

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: <http://rudshel.nt-rt.ru> || rhd@nt-rt.ru

**Генератор сигналов произвольной формы -
программируемый генератор импульсов для IBM PC/
AT(ATX)- совместимых компьютеров
ГСПФ-ПГИ**

Технические характеристики

1. ОПИСАНИЕ ГЕНЕРАТОРА И ПРИНЦИПОВ ЕГО РАБОТЫ

1.1. Назначение и область применения

- 1.1.1. Генератор ГСПФ-ПГИ в составе с компьютером типа IBM PC/AT представляет собой источник сигналов цифровой формы с уровнями TTL, произвольной последовательности и предназначен для автоматизированного исследования, настройки и испытания различных цифровых систем и приборов. Применяется в различных сферах производства, науки и образовании.
- 1.1.2. Генератор предназначен для работы в качестве составной части ПК.
- 1.1.3. В качестве ПК используется IBM PC/AT-совместимый компьютер.
- 1.1.4. В комплекте с программным обеспечением генератор способен выполнять следующие функции:
- Цифровой генератор колебаний произвольной последовательности;
 - генератор тестовых сигналов;
 - контроль и испытание цифровых устройств;
 - системы автоматического управления на базе ПК;
 - автоматические системы контроля и испытаний на базе ПК, а также различные другие применения.
- 1.1.5. Области применения: прикладные, лабораторные, научно-исследовательские, промышленные цели и т.д.

1.2. Условия применения генератора

1.2.1. Нормальные условия применения генератора указаны в таблице
(Таблица 1. 1)

Таблица 1. 1

Нормальные условия применения (зависят от типа ПК)

Температура окружающего воздуха	+20 ±5 °С
Относительная влажность воздуха	от 30 до 80 % при температуре 25 °С
Атмосферное давление	84 – 106 кПа (630 – 795 мм рт. Ст.)

1.2.2. Рабочие условия применения генератора указаны в таблице
(Таблица 1. 2).

Таблица 1. 2

Рабочие условия применения (зависят от типа ПК)

Температура окружающего воздуха	От 5 до 40 °С
Относительная влажность воздуха	90 % при температуре 25 °С
Атмосферное давление	70 – 106,7 кПа (537 – 800 мм рт. ст.)

1.3. Состав комплекта поставки генератора

1.3.1. Состав комплекта поставки генератора указан в таблице (Таблица 1. 3).

Таблица 1. 3

Наименование, тип	Количество	Обозначение	Примечание
I. Упаковочная коробка	1		
1) Плата ГСПФ-ПГИ, упакованная в гофрированный полиэтилен;	1	РДФК.468789.116	
2) Ответные части внешних разъемов типа CP75-109Ф.	5		
3) Комплект программного обеспечения;	1		Диск CD
4) Руководство по эксплуатации платы ГСПФ-ПГИ для IBM PC/AT-совместимых компьютеров.	1	РДФК.468789.116 РЭ	Брошюра с гарантийным талоном
5) Паспорт платы ГСПФ-ПГИ для IBM PC/AT-совместимых компьютеров.	1	РДФК. 468789.116 ПС	

1.4. Технические характеристики

Наименование	Размерность	Значение
1	2	3
Основные характеристики		
Форма генерируемых сигналов		ТТЛ совместимые сигналы
Количество линий в выходном слове	бит	4
Выходные линии генератора		XP1, XP3, XP4, XP5 Сигнал линии XP2 является инверсным к линии XP1
Максимальная длина буфера данных	бит	4 194 304
Дискретность данных	бит	4
Частота смены выходных данных	МГц	32, 16, 8, 4, 2, 1, 0,5, 0,25
Основная погрешность установки частоты генератора ¹	%	±0,05
Дополнительная погрешность установки частоты генератора ¹ , обусловленная изменением температуры окружающей среды	% /°C	±0,0005
Нестабильность частоты генератора ¹	%	не превышает 0.01 за любые 15 минут работы генератора после выхода на рабочий режим.
Наименьшее значение высокого уровня выходного сигнала на нагрузке 50Ω	В	+2 ²
Наибольшее значение низкого уровня выходного сигнала на нагрузке 50Ω	В	+0,5 ²

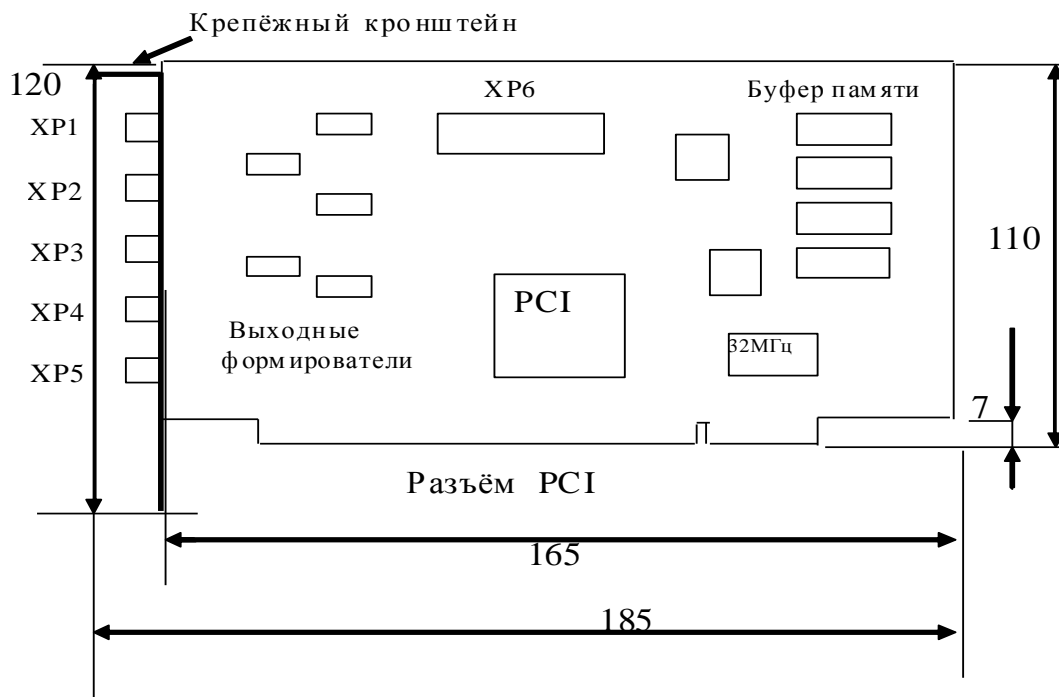
¹ Здесь и далее под понятием генератор подразумевается, что плата ГСПФ-ПГИ формирует периодический сигнал.

² Параметры уровней выходных сигналов определяются характеристиками использованных выходных драйверов. Указаны для 530JA16 или SN74S140D.

Время переключения при сопротивлении нагрузки 93 Ом и емкости не более 150 пФ	нс	6 ²
Дополнительные характеристики		
Выходное сопротивление генератора	Ω	50
Номинальное значение сопротивления согласованной линии на выходах ХР6-ХР5	Ω	75
Максимальная ёмкость нагрузки	пФ	не более 150
Источник тактовой частоты		<ul style="list-style-type: none"> • встроенный кварцевый генератор 32 МГц • Внешний источник тактовых импульсов, подключаемый к ХР6 • программный строб.
Режимы воспроизведения буфера		<ul style="list-style-type: none"> • Циклический • Однократный с программным стартом • Циклический с внешним запуском • Однократный с внешним запуском
Тип запуска от внешнего источника сигнала		Программируемый по фронту или по спаду
Параметры сигналов внешнего запуска или внешнего тактового генератора на входном разъёме ХР6		Уровни сигнала внешнего запуска или внешнего тактового генератора соответствуют уровням сигналов ТТЛ. ¹
Максимальное напряжение входа внешнего запуска или внешнего тактового генератора (ХР6)	В	От 0 до +5 ¹
	МГц	От 0 до 50

Диапазон частот входного сигнала		
Длительность фронта и спада входного сигнала	нс	не более 25
Время установления рабочего режима	Мин.	не более 3
Устройство обеспечивает непрерывную работу при сохранении своих характеристик в рабочих условиях в течении	Ч.	24
Общие характеристики		
Шина интерфейса ПК		PCI (PCI 2.1 Совместимый)
Плата ГСПФ-ПГИ обеспечивает указанные характеристики при питании	В	+5 ±5%
Питание генератора осуществляется		от компьютера через соединительные ламели интерфейсного разъёма
Потребляемый ток	А	не более 1
Габаритные размеры Рис.5.1 (не более): <ul style="list-style-type: none"> • без кронштейна и разъёмов • с учетом установочного кронштейна и разъёмов 	мм	165×110×17 185×120×25
Масса (не более):	г	160

Обратите внимание, что по цепям запуска и тактирования генератор ГСПФ-ПГИ не имеет встроенной защиты. Эти цепи предназначены для внутриблочного соединения при создании сложных взаимосвязей между несколькими генераторами и другими устройствами.



Вид сбоку

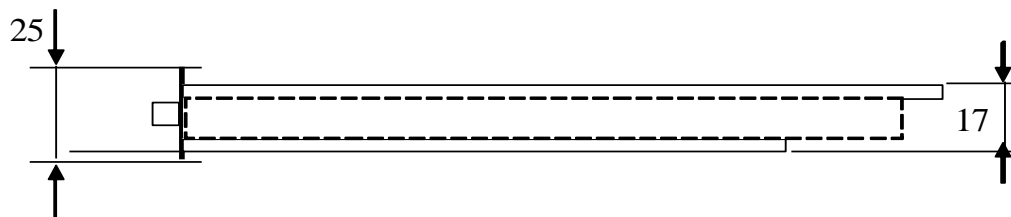


Рис. 1. 1

1.5. Устройство и работа генератора

В основе платы ГСПФ-ПГИ лежит формирование сигнала за счет последовательного считывания 4-х битных слов из буферной памяти, загружаемого компьютером.

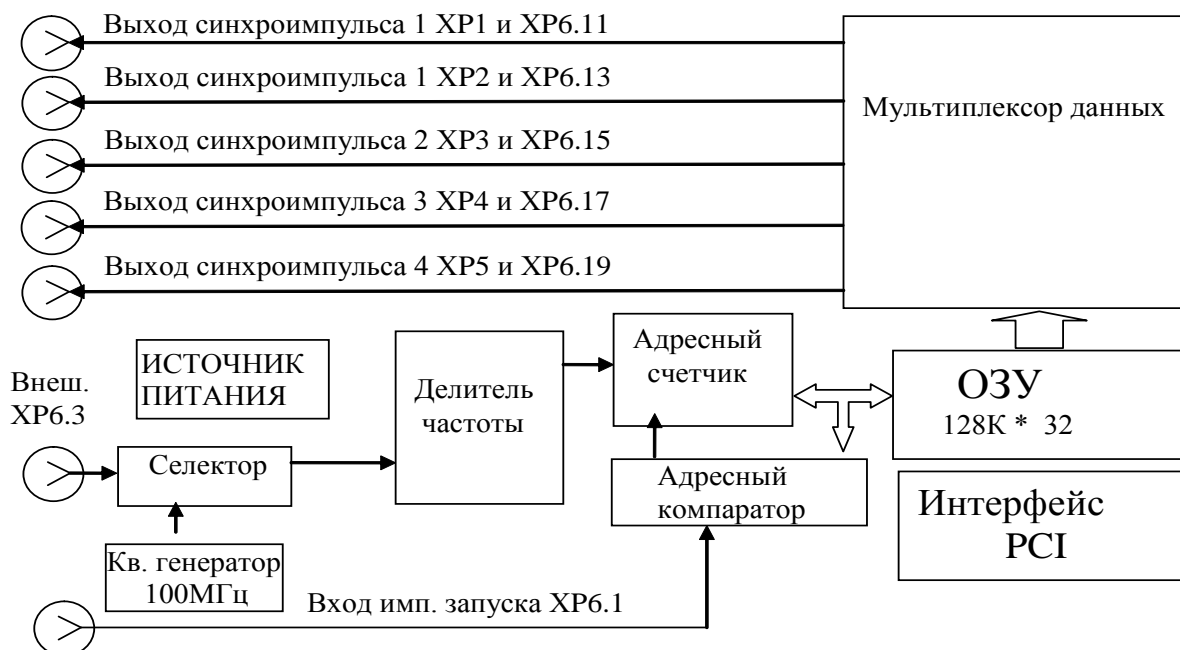


Рис 1.2 Функциональная схема платы ГСПФ-ПГИ.

Плата ГСПФ-ПГИ состоит из следующих функционально-связанных устройств:

- Буферная память, системный контроллер, схема интерфейса, кварцевый тактовый генератор, выходные формирователи.

Формируемый сигнал может быть воспроизведен в виде циклического или однократного чтения буфера данных или однократного изменения выходных уровней путем непосредственной записи кода в регистры платы.

При использовании внутреннего буфера данных – формируемый сигнал предварительно заносится компьютером в буфер платы, от 2 до 262 144 слов, в сжатом формате по 16 бит. Таким образом, размер воспроизводимых данных от 8 до 1048576 тетрад.

Буфер данных может воспроизводиться: циклически по полному объёму или любой его части (с дискретностью в 8 тетрад) с программным стартом, с внешним стартом по фронту или спаду внешнего синхроимпульса, однократным воспроизведением буфера по

каждому внешнему синхроимпульсу или пошаговому воспроизведению буфера по запросу компьютера, или по внешнему тактовому входу.

Период воспроизведения буфера линейно меняется от 8 до 1048576 тетрад и зависит от частоты дискретизации.

Обратите внимание, что данные в буфере должны иметь размер кратный 8 тетрад или 2-х 16 битных слов.

Кроме того, плата генератора на базе платы ГСПФ-ПГИ может выдать сигналы постоянного уровня. При этом выходной уровень будет удерживаться до момента следующей записи информации.

Формирование тактовых импульсов происходит в многофункциональном системном контроллере, выполненном на базе микросхемы программируемой логики.

Схема формирования тактовых импульсов состоит из 8-и битного делителя частоты и мультиплексора. Каждый такт следующего преобразования получается за счет двоичного деления сигнала базового тактового кварцевого генератора частотой 32МГц, или выбирается внешний вход тактового сигнала, или формируется непосредственно компьютером в момент записи.

Число ступеней делителя частоты тактового генератора –8.

Коэффициенты деления: $\div 1$, $\div 2$, $\div 4$, $\div 8$, $\div 16$, $\div 32$, $\div 64$, $\div 128$.

Таким образом, при использовании внутреннего кварцевого генератора - соответственно рабочие частоты дискретизации платы: 32МГц, 16 МГц, 8 МГц, 4 МГц, 2 МГц, 1 МГц, 500кГц, 250 КГц.

Дополнительно контроллер содержит адресный счетчик, адресный компаратор, для циклического воспроизведения буфера, схему контроллера интерфейса РСІ, дополнительные регистры для задания различных режимов управления.

Зацикливание буфера происходит за счет схемы сброса счетчика буфера по результату сравнения адреса текущей точки с содержимым регистра адреса конца буфера. Адресный счетчик позволяет адресовать до 131072 ячеек оперативной памяти, как в режиме воспроизведения буфера, так и при записи с шины. Шина данных памяти – 32 разрядная. При чтении буфера 32 битные данные распараллеливаются в более скоростной поток 4 бит, который далее идет на выходные формирователи.

Выходные буферные элементы согласования с линией – 530JA16 или SN74S140D.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: <http://rudshel.nt-rt.ru> || rhd@nt-rt.ru