

Блок генератора БГ-08

ТУ 3185-010-48955795-2008

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ

Итого	Итого		Итого		Итого		Итого	
	Итого		Итого		Итого		Итого	
Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	ТУ 3185-010-48955795-			Итого
	Итого	Итого	Итого	Итого	Блок генератора БГ-08			Итого
	Итого	Итого	Итого	Итого	ООО «ЭЛКОМ»			Итого
	Итого	Итого	Итого	Итого				Итого
	Итого	Итого	Итого	Итого				Итого

3 Основные технические данные

- 3.1 Изделие имеет блок питания с универсальным входом для подключения напряжения сетевого питания – 115 В или 230 В +10/-15% с частотой 50-60 Гц.
- 3.2 Максимальное потребление, не более 50 Вт.
- 3.3 Выходной сигнал может иметь одну из четырех фиксированных частот устанавливаемых при производстве блока генератора: 20 кГц, 25 кГц, 32 кГц и 42 кГц.
- 3.4 Относительное отклонение частоты сигнала не более +/- 2 x 0,0001.
- 3.5 Форма выходного сигнала – симметричный меандр с амплитудой 48 В +/-10%.
- 3.6 Регулировка длительности импульсов ступенчатая - девять уровней длительности импульса.
- 3.7 Отображение уровня длительности (уровня выходной мощности) на цифровом индикаторе.
- 3.8 Сопротивление нагрузки на любой частоте, не менее - 60 Ом +/-5%.
- 3.9 Частота модуляции выходного сигнала 50 Гц.
- 3.10 Сквозность модулирующего сигнала - 2 +/-5%.
- 3.11 Защита от короткого замыкания на выходе - долговременная.
- 3.12 В режиме «КОНТРОЛЬ» вывод сигнала «АВАРИЯ» на выходной разъём, замыкание контактов реле (максимальное напряжение до 60 В, ток до 50 мА).
- 3.13 Вывод сигналов об изменении состояния БГ-08 на внешнее регистрирующее устройство.
- 3.14 Габаритные размеры, не более 360x115x70 мм.
- 3.15 Вес изделия, не более 2,5 кг.
- 3.16 Срок службы изделия не менее 10 лет.

Èá¹ Ìÿã.	Ìÿã è ààà	Èá¹ ààáé.	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹
Èá¹ Ìÿã.	Ìÿã è ààà	Èá¹ ààáé.	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹
Èá¹ Ìÿã.	Ìÿã è ààà	Èá¹ ààáé.	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹

Èá¹ Ìÿã.	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹
Èá¹ Ìÿã.	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹	Èá¹ òéá.¹

ТУ 3185-010-48955795-

Èèòò
3

4 Устройство и работа изделия

4.1 Конструкция изделия

Конструктивно блок генератора выполнен в металлическом корпусе (см. рис.1). Корпус состоит из основания, к которому приварены передняя и задняя панели и кожуха, который вставляется в пазы основания и крепится к нему четырьмя винтами М3. К лапкам на лицевой панели основания крепится плата индикации. В центре тремя винтами к скобе в вертикальном положении крепится АС-DC преобразователь. В задней части блока в вертикальном положении установлена плата усилителя, к ней посредством стоек крепится плата управления.

На передней панели (см. рис.2) установлен сетевой выключатель и имеются отверстия для светодиодных индикаторов и кнопок, которые расположены на плате под лицевой панелью. На передней панели (см. рис.2) крепится ручка для переноски изделия. На задней панели установлен разъём с ловителями типа РП14-16Л.

4.2 Устройство изделия

Блок генератора БГ-08 состоит из следующих функциональных блоков (см. рис.3): платы управления А3, платы индикации А4, платы усилителя А2 и АС-DC преобразователя А1.

АС-DC преобразователь

Преобразователь RS-75-48 выполняет преобразование переменного сетевого напряжения 90-260 В в постоянное напряжение 48 В с выходным током до 1,6 А и КПД = 86%. Имеет защиту от перегрузки и перенапряжения с автоматическим восстановлением работы после прекращения перегрузки.

Плата управления

На плате управления расположены кварцевый генератор, микроконтроллер, интерфейс RS232, звуковой генератор и оптореле контроля.

Тактовую частоту 8 МГц формирует кварцевый генератор HCMOS.

Микроконтроллер выполняет следующие функции:

Í ĩă ĩĕŭ ě äòà
Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà
Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà
Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà
Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà

Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà	Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà	Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà	Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà	Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà

ТУ 3185-010-48955795-

Ē ĩă ĩĕŭ ě äòà

4

управляет платой индикации, обрабатывает сигналы от кнопок и включает индикаторы, выводит номер уровня выходной мощности на цифровой индикатор;

выдает сигнал на включение модуляции;
включает звуковой генератор при включении кнопок и поступлении сигнала АВАРИЯ;

включает оптореле контроля при поступлении сигнала АВАРИЯ;
выводит байт состояния через интерфейс RS232;

сохраняет в энергонезависимой памяти установленный режим работы (уровень выходной мощности и режим модуляции);

выводит на плату усилителя данные в цифровой потенциометр для установки уровня выходной мощности.

Ещё на плате расположены кварцевый генератор и делители частоты с переменным коэффициентом деления. Установкой переключателей на плате можно выбрать требуемый коэффициент деления для получения любой из четырех рабочих частот БГ-08.

Плата индикации

На плате индикации расположены следующие кнопки управления и индикаторы:

Кнопка включения режима установки;

Кнопки увеличения и уменьшения номера уровня выходной мощности;

Кнопка включения контроля;

Кнопка включения режима модуляции;

Кнопка сброса;

Цифровой индикатор номера уровня режима выходной мощности;

Индикатор режима аварии;

Индикатор режима отключения питания;

Индикатор режима установки;

Индикатор режима модуляции;

Индикатор отключения усилителя мощности (индикатор «НЕТ СИГНАЛА»).

Плата усилителя

На плате расположены: формирователь ШИМ сигнала, мостовой усилитель мощности D-класса, формирователь сигналов управления усилителем и формирователь напряжений питания. Установкой переключателей на плате усилителя можно выбрать режим формирователя ШИМ сигнала для любой из четырех рабочих частот БГ-08.

Èá¹ Ìíäì.	Ìíäì èñü è ààò	Èá¹ àóàé.	Àçàì èíá. ¹
-----------	----------------	-----------	-------------

Èçì	Èèñò	¹ äì èòì.	Ìíäì.	Ààòà
-----	------	-----------	-------	------

ТУ 3185-010-48955795-

Èèñò

5

Органы управления и индикации

Все органы управления выведены на лицевую панель БГ-08 (см. рис.2).

Клавишный переключатель «СЕТЬ» включает сетевое питание.

Кнопки и индикаторы на лицевой панели объединены в четыре группы, которые обведены рамками, образующими четыре поля.

В поле УСТАНОВКА расположены следующие органы:

кнопка «ВКЛ» - включения режима установки;

светодиодный индикатор режима установки;

цифровой индикатор уровня выходной мощности;

кнопки увеличения и уменьшения уровня выходной мощности.

В поле КОНТРОЛЬ расположены – индикатор «АВАРИЯ» красного цвета и индикатор «ОТК. ПИТАНИЕ» зеленого цвета и кнопка «ВКЛ» - включения режима контроля.

В поле МОДУЛЯЦИЯ расположены - кнопка «ВКЛ» и индикатор режима модуляции.

В нижнем поле расположены – кнопка «СБРОС», она аппаратно сбрасывает микроконтроллер и индикатор «НЕТ СИГНАЛА», он индицирует отключение усилителя мощности.

При нажатии кнопок управления выдается звуковой сигнал.

4.3 Работа изделия

При включении клавишного переключателя «СЕТЬ» (положение переключателя «I») на БГ-08 поступает напряжение сетевого питания, при этом засветится индикатор на самом переключателе. При включении сетевого питания засветится зелёный индикатор «ОТК. ПИТАНИЕ» в поле КОНТРОЛЬ. В поле УСТАНОВКА на цифровом индикаторе высветится цифра - уровень выходной мощности.

Для включения режима «КОНТРОЛЬ» надо нажать кнопку «ВКЛ» в поле КОНТРОЛЬ, при этом индикатор «ОТК. ПИТАНИЕ» погаснет, а цепи контроля KG1 и KG2 на выходе генератора разомкнутся. В этом режиме БГ-08 продолжает работать, на блок БС-08 выводится ШИМ сигнал с установленным уровнем мощности.

Если в процессе работы генератора произойдет перегрузка по выходному току, то будет выдан сигнал «АВАРИЯ» и включится индикатор «АВАРИЯ». При включенном индикаторе «АВАРИЯ» на выходе БГ-08 замыкаются цепи контроля KG1 и KG2, это позволяет проконтролировать состояние генератора.

Согласование выходного сигнала генератора БГ-08 с нагрузкой осуществляется в блоке согласования БС-08 (см. ТО БС-08). В БС-08 выбирается уровень выходного напряжения для заданной нагрузки.

Èà¹ Ìíäì.	Ìíäì èñü è ààà	Àçàì èí.¹	Èà¹ äóäé.	Ìíäì èñü è ààà
-----------	----------------	-----------	-----------	----------------

Èçì	Èèñò	¹ äì èòì.	Ìíäì.	Àààà
-----	------	-----------	-------	------

ТУ 3185-010-48955795-

Èèñò

6

Изменение на 10-20% выходного напряжения можно произвести регулировкой уровня выходной мощности генератора.

Для изменения уровня выходной мощности надо включить режим установки, для чего надо нажать на кнопку «ВКЛ» в поле УСТАНОВКА. При включенном режиме установки в поле УСТАНОВКА засветится светодиодный индикатор. Кнопками увеличения или уменьшения можно изменить значение уровня выходной мощности на цифровом индикаторе от 1 до 9. Уровень 9 соответствует максимальной выходной мощности. Следует отметить, что, чем больше уровень выходной мощности, тем меньше гармонические искажения сигнала на выходе БС-08. Поэтому, при согласовании с нагрузкой надо стремиться работать на 9-м уровне.

Выключение режима установки производится повторным нажатием на кнопку «ВКЛ», при этом светодиодный индикатор гаснет. Установленное значение уровня сохраняется в энергонезависимой памяти.

Для включения и выключения режима модуляции надо в поле МОДУЛЯЦИЯ нажать на кнопку «ВКЛ», при включенном режиме светится индикатор. В режиме модуляции на выходе генератора формируются амплитудно-модулированные импульсы с частотой модуляции 50 Гц. Состояние режима модуляции (вкл./выкл.) сохраняется в энергонезависимой памяти.

Кнопка «СБРОС» аппаратно сбрасывает микроконтроллер, при этом включается индикатор «ОТК. ПИТАНИЕ».

С БГ-08 на вход БС-08 кроме ШИМ сигнала поступает сигнал включения коммутатора. Если БГ-08 исправен и подключен основным генератором, то ШИМ сигнал поступает через коммутатор на фильтр и далее на выходной трансформатор БС-08. Если БГ-08 находится в состоянии аварии, то сигнал включения коммутатора блокируется. При этом коммутатор БС-08 переключается на резервный генератор БГ-08.

С БС-08 на БГ-08 поступает сигнал контроля выходного тока БС-08, если линия автоведения замкнута (к.з. нагрузки), то на БГ-08 будет выдан сигнал «АВАРИЯ» и включится индикатор «АВАРИЯ».

Сигнал внешнего включения генератора поступает от блока коммутации БК-08. Замыкание цепей VKL_GEN и GND_VKL_GEN выключает усилитель мощности генератора, при этом засветится индикатор «НЕТ СИГНАЛА», а индикатор «АВАРИЯ» остается выключенным. По интерфейсу RS-232 из генератора выводится байт состояния изделия: 0-й бит – включена установка, 1-й бит – включена авария, 2-й бит – включен контроль, 3-й бит – выключен усилитель (нет сигнала), 4-й бит – включена модуляция.

Èà¹ Ìíäì.	Ìíäì èñü è ààò	Èà¹ àóáé.	Àçàì èìá. ¹
-----------	----------------	-----------	-------------

Èçì	Èèñò	¹ äì èòì.	Ìíäì.	Ààòà	ТУ 3185-010-48955795-	Èèñò
						7

светится индикатор. В режиме модуляции на выходе генератора формируются амплитудно-модулированные импульсы с частотой модуляции 50 Гц. Состояние режима модуляции (вкл./выкл.) сохраняется в энергонезависимой памяти.

Индикация внешнего сигнала управления

9.7 Когда на генератор поступает сигнал выключения БК-08, он выключает усилитель мощности генератора, при этом на БГ-08 светится индикатор «НЕТ СИГНАЛА».

Приложение

Рисунок 1 – Внешний вид БГ-08.

Рисунок 3 – Схема соединений БГ-08.

Èá¹ ìíäì.	Ìíäì è äàà	Àçàì èíá. ¹	Èíá.¹ äóäé.	Ìíäì è äàà	TY 3185-010-48955795-				Èèñò
					Èçì	Èèñò	¹ äì èòì.	Ìíäì.	Ààà