



МИКРОСБОРКИ  
ГЕНЕРАТОРА СИНУСОИДАЛЬНОГО СИГНАЛА  
**Ф042, Ф042.1**

Главный конструктор разработки

\_\_\_\_\_ А.В. Власов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Общие положения.....</b>	<b>3</b>
1.1	Состав и описание работы .....	3
1.2	Область применения.....	3
1.3	Интерфейс.....	3
1.4	Технические условия .....	3
<b>2</b>	<b>Основные параметры .....</b>	<b>4</b>
2.1	Основные электрические параметры .....	4
2.2	Осциллограммы работы .....	5
2.3	Таблица назначения выводов.....	8
2.4	Конструктивное исполнение.....	9
<b>3</b>	<b>Указания по применению и эксплуатации.....</b>	<b>10</b>
3.1	Типовая схема включения.....	10

# **1 Общие положения**

## **1.1 Состав и описание работы**

Микросборки Ф042, Ф042.1 предназначены для формирования синусоидального сигнала частотой 400 Гц и 2 кГц соответственно. Микросборка генератора состоит из следующих блоков:

1. RC-генератор
2. Реверсивный сдвиговый регистр
3. Шифратор
4. 9 разрядная R-2R матрица
5. Схема задания тока в матрицу
6. Интегратор
7. Схема подавления синфазной составляющей
8. Два выходных повторителя

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 синусно-косинусные вращающиеся трансформаторы или для других целей.

## **1.3 Интерфейс**

Микросборки не имеют регулировки выходного сигнала по частоте, при этом амплитуду выходного сигнала можно регулировать путем установки резистора со входа  $R_{ext}$  на +15В или -15В. В зависимости от полярности поданного напряжения на данный вход, будет меняться полярность выходного синуса относительно сигналов Comp, Amp\_P, Amp\_N.

## **1.4 Технические условия**

ИРВЖ.431269.050ТУ в разработке

## 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 RS, мкА, при $U_{CC1} = 5,0$ В, $U_{IH} = 5,0$ В	$I_{IH}$	–	15	25±10; минус (60±3); 125±5
Ток утечки низкого уровня на входе RS, мА, при $U_{CC1} = 5,0$ В, $U_{IL} = 0$ В	$I_{IL}$	–0,2	–	
Выходной ток высокого уровня на цифровых выходах Comp, Amp_P, Amp_N, при $U_{CC1} = 4,5$ В, $U_O = 4,1$ В	$I_{OH}$	–	–0,8	
Выходной ток низкого уровня на цифровых выходах Comp, Amp_P, Amp_N, при $U_{CC1} = 5,5$ В, $U_O = 0$ В	$I_{OL}$	2,0	–	
Ток потребления, мА, при $U_{CC1} = 5,0$ В	$I_{CC1}$	–	2,0	
Ток потребления, мА, при $U_{CC2} = 15,0$ В, без нагрузки на выходе	$I_{CC2}$	–	20	
Ток потребления, мА, при $U_{CC3} = -15,0$ В, без нагрузки на выходе	$I_{CC3}$	–20	–	
Частота выходного сигнала: - для Ф042; - для Ф042.1	$F_O$	360 1800	440 2200	
Амплитуда выходного сигнала, В	$U_O$	–	12,0	25±10;
			13,5	минус (60±3); 125±5
Коэффициент искажений по отношению к идеальному синусу, %	$K$	–	0,1	25±10; минус (60±3); 125±5
Число кусочно-линейных аппроксимаций на четверти волны	$b$	8	–	125±5
Примечания: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ток по выходам OUT не более 10 мА. Если для запитки вашего устройства необходим больший ток – используйте повторители.</li> <li>2. При НКУ амплитуду выходного сигнала генератора не следует устанавливать более 12В в связи с тем, что при повышении температуры она будет расти.</li> <li>3. Возможно изготовление генераторов на другие частоты по договору с заинтересованным потребителем.</li> </ol>				

## 2.2 Осциллограммы работы

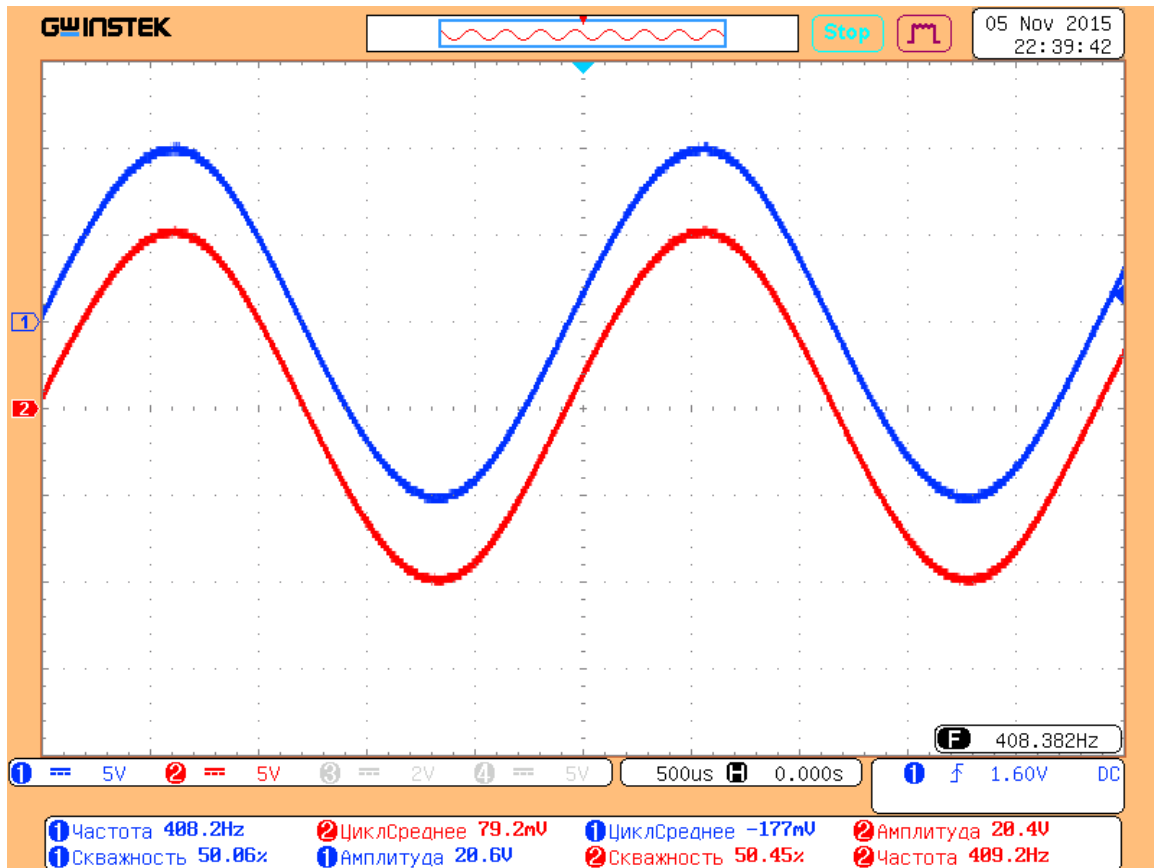


Рисунок 1. Осциллограмма аналоговых выходных сигналов микросборки Ф042

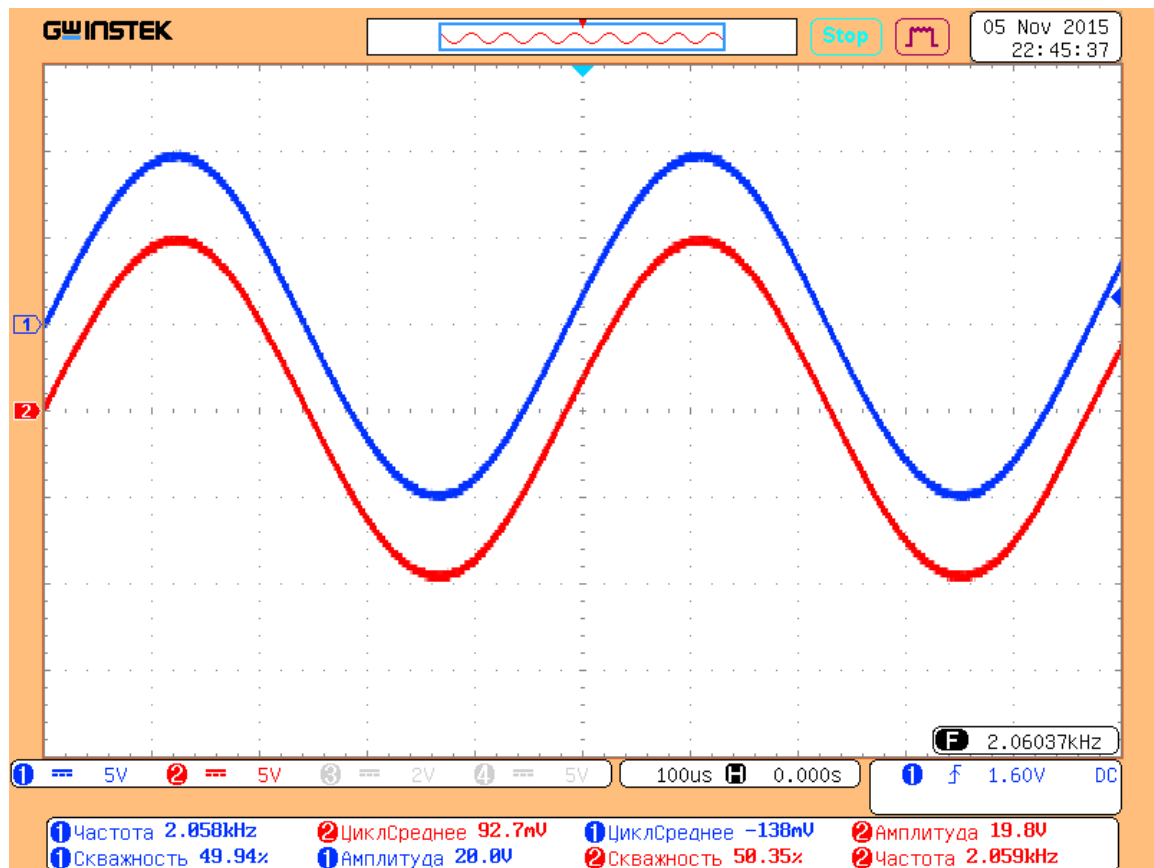


Рисунок 2. Осциллограмма аналоговых выходных сигналов микросборки Ф042.1



Рисунок 3. Осциллограмма выходных сигналов OUT1, Comp, Amp\_P, Amp\_N микросборки Ф042.1 при подаче на вход Rext отрицательного напряжения

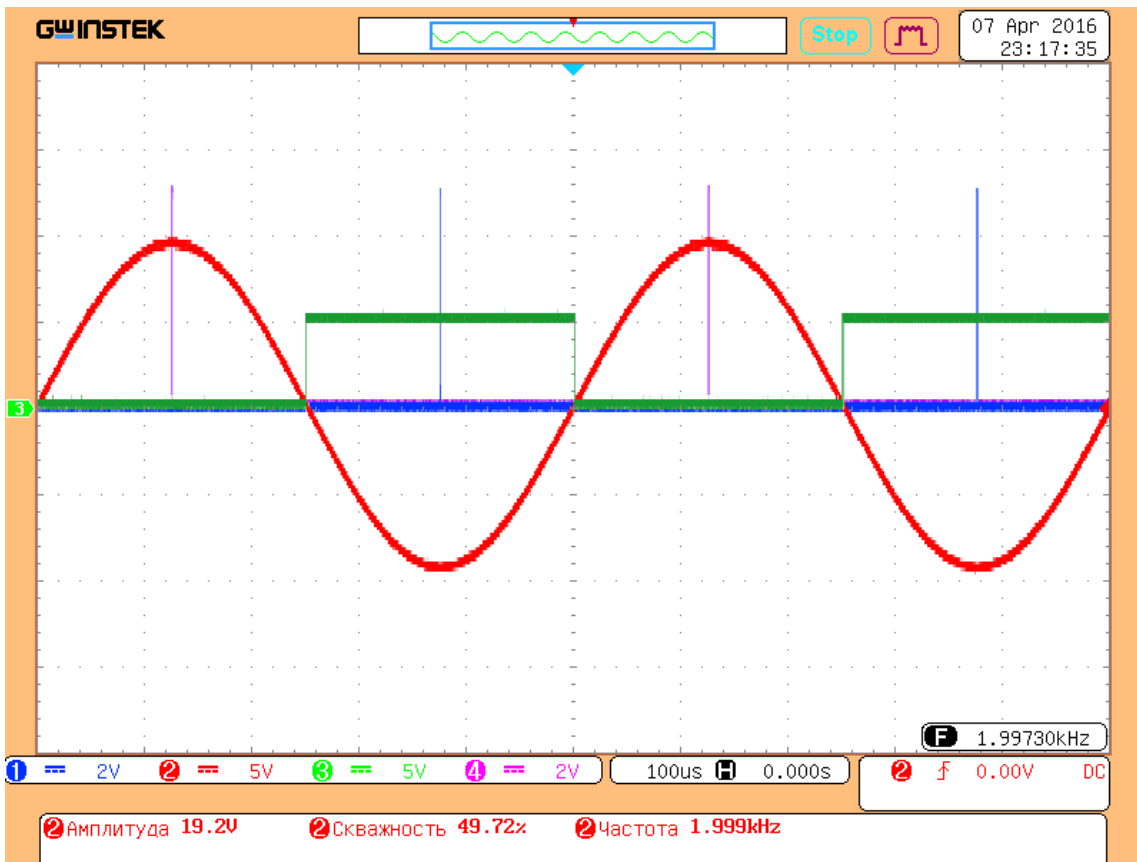


Рисунок 4. Осциллограмма выходных сигналов OUT1, Comp, Amp\_P, Amp\_N микросборки Ф042.1 при подаче на вход Rext положительного напряжения

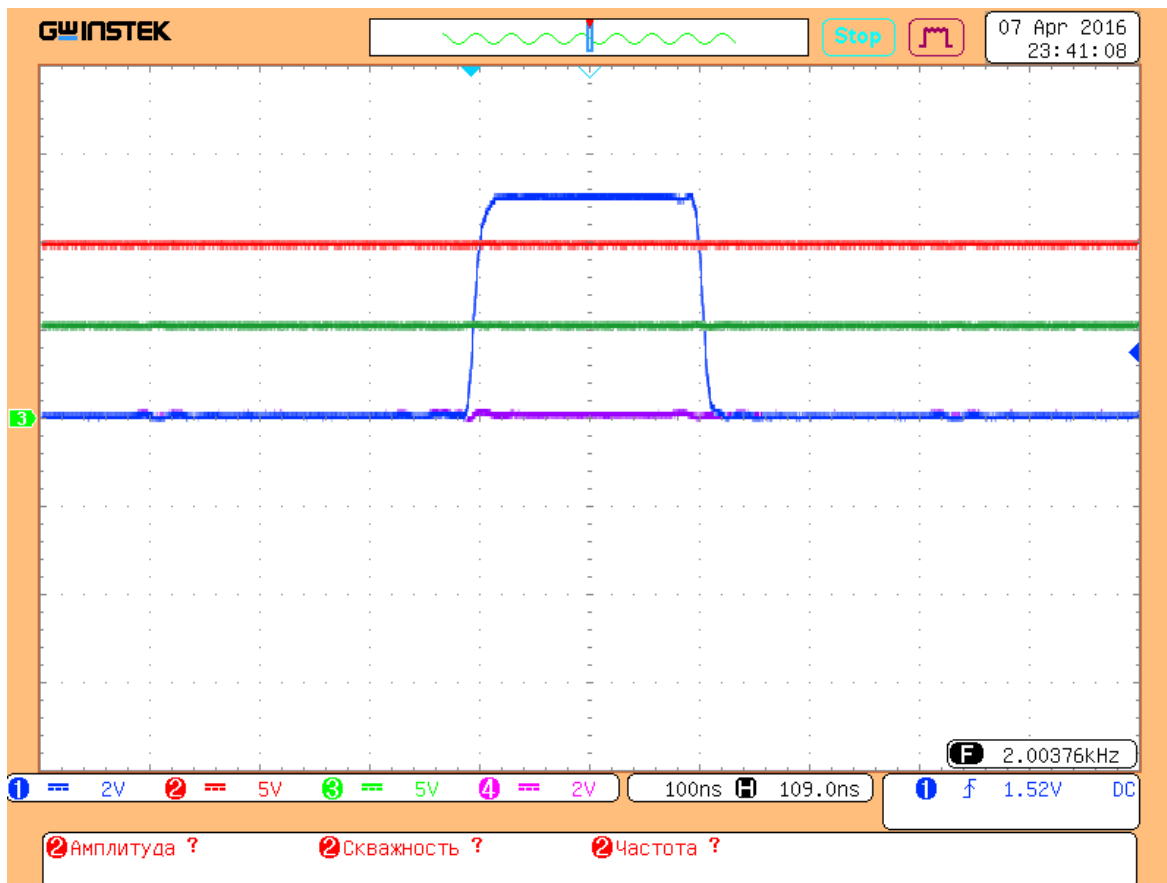


Рисунок 5. Осциллограмма выходного сигнала  $A_{tr\_P}$  микросборки Ф042.1 при подаче на вход  $R_{ext}$  отрицательного напряжения

## 2.3 Таблица назначения выводов

Таблица 2. Назначение выводов микросборок

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	-15V	Питание минус 15В
2	NC	Технологический
3	+15V	Питание +15В
4	Rext	Вход подключения резистора
5	GND	Общий
6	–	–
7	+15V	Питание +15В
8	–	–
9	OUT1	Выход первого канала генератора
10	–	–
11	–	–
12	-15V	Питание минус 15В
13	–	–
14	–	–
15	OUT2	Выход второго канала генератора
16	–	–
17	NC	Технологический
18	–	–
19	+15V	Питание +15В
20	–	–
21	–	–
22	–	–
23	-15V	Питание минус 15В
24	–	–
25	GND	Общий
26	Comp	Выход знака синуса
27	Amp_N	Выход признака отрицательного минимума синуса
28	Amp_P	Выход признака положительного максимума синуса
29	–	–
30	+5V	Питание +5В
31	RS	Вход начального сброса, подтянут к питанию через резистор 51 кОм, активный уровень (для сброса) – низкий
32	–	–
33	GND	Общий
34	–	Корпус

Примечание: не допускается подключение сигналов к выводам NC.



## 2.4 Конструктивное исполнение

Микросборки выполнены в корпусе 4137.34-3.

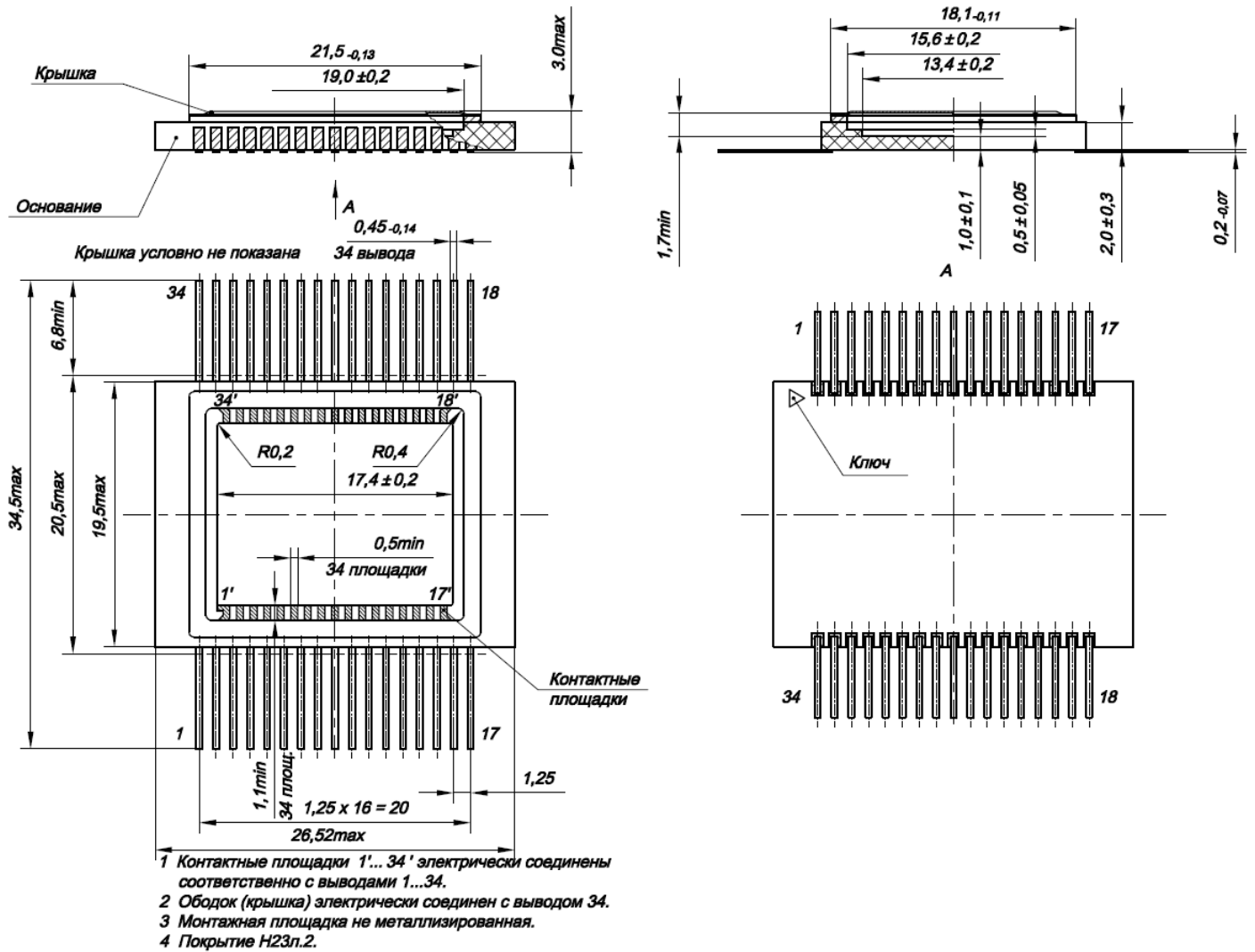
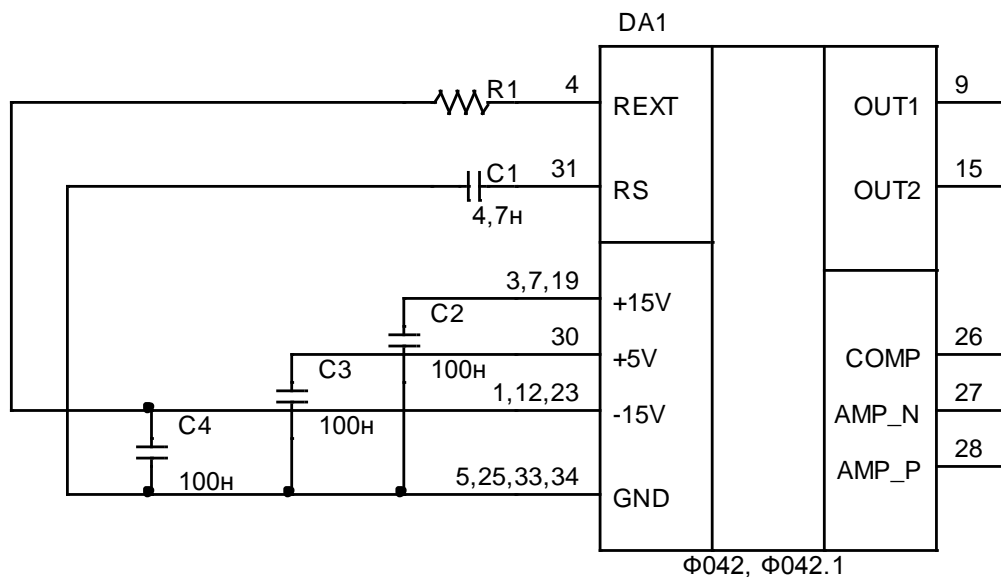


Рисунок 6. Габаритный чертеж корпуса 4137.34-3

### 3 Указания по применению и эксплуатации

#### 3.1 Типовая схема включения



#### Примечания:

1. Резистор R1, подключенный одним выводом 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 относительно сигналов Comp, Amp\_P, Amp\_N.
2. Для получения амплитуды синусоидального сигнала 10В на выходе микросборки установите резистор  $R1 = 36 \text{ кОм}$  для Ф042, 26 кОм для Ф042.1. Увеличение резистора ведет к уменьшению амплитуды. Не рекомендуется устанавливать выходную амплитуду выше 12В, при этом предельным значением является 13,5В.
3. Конденсатор сброса C1 выбирается исходя из скорости нарастания напряжения питания +5В при включении. Чем ниже скорость нарастания – тем больше должна быть емкость конденсатора сброса. Допускается проводить сброс не конденсатором, а цифровым сигналом управления.

Рисунок 7. Типовая схема включения микросборок Ф042, Ф042.1

Версия описания от 06.06.2016 г.