы сигналов  
сложной формы Г6-45**

**ВНЕСЕНЫ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № РБ 0316230007**

**Выпускают по ТУ РБ 100363840.021-2004**

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Генераторы сигналов сложной формы Г6-45, Г6-45/1 (далее - генераторы) предназначены для генерирования стандартных электрических сигналов синусоидальной, прямоугольной, треугольной и пилообразной формы, а также сигналов с различными видами модуляции, функциональных и телевизионных сигналов.

Область применения генераторов: исследование, настройка и испытание систем и приборов, используемых в радиоэлектронике, вычислительной и измерительной технике, машиностроении и приборостроении.

**ОПИСАНИЕ**

Генераторы содержат следующие функциональные блоки:  
модуль основной (в него входит устройство ввода-вывода, блок синтеза сигнала, модуль памяти, блок синхронизации);

генератор управляемый напряжением (ГУН);  
блок управления и индикации (только для Г6-45/1);  
блока питания;

Генератор Г6-45 работает только в режиме дистанционного управления через интерфейс LPT.

Генератор Г6-45/1 работает в режиме ручного управления и дистанционного управления через интерфейс LPT.

Управление работой генераторов с помощью персональной ЭВМ (ПЭВМ) типа IBM PC производится под управлением оригинального программного обеспечения «Wfg\_BELVAR.exe» в операционной системе Microsoft Windows через параллельный порт принтера.

В генераторах применена схема цифрового синтеза сигналов с кварцевой стабилизацией опорной частоты. Формирование сигналов осуществляется в модуле основном с помощью 8-ми разрядного цифро-аналогового преобразования (ЦАП). Опорная частота сигнала генерируется в модуле ГУН при смешивании колебаний опорного кварцевого генератора с колебаниями переменной частоты. Управляющие напряжения для ГУН вырабатываются в модуле основном системой ФАПЧ с помощью 8-ми разрядного ЦАП.



Формирование команд для модуля основного, задающего форму, частоту и амплитуду сигналов, осуществляется в генераторе Г6-45 с помощью ПЭВМ, а в генераторе Г6-45/1 – с помощью ПЭВМ, а также с клавиатуры блока управления.

Конструктивно генераторы выполнены в малогабаритном металлическом корпусе с ручкой.

На передней панели генераторов расположены: выход «1 V 50 Ω» для подключения к внешним исследуемым цепям, выход синхроимпульсов ТТЛ уровня и сетевой выключатель питания с подсветкой, а в генераторе Г6-45/1 еще и светодиодный индикатор отображения частоты и амплитуды и кнопки управления режимами работы.

На задней панели генераторов расположены: высокочастотный выход для подключения к внешним исследуемым цепям, разъем питания и разъем интерфейса LPT для подключения генераторов к компьютеру посредством стандартного интерфейсного кабеля.

Питание генераторов осуществляется от сети переменного тока напряжением 230 В.

Внешний вид генераторов приведен на рисунках 1 и 2.

Схема пломбирования генераторов от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения оттиска поверительного клейма и поверительного клейма-наклейки приведена в приложении А .



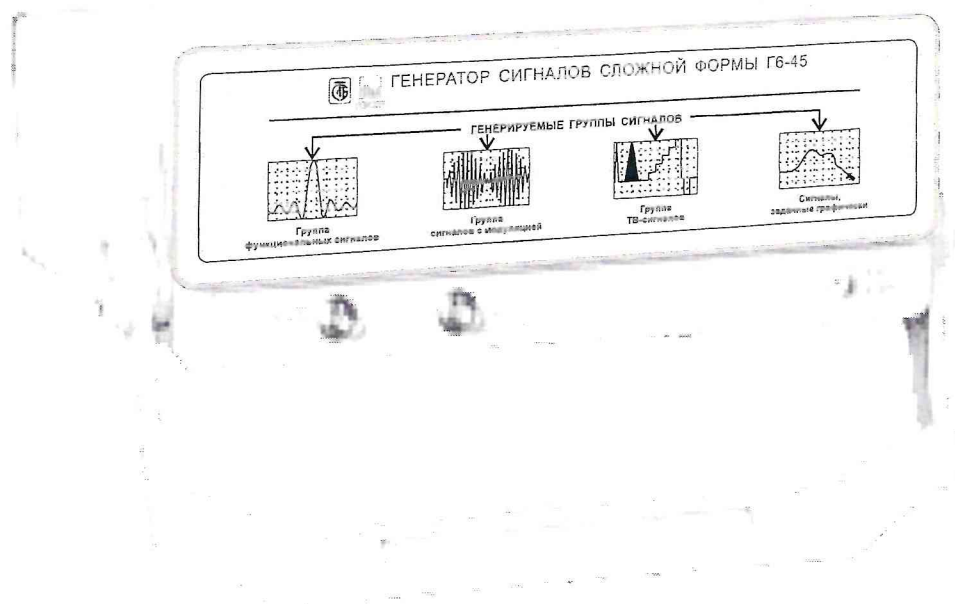


Рисунок 1 – Генератор сигналов сложной формы Г6-45. Внешний вид.

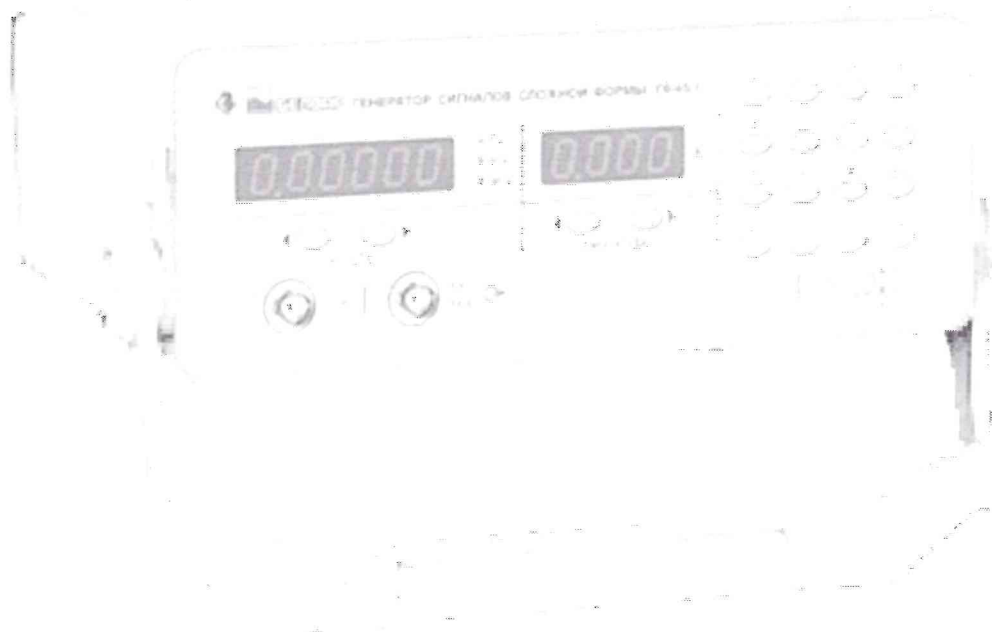


Рисунок 2 – Генератор сигналов сложной формы Г6-45/1. Внешний вид.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот генерируемых сигналов:	
синусоидальной формы	от 0,01 Гц до 100 МГц
прямоугольной формы	от 0,01 Гц до 10 МГц
треугольной и пилообразной формы	от 0,01 Гц до 100 кГц
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки частоты синусоидального сигнала во всем диапазоне частот	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \%$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности установки частоты синусоидального сигнала от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C в рабочем диапазоне температур	$\pm 2,5 \cdot 10^{-3} \%$
Относительная нестабильность частоты синусоидального сигнала на частотах более 20 Гц за любые 15 мин работы	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \%$
Допускаемое значение изменения частоты синусоидального сигнала на частотах до 10 МГц при уменьшении уровня выходного сигнала на 0 дБ	$\pm 5 \cdot 10^{-4}$
Максимальная амплитуда напряжения выходного сигнала синусоидальной формы при сопротивлении нагрузки 50 Ω, не менее:	
на выходе «1 V 50 Ω»	0,995 В
на выходе «ВЧ ~»	0,5 В
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки амплитуды напряжения выходного сигнала синусоидальной формы в диапазоне частот до 1 МГц:	
при амплитуде выходного напряжения от 0,004 до 0,05 В	± 5 %
при амплитуде выходного напряжения от 0,05 до 0,1 В	± 1 %
при амплитуде выходного напряжения от 0,1 до 1 В	± 0,5 %
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности установки амплитуды напряжения выходного сигнала синусоидальной формы в диапазоне частот до 1 МГц от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C в рабочем диапазоне температур	± 0,25 %
Относительная нестабильность амплитуды напряжения выходного сигнала синусоидальной формы в диапазоне частот от 20 Гц до 10 МГц за любые 15 минут работы:	± 0,1 %
Неравномерность амплитуды напряжения выходного сигнала синусоидальной формы:	
в диапазоне частот от 0,01 Гц до 1 МГц	± 1 %
в диапазоне частот от 1 до 10 МГц	± 5 %
Предельно- допустимый коэффициент гармоник сигнала синусоидальной формы в диапазоне частот до 200 кГц, не более	0,5 %
Ослабление наибольшей по амплитуде гармоники сигнала синусоидальной формы относительно его первой гармоники, не менее	
в диапазоне частот до 10 МГц	30 дБ
в диапазоне частот от 10 до 50 МГц	25 дБ
в диапазоне частот от 50 до 100 МГц	20 дБ



Предельно- допустимый коэффициент нелинейности сигнала треугольной формы на уровне от 0,1 до 0,9	±1 %
Параметры сигнала прямоугольной формы, не более:	
длительность фронта, среза	10 нс
величина выбросов за фронтом и за срезом	3 %
неравномерность вершины	5 %
Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициента заполнения сигнала прямоугольной формы	±1 %
Масса генератора, не более	3 кг
Габаритные размеры генератора , не более	360x270x110 мм
Потребляемая мощность, не более	20 В А (для Г6-45), 25 В А(для Г6-45/1)
Средняя наработка на отказ, не менее	8000 ч
Среднее время восстановления работоспособного состояния генератора, не более	4 ч
Рабочие условия применения :	
- температура окружающего воздуха	от плюс 10 до плюс 35 °С
-относительная влажность воздуха	80 % при 25 °С
- напряжение сети питания	(230 ± 23) В
- частота промышленной сети	(50 ± 1) Гц

### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносят на лицевую панель генераторов методом офсетной печати, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Генератор поставляется в следующем комплекте:

Наименование, тип	Обозначение	Количество на исполнение		Примечание	
		Г6-45	Г6-45/1		
Генератор сигналов сложной формы	РУВИ.411654.001	1	-		
Генератор сигналов сложной формы	РУВИ.411654.001-01	-	1		
Комплект принадлежностей, в нем: вставка плавкая ВП2Б-1В 0,25 А	РУВИ.305654.022	1	1		
шнур соединительный	АГО.481.304 ТУ	2	2		
кабель №1	РУВИ.685631.040	1	1		
кабель SCA-109/10 Centronix для принтера	Тг4.850.252	2	2		
нагрузка «50 Ω»	РУВИ.687281.002-11	1	1		
Программа управления генератором сигналов сложной формы Г6-45	РУВИ.305659.090-05	1*	-		компакт-диск (CD-R)
Программа управления генератором сигналов сложной формы Г6-45/1	РУВИ.305659.090-06	-	1*		
Руководство по эксплуатации	РУВИ.411654.001 РЭ	1	1		
Методика поверки	РУВИ.411654.001 МП (МП.МН1400-2004)	1	1		
Ящик	РУВИ.321312.004-57	1	1	Потребительская упаковка	

\* Номер компакт-диска соответствует заводскому номеру прибора



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 100363840.021-2004 «Генератор сигналов сложной формы Г6-45. Технические условия».

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

ГОСТ 26245-90 «Генераторы сигналов сложной формы. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 12.2.091-2002 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования».

МП. МН 1400-2004 «Генератор сигналов сложной формы Г6-45, Г6-45/1. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генераторы соответствуют требованиям ТУ РБ 100363840.021-2004, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 26245-90, ГОСТ 12.2.091-2002.

Межповерочный интервал - 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ


Частное производственное унитарное предприятие «Завод СВТ»  
220005, г. Минск, пр. Независимости, 58, к. 30, тел. 293-94-68, факс 284-46-47.  
Реквизиты: р/с3012072700010 в ф-ле 529 «Белсвязь» АСБ «Беларусбанк» по  
г. Минску, код банка 153001720, УНН 190737825, ОКПО 37696999.

Директор частного производственного  
унитарного предприятия «ЗСВТ»

 К.В.Рябокоть

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2007

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

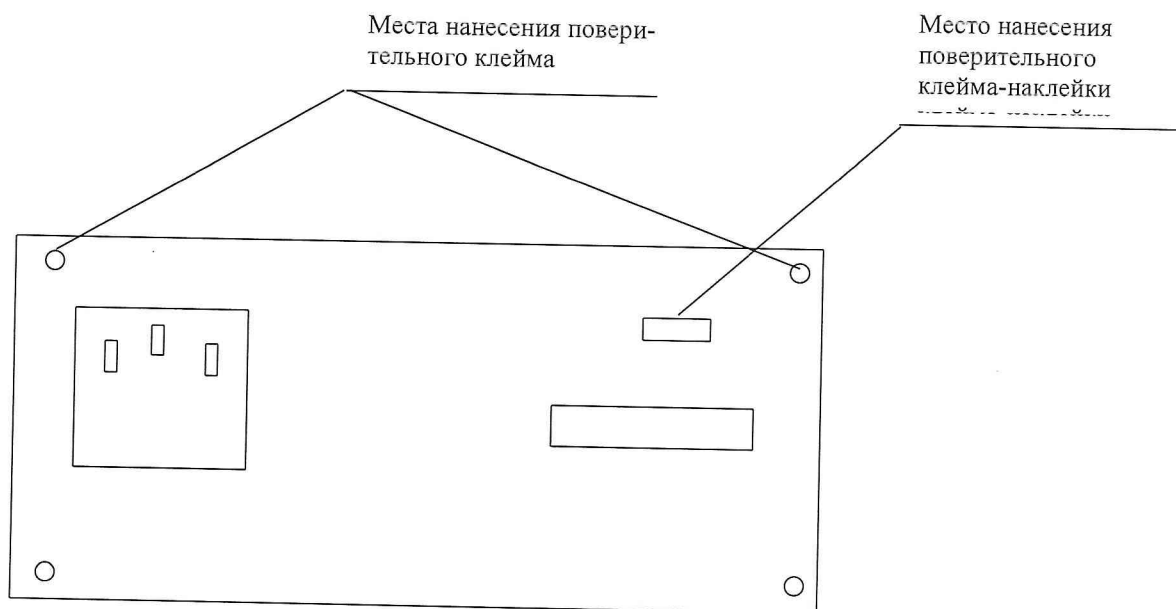
 С.В.Курганский

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2007





**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендуемое)



**Рисунок А.1** – Схема пломбирования на задней панели генераторов Г6-45, Г6-45/1

