о.о.о. “Лаборатория автоматизированных систем (АС)”®

тел.: (095) 367 92 52 факс: (095) 367 92 53

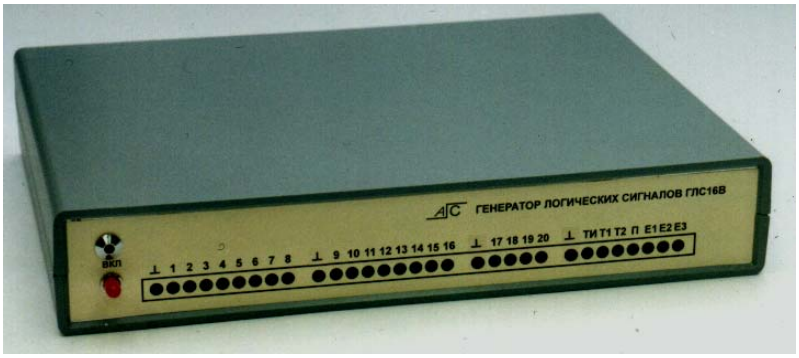
Генератор логических сигналов 16-канальный ГЛС-16В

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

– Москва –
2002 г.

1. Введение.

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации содержит технические характеристики, изложение принципа действия и особенности использования генератора логических сигналов 16 канального (внешнее устройство).
Генератор логических сигналов предназначен для формирования на цифровых шинах внешних устройств логических последовательностей параллельно по 20 каналам.



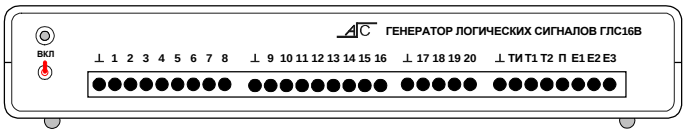
2. Технические данные.

Объем внутренней памяти – 32 кБит/канал.
Количество каналов – 20.
Частота внутреннего тактового генератора находится в пределах от 40 МГц до 10 Гц и изменяется с дискретностью, кратной 1:2:5.
Погрешность установки частоты не более 0.1 %.
Максимальная частота внешних тактовых импульсов 40 МГц.
Минимальная длительность тактовых импульсов не менее 12 нс.
Активный фронт – положительный, отрицательный.
Запуск генератора может быть внутренним (программным) или внешним.
Запуск генератора может быть одноразовым или циклическим.
Управление состоянием выходных формирователей (открыто/закрыто) программное или от внешнего входа.
Выходные формирователи сигналов – ТТЛ (КР1533АП5).
Выходное напряжение низкого уровня – не менее 0.8 В при токе нагрузки 24 мА.
Выходное напряжение высокого уровня – не менее 2.0 В при токе нагрузки 15 мА.
Входное напряжение высокого уровня – не менее 2.0 В и не более 5.5 В.
Входное напряжение низкого уровня – не менее 0 В и не более 0.8 В.
Входной ток высокого уровня – не более 50 мкА.
Входной ток низкого уровня – не более 2 мА.
Входные линии управления подключены к питанию 5В через резисторы 47 кОм.
Выходные линии подключены к напряжению питания через резисторы 47 кОм.
Емкость входа – не более 10 пФ.

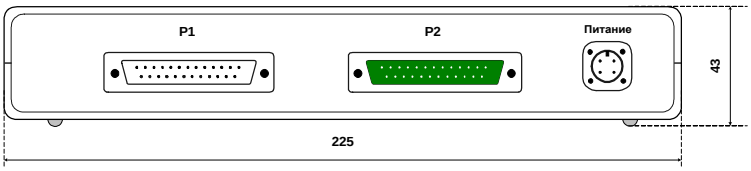
Генератор выполнен в корпусе размером 225*165*40 мм. Сопряжение с компьютером осуществляется через параллельный порт (Centronics). Обмен данными производится по протоколу Centronics.
Ток потребления от источника 5В – 550 мА.

Программное обеспечение позволяет:

- задавать параметры генератора;
- загружать, редактировать и сохранять файлы с данными;
- переставлять, копировать каналы;
- выполнять масштабирование по разным осям.



Передняя панель генератора логических сигналов ГЛС16В



Задняя панель генератора логических сигналов ГЛС16В

3. Подготовка к работе.

Подключите к разъему питания сетевой адаптер (AC-DC 5В).
Подключите генератор к компьютеру при помощи 25 контактного кабеля, входящего в комплект поставки, и подключите к нему исследуемое устройство. Кабель подключается между принтерным портом компьютера и разъемом Р1 генератора или между разъемом Р2 логического анализатора и разъемом Р1 генератора (если генератор и анализатор используются совместно).

Внимание! *Подключение устройства необходимо проводить при выключенном компьютере.*

На передней панели генератора:

- 1-20 – выходы данных (каналы 1-20) генератора;
- ТИ – вход внешних тактовых импульсов;
- Т1 - вход 1 квалификатора тактовых импульсов;
- Т2 - вход 2 квалификатора тактовых импульсов;
- П – вход внешнего пуска;
- Е1 - вход внешнего управления открыванием каналов 1-8;
- Е2 - вход внешнего управления открыванием каналов 9-16;
- Е3 - вход внешнего управления открыванием каналов 17-20;
- ⊥ – корпус прибора.

На задней панели анализатора:

- Р1 – разъем для подключения к принтерному порту компьютера;
- Р2 – разъем для подключения генератора логических сигналов ГЛС-16В (если он используется);
- Питание – разъем для подключения сетевого адаптера.

Запишите адрес параллельного порта, к которому подключен Генератор текстовым редактором в файл **board.ini** следующим образом:

[address]
addr=<A>,

где <A> – адрес параллельного порта.

Проведите диагностику генератора, выбрав команду меню “Режим. Тест памяти”.

4. Работа с генератором.

Используется программа **GLS16B**. О работе с программой см. **Генератор логических сигналов ГЛС-16В** (версия 1.3) *Программа управления. Руководство пользователя.*

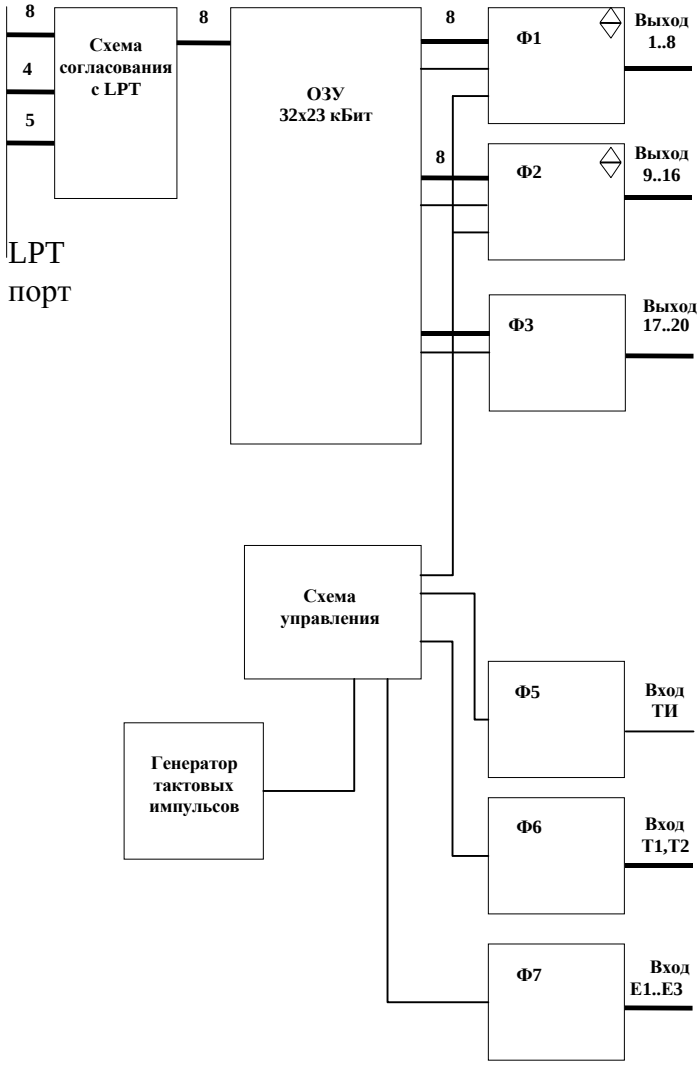
4.1. Работа генератора в асинхронном режиме.

1. Подключите выходы генератора и вход внешнего пуска **«П»** (если он используется) к исследуемым узлам испытуемой схемы. По возможности не подключайте зажимы к двум соседним выводам одной микросхемы.
2. Загрузите программу **gen16B** управления генератором.
3. Дважды щелкните мышью по пиктограмме **Создать** или выполните команду меню **Файл_Создать**.
4. С помощью предложенных средств редактирования введите информацию, которая будет генерироваться устройством. Можно также считать уже имеющийся файл с помощью команды **Файл_Открыть текст** или **Файл_Открыть диаграммы**.
5. Сохраните отредактированные сигналы с помощью команды **Файл_Сохранить текст** или **Файл_Сохранить диаграммы**.
6. В диалоге **Режимы_Тактовые импульсы** выберите внутренний источник тактовых импульсов кнопкой **Внутренние** и период тактовых импульсов.
7. В диалоге **Режимы_Режим Запуска** выберите режим генерации – циклический или укажите количество циклов генерации. Если используется внешний пуск, установите полярность запускающего импульса.
8. В диалоге **Режимы_Квалификатор ТИ** установите полярность управляющих сигналов **T1**, **T2** и функцию зависимости между ними (И, ИЛИ).
9. В диалоге **Режимы_Выходные буферы** установите способ управления выходными буферами (принудительное открывание, от внешнего входа или от памяти).
10. В диалоге **Режимы_Глубина памяти** установите размер выдаваемой информации.
11. Выполните команду меню **Файл_старт**.

4.2. Работа генератора в синхронном режиме.

1. Подключите выходы генератора и вход внешнего пуска **«П»** (если он используется) к исследуемым узлам испытуемой схемы. Подключите вход ТИ к внешним тактовым импульсам. По возможности не подключайте зажимы к двум соседним выводам одной микросхемы.
2. Загрузите программу **gen16B** управления генератором.
3. Дважды щелкните мышью по пиктограмме **Создать** или выполните команду меню **Файл_Создать**.
4. С помощью предложенных средств редактирования введите информацию, которая будет генерироваться устройством. Можно также считать уже имеющийся файл с помощью команды **Файл_Открыть текст** или **Файл_Открыть диаграммы**.
5. Сохраните отредактированные сигналы с помощью команды **Файл_Сохранить текст** или **Файл_Сохранить диаграммы**.
6. В диалоге **Режимы_Тактовые импульсы** выберите внешний источник тактовых импульсов кнопкой **Внешние** и полярность внешних тактовых импульсов.
7. В диалоге **Режимы_ Режим Запуска** выберите режим генерации – циклический или укажите количество циклов генерации. Если используется внешний пуск, установите полярность запускающего импульса.
8. В диалоге **Режимы_Квалификатор ТИ** установите полярность управляющих сигналов **T1**, **T2** и функцию зависимости между ними (И, ИЛИ).
9. В диалоге **Режимы_Выходные буферы** установите способ управления выходными буферами (принудительное открывание, от внешнего входа или от памяти).
10. В диалоге **Режимы_Глубина памяти** установите размер выдаваемой информации.
11. Выполните команду меню **Файл_старт**.

5. Структурная схема.



Генератор работает под управлением компьютера через параллельный порт.
Схема согласования обеспечивает обмен данными между параллельным портом компьютера и регистрами управления и памятью генератора.
Генератор имеет внутреннюю память емкостью 32 кБит/канал на 23 канала. Данные, записанные с 1 по 20 каналы, выводятся в качестве сигналов генератора. Данные, записанные с 21 по 23 каналы, могут использоваться для управления третьим состоянием выходных формирователей.
Данные, записанные в память, выводятся через три формирователя ТТЛ с тремя состояниями. Выходы формирователей подключены к питанию 5В через резисторы 47 кОм. (т.е. когда формирователи закрыты, на их выходах присутствуют логические единицы.) Два формирователя по восемь разрядов (1...8 и 9...16 каналы) и один на четыре разряда (17...20 каналы). Каждый формирователь имеет отдельную линию управления открытым или закрытым состоянием (Е1...Е3). Формирователи могут открываться принудительно, от одной из трех линий памяти (21..23 каналы) или от внешних входов управления.

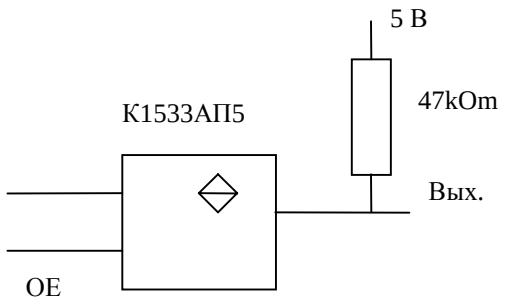
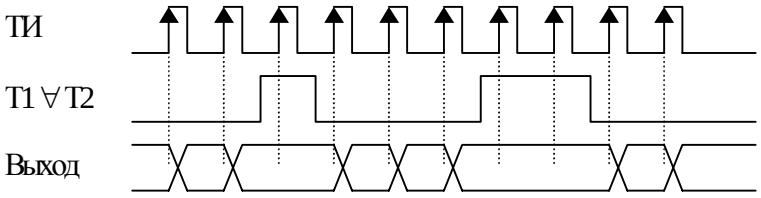


Схема выходных каскадов.

Объем памяти может задаваться от 1 до 32 кБит на канал.
Генератор может выдавать данные циклически (массив данных выдается от 1 до 255 раз и генерация прекращается), или бесконечное число раз.
Период генерации логических сигналов определяется внешними тактовыми импульсами, поступающими с входа внешний тактовый импульс **(“ТИ”)** или от внутреннего генератора. Полярность внешних тактовых импульсов задается программно. Период генерации сигналов в режиме внутреннего генератора определяется таймером, работающим от кварцевого генератора.
Для управления генерацией сигналов используются входы **Т1** и **Т2**. Комбинируя сигналы Т1 и Т2 с тактовыми импульсами можно разрешать или запрещать изменять логические сигналы на выходе генератора при появлении тактовых импульсов. Полярность сигналов Т1 и Т2, и их комбинация по схеме И, ИЛИ задается программно.



Запуск генератора может быть программный или внешний от входа внешнего пуска **“П”**. Полярность внешнего пуска задается программно.

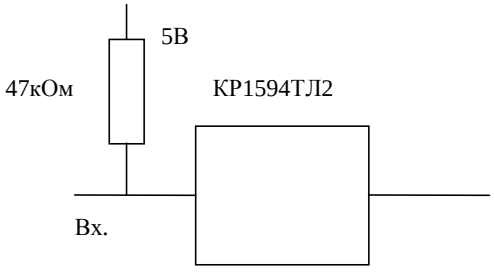


Схема входных каскадов.

Генератор имеет режим тестирования внутренней памяти генератора.

6. Комплект поставки.

- Генератор логических сигналов.
- разъем BLS-1(гнездо на кабель один контакт) – 31шт.
- кабель DR25F – DR25M – 1шт.
- Блок питания.
- Дискета с библиотекой программ управления генератором (Windows 3.1/95).
- Документация на программное и техническое обеспечение.

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. ВВЕДЕНИЕ. 3

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ. 3

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. 4

4. РАБОТА С ГЕНЕРАТОРОМ. 4

4.1. РАБОТА ГЕНЕРАТОРА В АСИНХРОННОМ РЕЖИМЕ. 5
4.2. РАБОТА ГЕНЕРАТОРА В СИНХРОННОМ РЕЖИМЕ. 5

5. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА. 6

6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ. 8