

Инструкция по эксплуатации ГСУ-83055

1. Устройство и работа прибора.

1.1. Схема расположения выводов и органов управления Генератором приведены на рис.1.1

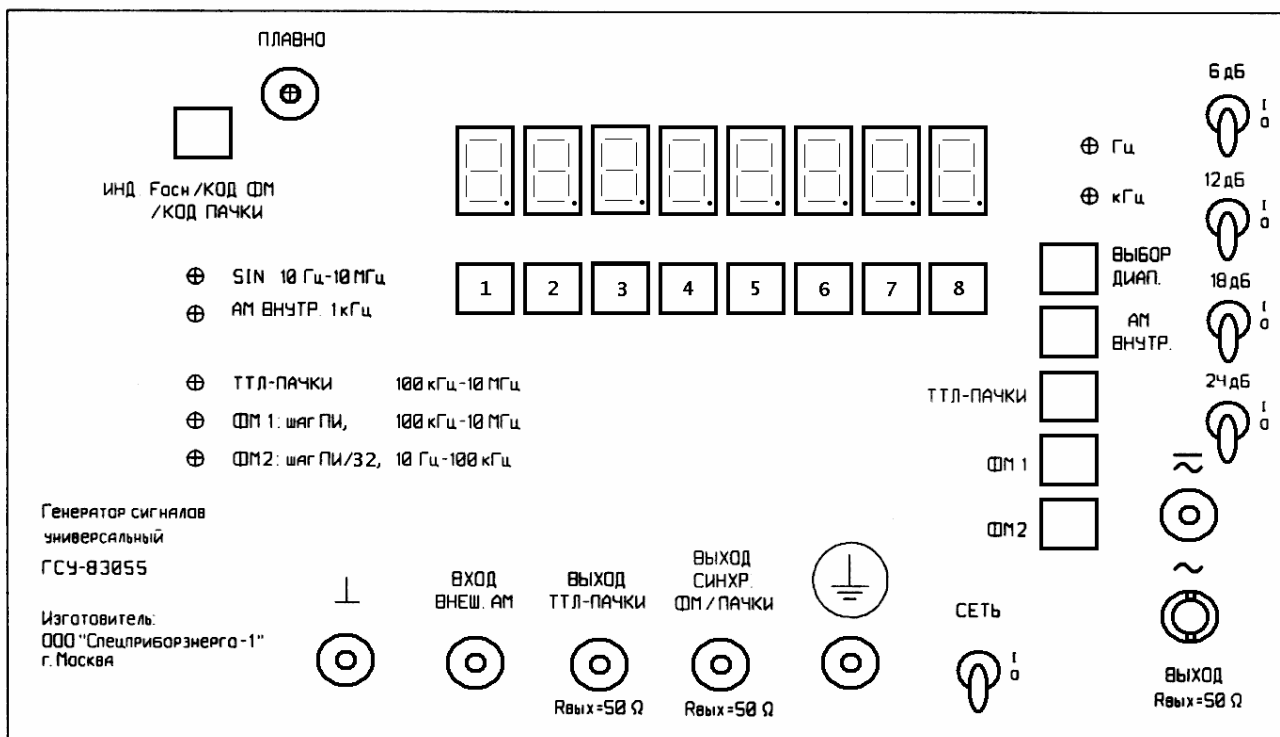


Рис. 1.1

1.2. Тумблеры (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Тумблер	Назначение
«СЕТЬ»	включение / выключение Генератора
«6 дБ», «12 дБ», «18 дБ», «24дБ»	переключение дискретных аттенуаторов по напряжению выходного синусоидального сигнала

1.3. Ручка «ПЛАВНО» для плавного уменьшения напряжения выходного синусоидального сигнала в 2 раза.

1.4. Кнопки и их назначение (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Кнопка	Назначение
«ИНД Фосн / КОД ФМ / КОД ПАЧКИ»	Переключение в режим просмотра / изменения частоты в режимах НЧ ФМ, ВЧ ФМ, Пачки импульсов. При повторном нажатии возвращает индикацию в режим просмотра НЧ ФМ, ВЧ ФМ или Пачки импульсов.
«ВЫБОР ДИАП.»	Выбор диапазона частоты: 10 Гц – 100 Гц, 100 Гц – 1 кГц, 1 кГц – 10 кГц, 10 кГц – 100 кГц, 100 кГц – 1 МГц, 1 МГц – 10 МГц, 10 МГц – 10,0998 кГц. При отображении диапазона 10 МГц – 10,0998 кГц в 4-м знаменном месте отображается символ «А».
«АМ ВНУТР.»	Включение внутренней АМ. При этом отключается плавная регулировка уровня напряжения, дискретная регулировка остаётся.
«ТТЛ-ПАЧКИ»	Включается режим «пачки импульсов», индикация режима.
«ФМ1»	Включается режим «ВЧ ФМ», индикация режима.
«ФМ2»	Включается режим «НЧ ФМ», индикация режима.
«1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8»	Управляют знаменными местами, под которыми расположены. Реакция на нажатие зависит от режима индикации.



1.5. Светодиодные индикаторы предназначены для отображения режима работы Генератора. Их назначение изложено в табл. 1.5.

Таблица 1.5.

Светодиод	Назначение
«SIN10 Гц – 10 МГц»	Синусоидальный сигнал.
«АМ ВНУТР 1 кГц»	Внутренняя АМ синусоидального сигнала частотой 1 кГц.
«ТТЛ Пачки»	Режим «Пачки импульсов ТТЛ-уровня».
«ФМ1»	Режим ВЧ ФМ.
«ФМ2»	Режим НЧ ФМ.
«Гц», «кГц»	Вместе со знаменными местами 4 ... 8 отображают текущую частоту.

1.6. Разъёмы и их назначение (табл. 1.6).

Таблица 1.6.

Разъёмы	Назначение	Тип разъёма
«ВЫХОД ~»	Выход синусоидального сигнала.	Высокочастотный разъём BNC (гнездо)
«ВЫХОД \simeq »	Выход синусоидального сигнала.	Гнездо под штекер диаметром 4мм
	Земля для разъёма «ВЫХОД \simeq »	Гнездо под штекер диаметром 4мм
«ВЫХОД СИНХР. ФМ / ПАЧКИ»	Синхроимпульсы ТТЛ-уровня для режимов ФМ и пачек импульсов.	Гнездо под штекер диаметром 4мм
«ВЫХОД ТТЛ-ПАЧКИ»	Выход пачек импульсов ТТЛ-уровня.	Гнездо под штекер диаметром 4мм
«ВХОД ВНЕШ. АМ»	Вход для подачи синусоидального сигнала от внешнего генератора для АМ.	Гнездо под штекер диаметром 4мм
	Земля для разъёмов «ВЫХОД СИНХР. ФМ / ПАЧКИ», «ВЫХОД ТТЛ-ПАЧКИ», «ВХОД ВНЕШ. АМ»	Гнездо под штекер диаметром 4мм

2. Подготовка прибора к работе

2.1. Эксплуатационные ограничения.

2.1.1. Запрещается подключать к разъемам активную или реактивную нагрузку меньше 50 Ом, замыкать разъемы между собой накоротко.

Запрещается подключать к разъемам Генератора (кроме «ВХОД ВНЕШ. АМ») любые источники тока и напряжения во избежание выхода Генератора из строя.

2.2. Распаковывание и повторное упаковывание.

2.2.1. Распаковывание начинается с вскрытия коробки. Далее Генератор извлекается из полиэтиленового мешка, снимаются хомуты, фиксирующие шнур питания.

2.2.2. После первичного распаковывания произвести осмотр Генератора на отсутствие повреждений.

2.2.3. При необходимости транспортирования Генератора потребителем повторное упаковывание производится в порядке, обратном распаковыванию. Повторное распаковывание производят в том же порядке, что и первичное распаковывание.

2.3. Порядок установки.

2.3.1. Генератор устанавливают на ровную твердую поверхность. Должен быть обеспечен свободный воздухообмен с окружающей средой для вентиляции Генератора.

2.4. Подготовка к работе.

2.4.1. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала необходимо убедиться, что сетевая розетка снабжена клеммой “защитное заземление” с внешней защитной системой заземления.

2.4.2. Генератор нельзя ронять, бросать, ставить на переднюю панель во избежание повреждения органов управления. На Генератор нельзя проливать жидкости, ронять мелкие предметы, которые могут проникнуть внутрь и вывести его из строя.

2.4.3. Перед включением Генератора освободить все разъемы.

Приложение А. Порядок работы

А.1. Обеспечить меры безопасности по п.2 РЭ.

А.2. Расположение органов настройки и включения Генератора приведены в п.1 РЭ.

А.3. Подготовить Генератор к работе в соответствии с пп 2.3, 2.4 РЭ.

А.4. Внимание! До присоединения нагрузки убедиться, что при проведении измерений не будут превышены максимальная выходная мощность Генератора!

При реактивной нагрузке потребляемая от Генератора мощность зависит от частоты выходного сигнала Генератора.

Необходимо также убедиться, что не замкнуты между собой выходы и вход Генератора.

А.5. Включить Генератор.

А.6. Режим синусоидального сигнала.

Кнопкой «ВЫБОР ДИАП.» выбрать нужный диапазон частоты. Кнопками от 4-й до 8-й под цифрами 7-сегментных индикаторов установить частоту.

Ручкой «Плавно» и тумблерами дискретного аттенюатора установить необходимую амплитуду. Амплитуда не должна превышать 10 В, иначе возможно искажение сигнала!

Подключить к разъемам «ВЫХОД ~» и «Земля для разъема ВЫХОД ~» штекеры кабеля нагрузки.

При использовании высокочастотного кабеля подключаться к разъему «ВЫХОД ~».

А.7. Режим внешней амплитудной модуляции (внешняя АМ).

Установить необходимую частоту по п. А.6. Отключить все тумблеры дискретного аттенюатора (положение вниз). Ручкой «ПЛАВНО» выставить максимальную амплитуду напряжения по встроенному вольтметру, но не более 10 В.

Установить на внешнем синусоидальном генераторе (ВСГ) амплитуду и частоту, отвечающие техническим характеристикам Генератора. Подключить землю ВСГ к разъему «⊥».

Подключить сигнальный штекер от ВСГ к разъему «ВХОД ВНЕШ. АМ».

Подключить к разъемам «ВЫХОД ~» и «Земля для разъема ВЫХОД ~» штекеры кабеля нагрузки.

При использовании высокочастотного кабеля подключаться к разъему «ВЫХОД ~».

При внешней АМ для регулирования амплитуды модулированного сигнала можно пользоваться тумблерами дискретного аттенюатора. Ручку «ПЛАВНО» необходимо оставить в установленном положении.

А.8. Режим внутренней амплитудной модуляции (внутренняя АМ).

Установить частоту синусоидального сигнала не ниже 5 кГц в соответствии с п. А.6. Нажать кнопку «АМ ВНУТР.». Загорится светодиодный индикатор «АМ ВНУТР.». При этом будет отключена возможность плавной регулировки выходного модулированного сигнала.

Подключить к разъёмам «ВЫХОД \sim » и «Земля для разъёма ВЫХОД \sim » штекеры кабеля нагрузки.

При использовании высокочастотного кабеля подключаться к разъёму «ВЫХОД \sim ».

Регулировать амплитуду можно дискретным аттенуатором.

При нажатии любой кнопки режима работы или «ВЫБОР ДИАП.» Генератор перейдёт в режим синусоидального сигнала.

А.9. Режим пачки импульсов ТТЛ-уровня.

Установить необходимую частоту по п. А.6. Подключить к разъёму « \perp » землю внешнего приёмника сигнала. Подключить к разъёму «ВЫХОД ТТЛ-ПАЧКИ» вход внешнего приёмника сигнала.

Нажать кнопку «ТТЛ-Пачки». Загорится светодиодный индикатор «ТТЛ-ПАЧКИ». На 7-сегментных индикаторах будет стоять код вида «0000000». Выставить кнопками от 1-й до 8-й коды пачек. «0» означает, что 4 соответствующих импульса отключены, «1» означает, что 4 соответствующих импульса включены. Заданная пачка будет повторяться непрерывно.

Например (рис. А.9):

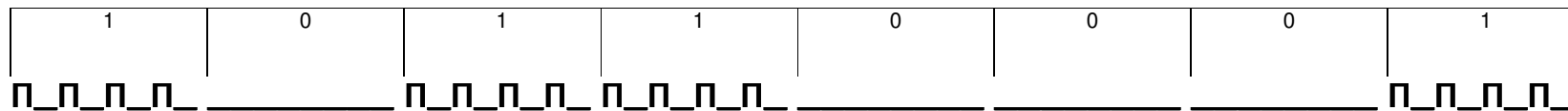


Рис. А.9

При нажатии любой кнопки режима работы или «ВЫБОР ДИАП.» Генератор перейдёт в режим синусоидального сигнала.

При нажатии кнопки «ИНД Фосн / КОД ФМ / КОД ПАЧКИ» Генератор останется в режиме пачек импульсов, индикация перейдёт в режим изменения частоты. Измените частоту по п.А.6.

При повторном нажатии кнопки «ИНД Фосн / КОД ФМ / КОД ПАЧКИ» Генератор вернётся в режим индикации кода пачек импульсов.

А.10. Низкочастотная фазовая манипуляция для частот от 10 Гц дл 100 кГц (НЧ ФМ).

Установить необходимую частоту и амплитуду по п. А.6.

Подключить к разъёмам «ВЫХОД \sim » и «Земля для разъёма ВЫХОД \sim » штекеры кабеля нагрузки.

При использовании высокочастотного кабеля подключаться к разъёму «ВЫХОД \sim ».

Нажать кнопку «ФМ2». Загорится светодиодный индикатор «ФМ2». Появится индикация вида (табл. А.10):

Таблица А.10.

=	=	=	=	0	=	4	9
1	2	3	4	5	6	7	8
				№ сф	Код фазы		

В табл. А.10 код фазы – сдвиг фазы, кратный $[2\pi / 64]$ рад, т.е. $[49 * 2\pi / 64]$ рад. Цифра «0» означает нулевой номер сдвига фазы, всего их 16.

Нажимая кнопку 5, можно менять номер сдвига фаз. Номер меняется от 0 до 15. Числа номера больше 9 заменены соответственно 10 на "А", 11 на "В", 12 на "С", 13 на "D", 14 на "Е", 15 на "F".

Нажимая кнопки 7 и 8 можно менять код сдвига фазы от 00 до 63. Кодирование сдвига фаз абсолютное, т.е. очередной сдвиг фаз задаётся относительно фазы "0" независимо от предыдущих сигналов. Фаза "0" соответствует начальную фазу изменению синусоиды 0 град от нулевого уровня в сторону увеличения положительного напряжения.

Каждый последующий сдвиг фаз происходит через 4 периода несущей частоты. Заданный сигнал будет повторяться непрерывно. Пример (рис. А.10.):

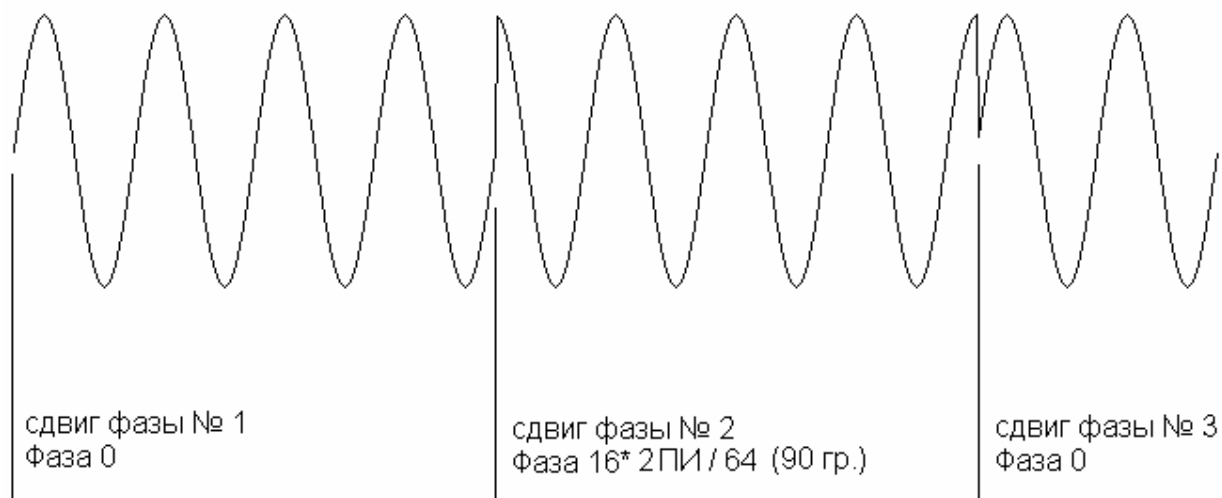


Рис. А.10

При нажатии любой кнопки режима работы или «ВЫБОР ДИАП.» Генератор перейдёт в режим синусоидального сигнала.
При нажатии кнопки «ИНД Fосн / КОД ФМ / КОД ПАЧКИ» Генератор останется в режиме пачек импульсов, индикация перейдёт в режим изменения частоты. Измените частоту по п.А.6.
При повторном нажатии кнопки «ИНД Fосн / КОД ФМ / КОД ПАЧКИ» Генератор вернётся в режим индикации кода пачек импульсов.

А.11. Высокочастотная фазовая манипуляция для частот от 100к Гц дл 10 МГц (ВЧ ФМ).

Установить необходимую частоту по п. А.6.

Поключить к разъёмам «ВЫХОД ~» и «Земля для разъёма ВЫХОД ~» штекеры кабеля нагрузки.

При использовании высокочастотного кабеля подключаться к разъёму «ВЫХОД ~».

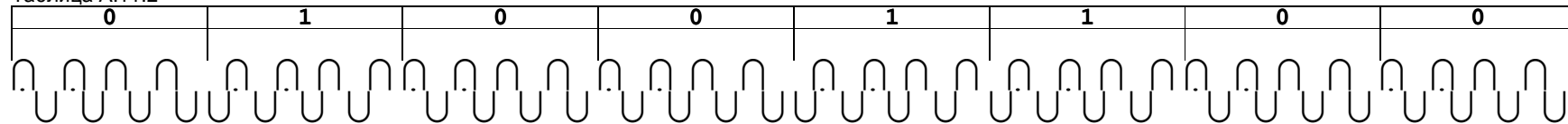
Нажать кнопку «ФМ1». Загорится светодиодный индикатор «ФМ1». Появится индикация вида (табл. А.10):

На 7-сегментных индикаторах будет стоять код вида «0000000». Выставить кнопками от 1-й до 8-й коды ВЧ ФМ. «0» означает, начальную фазу очередного периода синусоиды 0 град. от нулевого уровня в сторону увеличения положительного напряжения, «1» соответственно – фазу 180 град. Каждый последующий сдвиг фазы происходит через 4 периода несущей частоты. Заданный сигнал будет повторяться непрерывно.

Пример (рис. А.11.1):

В таблице А.11.2 представлен схематично пример полного периода ВЧ ФМ.

Таблица А.11.2



А.12. После проведения измерения следует выключить Генератор, отсоединить от исследуемого оборудования, защитного заземления, сети. Тумблеры поддиапазонов напряжение перевести в положение «выключено» (вниз). Ручку плавного регулирования напряжения повернуть против часовой стрелки до конца в положение минимума.

А.13. Время установления рабочего режима Генератора составляет 15 мин. Генератор обеспечивает в нормальных и рабочих условиях применения свои технические характеристики по истечении указанного времени.

А.14. Допускается продолжительность непрерывной работы Генератора при нагрузке до 50 Ом в течение не более 8 часов.

А.15. Время перерыва до повторного включения по истечении времени непрерывной работы при нагрузке 50 Ом должно быть не менее 30 минут.

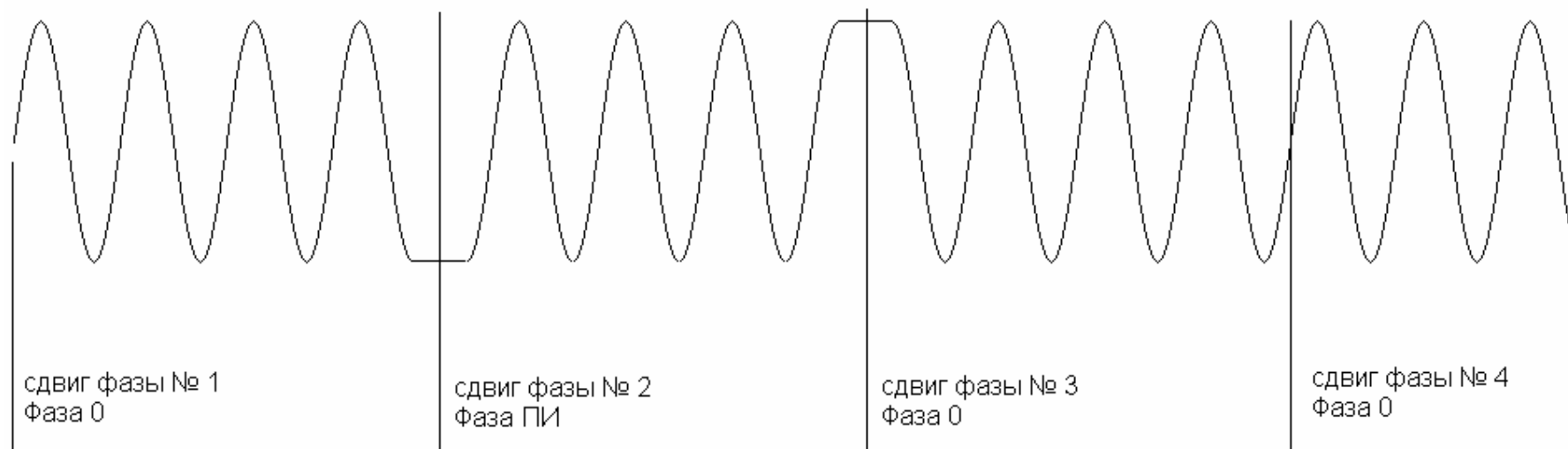


Рис. А.11.1