

5503БЦ7-638 – программируемый генератор импульсов с функцией измерения

9.1. Назначение	9-2
9.2. Особенности	9-2
9.3. Описание	9-2
9.4. Назначение выводов	9-5
9.5. Технические характеристики	9-7
9.6. Корпусное исполнение	9-7
9.7. Обозначение при заказе и в конструкторской документации.....	9-7

9.1. Назначение

Микросхема 5503БЦ7-638 предназначена для измерения пикового значения на аналоговых датчиках различных типов и представляет собой многоканальный преобразователь аналоговых сигналов, а также может быть использована для приема и обработки сигналов с преобразователей физических величин и для построения измерительных систем.

9.2. Особенности

- напряжение питания – $5\text{ В} \pm 10\%$;
- 4 аналоговых мультиплексора;
- 4 пиковых детектора;
- 4 аналого-цифровых преобразователя;
- 2 источника тока до 2 мА;
- блок цифрового управления;
- триггеры Шмидта с гистерезисом 0,15 В на входах управления.

9.3. Описание

В состав микросхемы входят следующие функциональные блоки (рис. 9.1):

- цифровой блок управления выбором канала мультиплексоров, запуском преобразования АЦП и выдачей результатов измерения;
- первый блок источника тока, который формирует выходной ток до 2 мА для операционных усилителей в пиковых детекторах;
- второй блок источника тока, формирующий выходной ток до 2 мА для зарядки интегрирующего конденсатора АЦП;
- блок аналоговых мультиплексоров для передачи сигнала с датчиков на вход пиковых детекторов;
- блок аналого-цифрового преобразователя, реализованный в виде АЦП интегрирующего типа.

Микросхема представляет собой многоканальный измеритель аналоговых сигналов и позволяет производить измерение максимального значения с датчиков любого типа. Микросхема имеет 24 вывода для подключения к потенциальным датчикам.

Сигнал поступает на входы мультиплексоров, затем в зависимости от команды цифрового блока управления выбираются канал мультиплексора и регистр АЦП. Сигнал поступает на пиковый детектор, который фиксирует максимальное значение амплитуды сигнала, после этого максимальное значение поступает в АЦП. По завершении оцифровки преобразованная информация хранится в регистре до тех пор, пока не будет запрошена цифровым блоком управления.

Для обработки команды передатчик должен выставить данные по переднему фронту тактового сигнала (SCLK). Передача команды происходит старшим битом вперед. Выдача данных производится по заднему фронту младшим битом вперед. Данные выдаются младшим битом вперед. Для обработки команды требуется 2 такта тактового сигнала.

Обмен состоит из запроса и ответа. Запрос формирует контроллер, ответ – цифровой блок управления. Запрос и ответ состоят из адреса, кода команды, поля данных и контрольной суммы. Часть этих полей может отсутствовать (см. описание команд). При несовпадении адресов или контрольных сумм данные игнорируются.

В микросхеме предусмотрено 4 команды управления, представленных в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Команды управления

<i>Код команды</i>	<i>Название</i>
00	Начать преобразование по указанному каналу
01	Выбор канала преобразования
10	Запуск преобразования
11	Считывание данных

Команда «Начать преобразование по указанному каналу» состоит из 3 полей:

- 1) код команды;
- 2) номер канала измерения (один для всех мультиплексоров);
- 3) контрольная сумма.

Команда «Начать преобразование по указанному каналу» – безадресная. Все микросхемы, находящиеся на шине цифрового блока управления, выбирают канал мультиплексора, указанный в команде, и начинают преобразование.

Таблица 9.2. Формат команды «Начать преобразование по указанному каналу»

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Код команды		Номер канала преобразования			Резерв							Контрольная сумма			

Команда «Выбор канала преобразования» содержит 4 поля:

- 1) код команды;
- 2) адрес микросхемы;
- 3) номер канала преобразования;
- 4) контрольная сумма.

Микросхема по указанному адресу выбирает канал (общий для всех мультиплексоров) без начала преобразования.

Таблица 9.3. Формат команды «Выбор канала преобразования»

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Код команды		Адрес микросхемы					Номер канала преобразования			Резерв		Контрольная сумма			

Команда «Запуск преобразования» содержит три поля:

- 1) код команды;
- 2) адрес микросхемы;
- 3) контрольная сумма.

Микросхема (с уже выбранным каналом для преобразования) запускает процесс преобразования всех АЦП.

Таблица 9.4. Формат команды «Запуск преобразования»

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Код команды		Адрес микросхемы						Резерв			Контрольная сумма				

Команда «Считывание данных» содержит 4 поля:

- 1) код команды;
- 2) адрес микросхемы;
- 3) номер АЦП;
- 4) контрольная сумма.

По команде «Считывание данных» микросхема с указанным адресом передает данные из регистра АЦП, указанного в команде.

Таблица 9.5. Формат команды «Считывание данных»

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Код команды		Адрес микросхемы						Номер блока преобразования		Резерв		Контрольная сумма			

Форма ответа:

- 1) данные с блока преобразования;
- 2) номер канала преобразования;
- 3) номер блока преобразования;
- 4) контрольная сумма.

Таблица 9.6. Формат ответа на команду «Считывание данных»

0-11	12-23	24	25	26	27	28	29-34	
Данные напряжения канала	Данные опорного напряжения	Номер установленного канала преобразования				Номер установленного блока преобразования		Контрольная сумма

9.4. Назначение выводов

В таблице 9.7 приведено назначение выводов микросхемы.

Таблица 9.7. Назначение выводов микросхемы 5503БЦ7-638

Номер вывода в корпусе		Имя	Описание
Н18.64-1В	МК 4239.68-2		
1	10	IN0	Вход 0 канала
2	11	IN1	Вход 1 канала
3	12	IN2	Вход 2 канала
4	13	IN3	Вход 3 канала

Продолжение таблицы 9.7

<i>Номер вывода в корпусе</i>		<i>Имя</i>	<i>Описание</i>
<i>Н18.64-1В</i>	<i>МК 4239.68-2</i>		
5	14	IN4	Вход 4 канала
6	15	IN5	Вход 5 канала
7	16	OUTVD0	Обратная связь ОУ
8	17	INVD0	Выход ОУ
9	19	CIST0	Вывод подключения конденсатора АЦП 0 блока
10	20	CKL0	Вывод подключения конденсатора УВХ 0 блока
11	21	IN6	Вход 6 канала
12	22	IN7	Вход 7 канала
13	23	IN8	Вход 8 канала
14	24	IN9	Вход 9 канала
15	25	IN10	Вход 10 канала
16	26	GND	Вывод «общий 0В»
17	27	IN11	Вход 11 канала
18	28	OUTVD1	Обратная связь ОУ
19	29	INVD1	Выход ОУ
20	30	CIST1	Вывод подключения конденсатора АЦП 1 блока
21	31	CKL1	Вывод подключения конденсатора УВХ 1 блока
22	32	OUTGEN	Выход генератора 100 кГц
23	33	OSCIN	Вход с кварцевого резонатора
24	34	OSCOU	Выход с кварцевого резонатора
25	36	IN12	Вход 12 канала
26	37	IN13	Вход 13 канала
27	38	IN14	Вход 14 канала
28	39	IN15	Вход 15 канала
29	40	IN16	Вход 16 канала
30	41	IN17	Вход 17 канала
31	42	OUTVD2	Обратная связь ОУ
32	43	VCC	Вывод «Питание»
33	44	INVD2	Выход ОУ
34	45	CIST2	Вывод подключения конденсатора АЦП 2 блока
35	46	CKL2	Вывод подключения конденсатора УВХ 2 блока
36	47	IN18	Вход 18 канала
37	48	IN19	Вход 19 канала
38	49	IN20	Вход 20 канала
39	50	IN21	Вход 21 канала
40	51	IN22	Вход 22 канала
41	53	IN23	Вход 23 канала
42	54	OUTVD3	Вывод катода диода ПД 3 блока

Окончание таблицы 9.7

Номер вывода в корпусе		Имя	Описание
Н18.64-1В	МК 4239.68-2		
43	55	INVD3	Вывод анода диода ПД 3 блока
44	56	CIST3	Вывод подключения конденсатора АЦП 3 блока
45	57	CLK3	Вывод подключения конденсатора УВХ 3 блока
46	58	R0	Вход опорного резистора
47	59	RISMR	Вход токозадающего резистор
48	60	GND	Вывод «Общий»
49	61	Uop	Вход опорное напряжение
50	62	RESET	Вход сигнала сброса
51	63	ADR[0]	Вход 0-го бита адреса
52	64	ADR[1]	Вход 1-го бита адреса
53	65	ADR[2]	Вход 2-го бита адреса
54	66	ADR[3]	Вход 3-го бита адреса
55	67	ADR[4]	Вход 4-го бита адреса
56	68	ADR[5]	Вход 5-го бита адреса
57	02	SCLK	Вход сигнала SCK интерфейса SPI
58	03	nCS	Вход сигнала nCS интерфейса SPI
59	04	MOSI	Вход сигнала MOSI интерфейса SPI
60	05	MISO0	Выход сигнала MISO интерфейса SPI
61	06	EN0	Выход дублируемого сигнала MISO интерфейса SPI
62	07	EN1	Выход сигнала управления передатчиком LVDS
63	08	MISO1	Выход дублирующий сигнала MISO интерфейса SPI
64	09	VCC	Вывод «Питание»

9.5. Технические характеристики

Электрические параметры микросхем и стойкость микросхем к воздействию внешних факторов определяются техническими характеристиками БМК 5503 и приведены в разделе 2.

Разрядность каждого АЦП – 12 бит;

Частота тактирования АЦП – 12МГц;

Частота входного сигнала – не более 1400 Гц.

9.6. Корпусное исполнение

Микросхема изготавливается в корпусе Н18.64-1В (рис. 9.3) или в корпусе МК 4237.68-2 (рис. 9.4).

9.7. Обозначение при заказе и в конструкторской документации

Микросхема 5503БЦ7У-638 АЕЯР.431260.272 ТУ, корпус Н18.64-1В, карта заказа ГАВЛ.431260.638 Д.

Микросхема 5503БЦ7Т-638 АЕЯР.431260.272 ТУ, корпус МК 4239.68-2, карта заказа ГАВЛ.431260.638 Д.

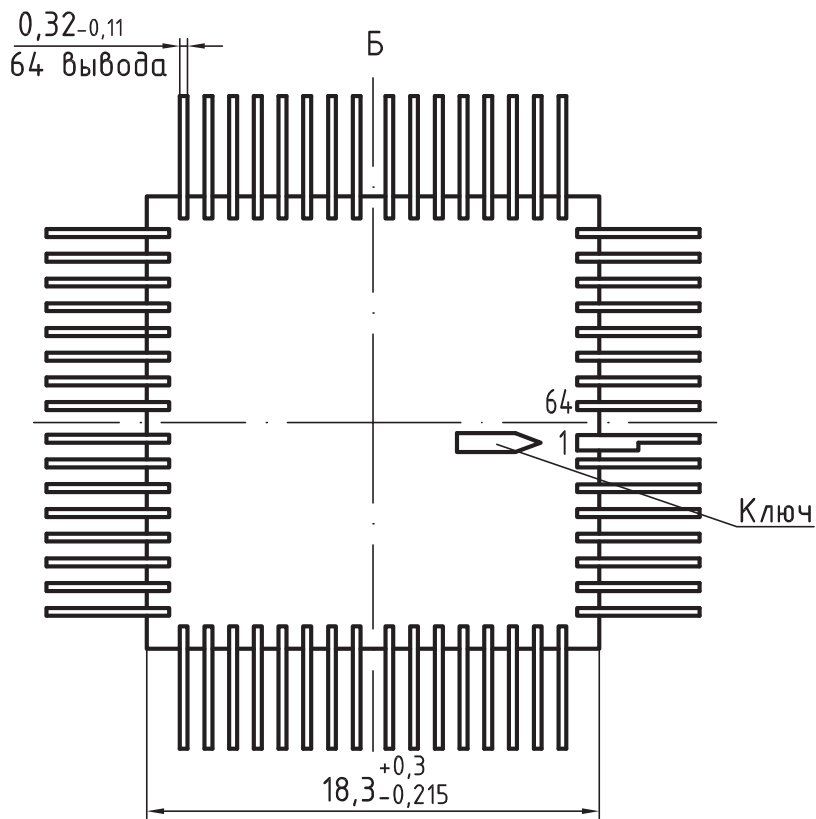
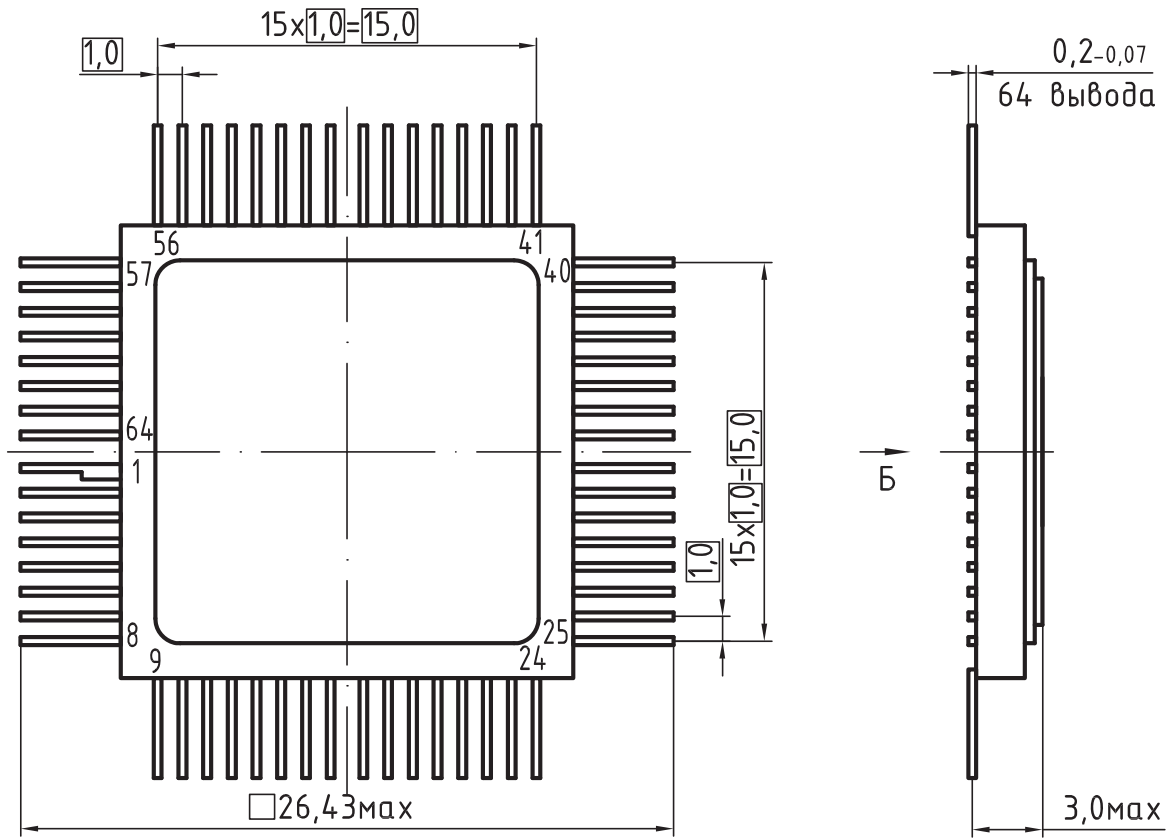


Рис. 9.3. Чертеж корпуса H18.64-1B

