



МИКРОСБОРКА

ТРЕХКАНАЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА СИНУСОИДАЛЬНОГО СИГНАЛА

2015ММ034

Главный конструктор разработки

_____ А.В. Власов

« ____ » _____ 2019 г.

Оглавление

1	Общие положения.....	3
1.1	Состав и описание работы	3
1.2	Область применения.....	3
1.3	Интерфейс.....	3
1.4	Технические условия	3
2	Основные параметры	4
2.1	Основные электрические параметры	4
2.2	Осциллограммы работы	5
2.3	Таблица назначения выводов.....	6
2.4	Конструктивное исполнение.....	7
3	Указания по применению и эксплуатации.....	8
3.1	Типовая схема включения.....	8

1 Общие положения

1.1 Состав и описание работы

Микросборка 2015ММ034 предназначена для формирования синусоидального сигнала произвольной частоты, амплитуды и фазы независимо по трем каналам.

Каждый канал микросборки генератора состоит из следующих блоков:

1. Шифратор кодов для R-2R матрицы
2. 9 разрядная R-2R матрица
3. Схема задания тока в матрицу
4. Интегратор
5. Схема подавления синфазной составляющей

Микросборка генерирует синус путем создания кусочно-линейной аппроксимации, состоящей из 8 частей на четверти волны. Ток в интегратор обеспечивает R-2R матрица, коды для которой обеспечивает шифратор.

1.2 Область применения

Предназначены для подачи опорного сигнала на сельсины, синусно-косинусные вращающиеся трансформаторы или для других целей.

1.3 Интерфейс

Частота выходного сигнала зависит от частоты счетчика, подаваемого на 5-ти разрядный параллельный порт каждого канала. Амплитуда выходного сигнала зависит от двух факторов: номинала интегрирующего конденсатора и номинала резистора в цепи задания тока в матрицу.

1.4 Технические условия

Технические условия: АЕНВ.431110.559ТУ (микросборка в процессе включения в данные ТУ).

ТУ можно заказать в установленном порядке или получить электронную версию по запросу на support@npofizika.ru.

2 Основные параметры

2.1 Основные электрические параметры

Таблица 1 – Электрические параметры микросборок при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С
		не менее	не более	
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА, при $U_{CC1}=5,5В$; $U_{IH}=5,5В$	I_{IH}	–	15,0	25±10; минус (60±3); 125±5
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА, при $U_{CC1}=5,5В$; $U_{IL}=0В$	I_{IL}	–15,0	–	
Ток потребления, мА, при $U_{CC1} = 5,5В$	I_{CC1}	–	3,0	
Ток потребления (без нагрузки на выходе), мА, при $U_{CC2}=15,0 В$	I_{CC2}	–	25,0	
Ток потребления (без нагрузки на выходе), мА, при $U_{CC3} = -15,0 В$	I_{CC3}	–25,0	–	
Коэффициент гармонических искажений по отношению к идеальному синусу, %	К	–	0,1	
Примечания: 1 Ток по выходам SIN не более 10 мА.				

Таблица 2 – Предельно допустимые и предельные электрические режимы эксплуатации микросборок

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Амплитуда выходного сигнала, В	U_O	–	12,0	–	13,5
Напряжение питания по источнику питания «+5 В», В	U_{CC1}	4,5	5,5	4,0	6,0
Напряжение питания по источнику питания «+15 В», В	U_{CC2}	13,5	16,5	13,0	17,0
Напряжение питания по источнику питания «–15 В», В	U_{CC3}	– 16,5	– 13,5	– 17,0	–13,0
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	3,3	$U_{CC1} + 0,5$	–	–
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	0	0,4	–	–
Примечание: в предельном режиме гарантируется не выход микросборок из строя, сохранение норм параметра К таблицы 1 – не гарантируется.					

2.2 Осциллограммы работы

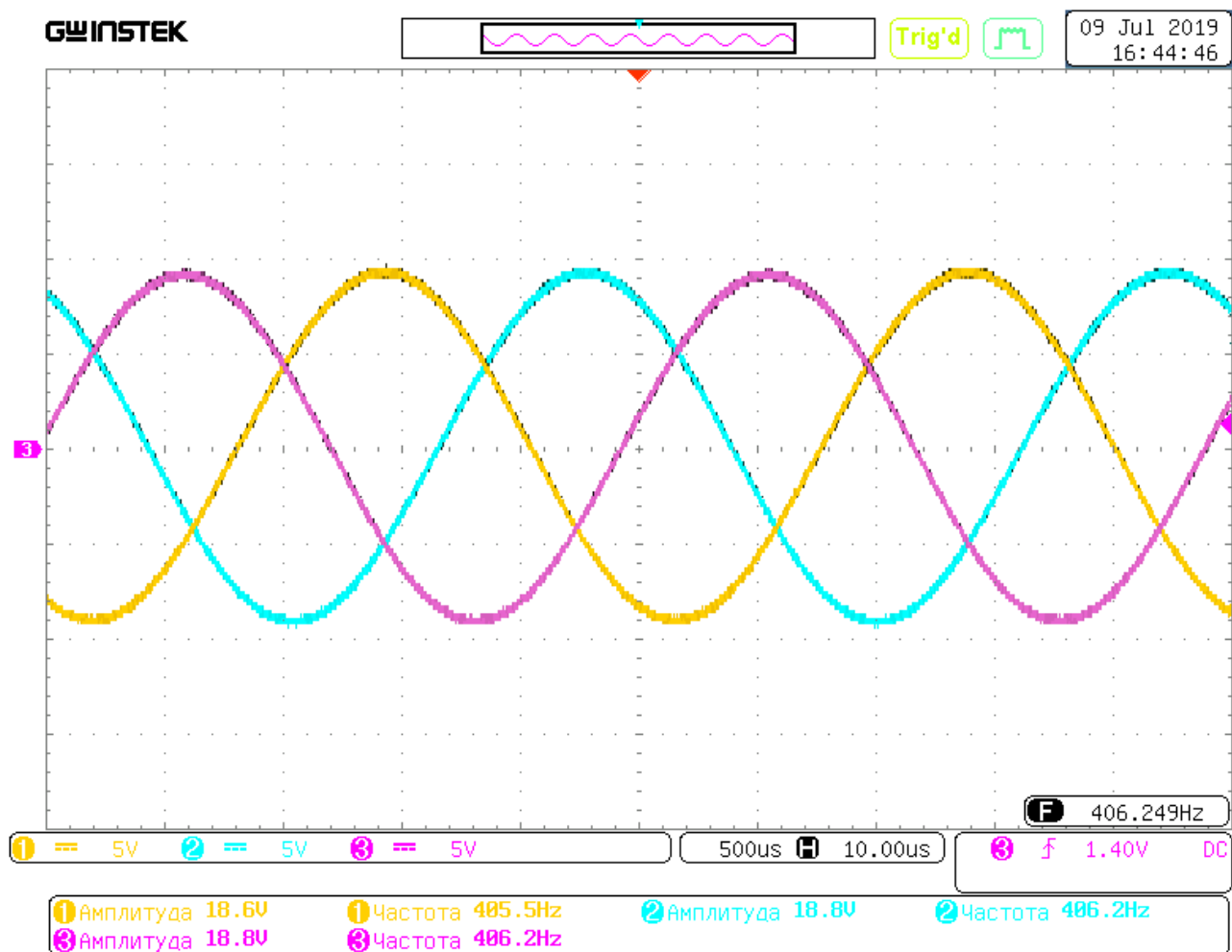


Рисунок 1. Осциллограмма выходных сигналов микросборки 2015MM034, настроенной на частоту 400 Гц, амплитуду 10В, сдвиг фаз между каналами 120°.

2.3 Таблица назначения выводов

Таблица 4. Назначение выводов микросборок 2015ММ034

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	CextA	Вход подключения интегрирующего конденсатора канала А
2	sinA	Выход генератора канал А
3	-15V	Питание минус 15В
4	-	-
5	-	-
6	+15V	Питание +15В
7	GND	Общий
8	RextA	Вход подключения резистора опорного напряжения канала А
9	A2	Вход счетчика, канал А, бит 2
10	A1	Вход счетчика, канал А, бит 1
11	GND	Общий
12	A3	Вход счетчика, канал А, бит 3
13	A4	Вход счетчика, канал А, бит 4
14	RextB	Вход подключения резистора опорного напряжения канала В
15	GND	Общий
16	+15V	Питание +15В
17	-	-
18	-15V	Питание минус 15В
19	GND	Общий
20	sinB	Выход генератора канал В
21	CextB	Вход подключения интегрирующего конденсатора канала В
22	B1	Вход счетчика, канал В, бит 1
23	B0	Вход счетчика, канал В, бит 0
24	B2	Вход счетчика, канал В, бит 2
25	B3	Вход счетчика, канал В, бит 3
26	+5V	Питание +5В
27	B4	Вход счетчика, канал В, бит 4
28	C0	Вход счетчика, канал С, бит 0
29	C1	Вход счетчика, канал С, бит 1
30	C2	Вход счетчика, канал С, бит 2
31	C3	Вход счетчика, канал С, бит 3
32	C4	Вход счетчика, канал С, бит 4
33	RextC	Вход подключения резистора опорного напряжения канала С
34	A0	Вход счетчика, канал А, бит 0
35	GND	Общий
36	+15V	Питание +15В
37	-	-
38	-15V	Питание минус 15В
39	GND	Общий
40	-	-
41	sinC	Выход генератора канал С
42	CextC	Вход подключения интегрирующего конденсатора канала С

2.4 Конструктивное исполнение

Микросборки 2015ММ034 выполнены в корпусе 4138.42-13.

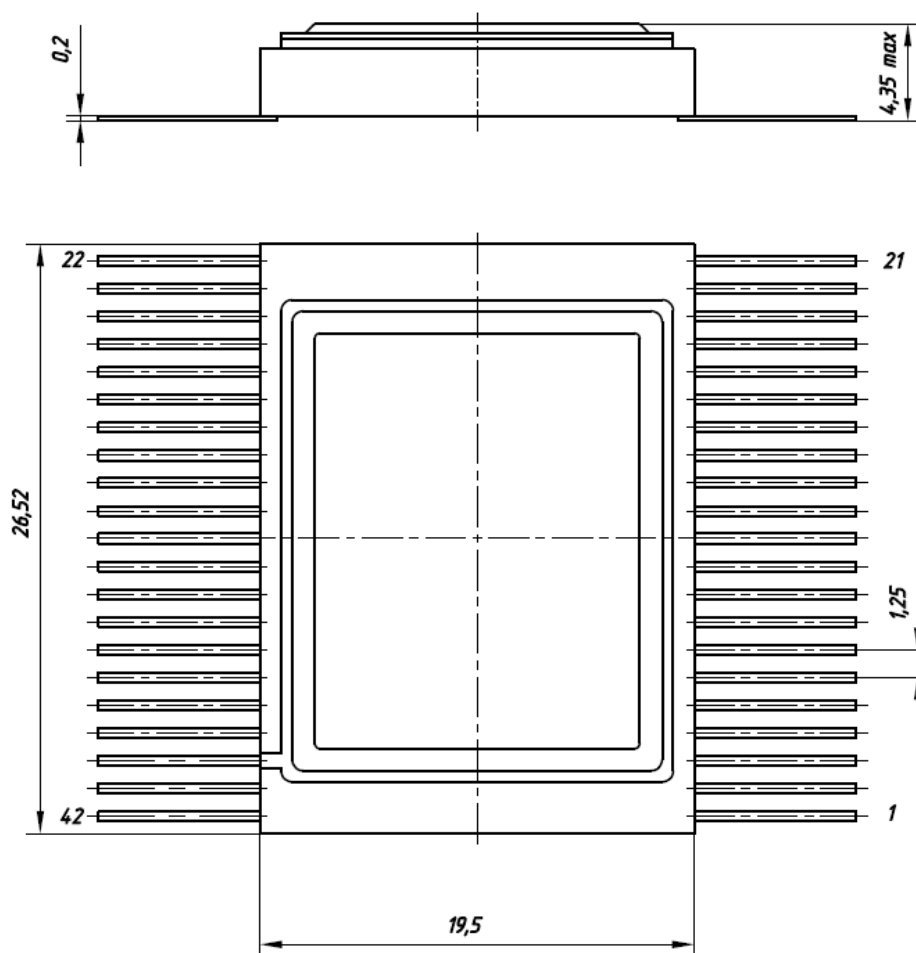
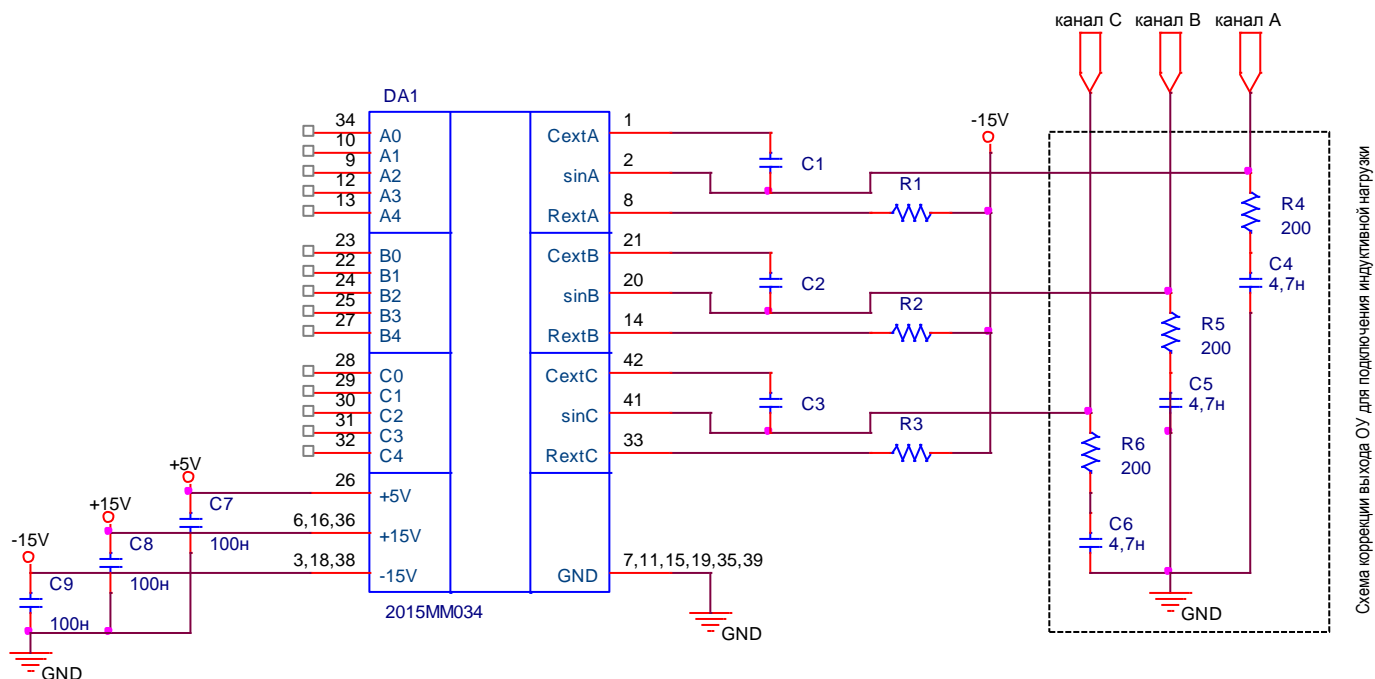


Рисунок 7. Габаритный чертеж корпуса 4138.42-13

3 Указания по применению и эксплуатации

3.1 Типовая схема включения



Примечания:

1. Резистор R1, подключенный одним выводов к REXT, может иметь подключение другого вывода как к напряжению +15В, так и к -15В. По умолчанию считается подключение к напряжению -15В. Подключение к напряжению +15В приведет к инвертированию выходного напряжения.
2. Для получения амплитуды синусоидального сигнала 10В и частоты 400 Гц на выходе микросборки, установите резистор $R1 = 36 \text{ кОм}$, $C1 = 22 \text{ нФ}$, частота счетчика 13 кГц.
Для получения амплитуды 10В и частоты 2кГц на выходе микросборки, установите резистор $R1 = 26 \text{ кОм}$, $C1 = 4,7 \text{ нФ}$, частота счетчика 64 кГц.
Увеличение номинала резистора или конденсатора ведет к уменьшению амплитуды. Не рекомендуется устанавливать выходную амплитуду выше 12В, при этом предельным значением является 13,5В.
Мы можем помочь в подборе номиналов для интересующей вас частоты и амплитуды, обращайтесь в техническую поддержку support@npofizika.ru.
3. При подключении индуктивной нагрузки на выходы микросборки, возможно возбуждение используемого в ее составе операционного усилителя на частоте 2,5÷3,5 МГц, в связи с чем в таких случаях рекомендуется коррекция выходов по высокой частоте.

Рисунок 8. Типовая схема включения микросборки 2015MM034

Версия описания от 09.07.2019 г.