

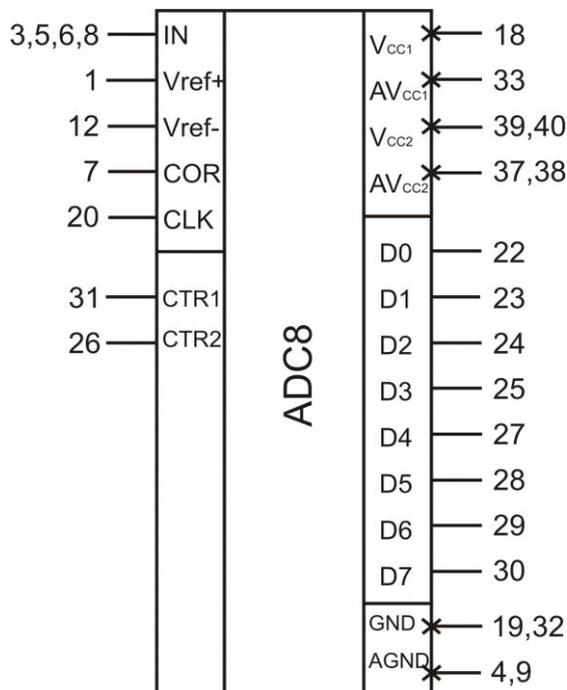
1107ПВ2АРНН

Аналого-цифровой преобразователь

Аналог 1107ПВ2А, г. Рига

Корпус 2123.40-6 ГОСТ 17467-88

Условное графическое обозначение



Электрические параметры в диапазоне рабочих температур

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура, °C		
		не менее	не более			
Выходное напряжение высокого уровня, В, при $U_{CC1} = 4,75$ В, $U_{CC2} = -5,7$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В, $I_{OH} = -0,4$ мА	U_{OH}	2,4	-	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Выходное напряжение низкого уровня, В, при $U_{CC1} = 4,75$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В, $I_{OL} = 2,2$ мА	U_{OL}	-	0,5	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Напряжение смещения нуля на входе, В, при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В	U_{I0}	-0,05	0,05	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Входной ток смещения нуля, мкА, при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В	I_{I0}	-	500	25	± 10	
				500	70	± 3
				600	-45	± 3
Входной ток высокого уровня, мкА, при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В, $U_{IH} = 2,4$ В	I_{IH}	-	75	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Входной ток низкого уровня, мА, при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В, $U_{IL} = 0,5$ В	I_{IL}	-2,0	-	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Ток потребления от источника положительного напряжения питания, мА, при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В	I_{CC1}	-	-	35	25	± 10
				35	70	± 3
				40	-45	± 3
Ток потребления от источника отрицательного напряжения питания, мА, при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В	I_{CC2}	-450	-	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Ток потребления от источника опорного напряжения U_{REF2} , мА, при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В	I_{REF2}	-	-	35	25	± 10
				35	70	± 3
				45	-45	± 3
Абсолютная погрешность преобразования в конечной точке шкалы, В, при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В	E_G	-0,05	0,05	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Нелинейность, МЗР (%), при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В	E_L	-0,85 (-0,332)	0,85 (0,332)	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Дифференциальная нелинейность, МЗР (%), при $U_{CC1} = 5,25$ В, $U_{CC2} = -6,3$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,048$ В	E_{LD}	-1,0 (-0,390)	1,0 (0,390)	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Время преобразования, нс, при $U_{CC1} = 4,75$ В, $U_{CC2} = -5,7$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,0$ В	t_c	-	95	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	
Максимальная частота преобразования, МГц, при $U_{CC1} = 4,75$ В, $U_{CC2} = -5,7$ В, $U_{REF1} = 0$ В, $U_{REF2} = -2,0$ В	$f_{c\max}$	20	-	25	± 10	
				70	± 3	
				-45	± 3	

Номер вывода	Буквенное обозначение	Назначение вывода
1	Vref+	Опорное напряжение U_{REF1}
2	-	Незадействованный вывод
3	IN	Вход (аналоговый сигнал)
4	AGND	Общий (аналоговая «земля»)
5	IN	Вход (аналоговый сигнал)
6	IN	Вход (аналоговый сигнал)
7	COR	Вывод корректировки нелинейности
8	IN	Вход (аналоговый сигнал)
9	AGND	Общий (аналоговая «земля»)
10	IN	Вход (аналоговый сигнал)
11	-	Незадействованный вывод
12	Vref-	Опорное напряжение U_{REF2}
13...17	-	Незадействованные выводы
18	V_{CC1}	Питание U_{CC1} (цифровое)
19	GND	Общий (цифровая «земля»)
20	CLK	Тактовый сигнал
21	-	Незадействованный вывод
22	D0	Выход 8 (младший разряд)
23	D1	Выход 7
24	D2	Выход 6
25	D3	Выход 5
26	CTR2	Управление выходным кодом
27	D4	Выход 4
28	D5	Выход 3
29	D6	Выход 2
30	D7	Выход 1 (старший разряд)
31	CTR1	Управление выходным кодом
32	GND	Общий (цифровая «земля»)
33	AV_{CC1}	Питание U_{CC1} (аналоговое)
34...36	-	Незадействованные выводы
37,38	AV_{CC2}	Питание U_{CC2} (аналоговое)
39,40	V_{CC2}	Питание U_{CC2} (цифровое)

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма параметра			
		Предельно допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение положительного источника питания, В	U_{CC1}	4,75	5,25	-	5,3
Напряжение отрицательного источника питания, В	U_{CC2}	-6,3	-5,7	-6,6	-
Входное напряжение аналогового входа, В	U_{IA}	-2,1	0,1	-6,0	0,2
Входное напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	2,4	5,0	0	5,3
Входное напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	0	0,5	0	0,5
Опорное напряжение, В	U_{REF1}	-0,1	0,1	-2,2	0,2
	U_{REF2}	-2,1	-1,9	-2,2	0,2
Выходной ток высокого уровня, мА	I_{OH}	-	-0,4	-	-0,58
Выходной ток низкого уровня, мА	I_{OL}	-	2,2	-	3,2
Ток нагрузки, мА	I_L	-	2,2	-	3,2
Емкость нагрузки, пФ	C_L	-	30,0	-	500-

Временная диаграмма

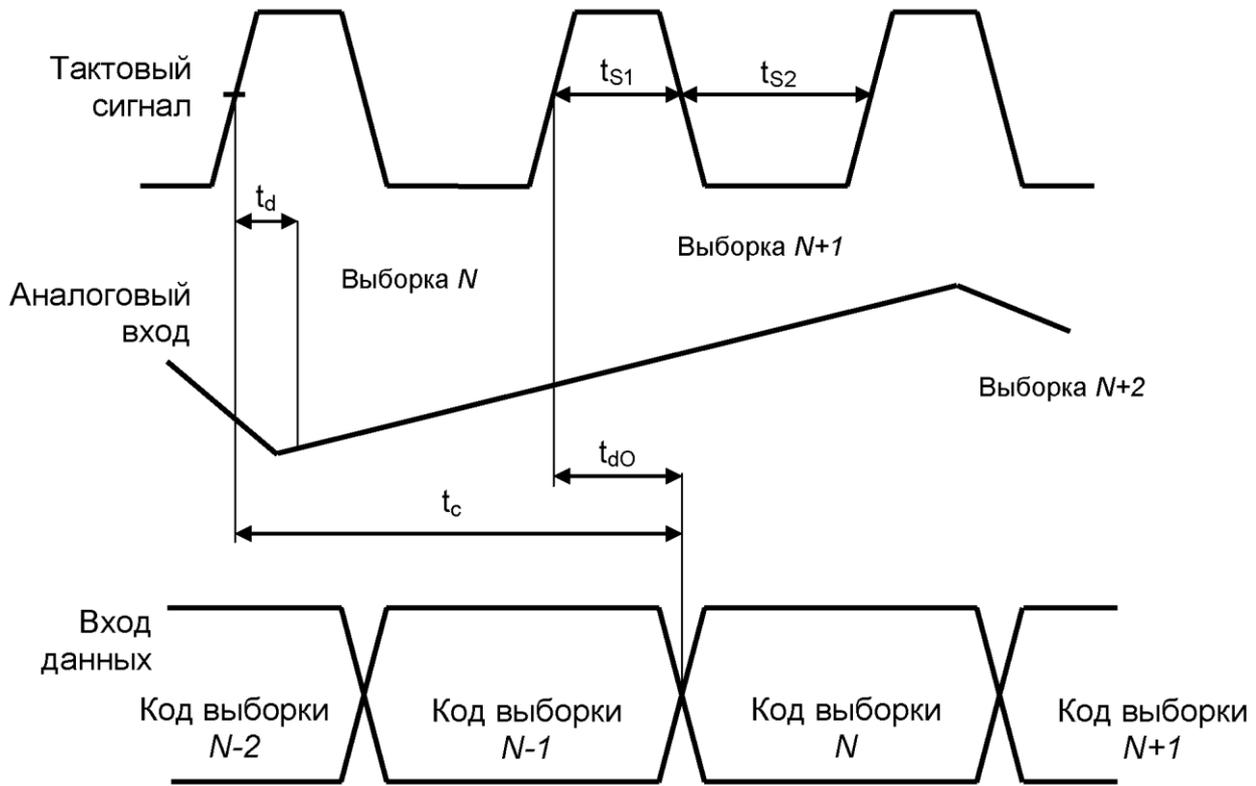


Рисунок 2. Временная диаграмма работы 8-ми разрядного АЦП 1107ПВ2АРНН

- t_{s1} - длительность тактового импульса;
- t_{s2} - длительность паузы между тактовыми импульсами;
- t_d - апертурная задержка;
- t_{dO} - время задержки выходного буферного регистра;
- t_c - время преобразования.

Рекомендации по использованию микросхемы

Калибровку микросхем (компенсацию напряжения смещения нуля на входе U_{IO} и абсолютной погрешности преобразования в конечной точке шкалы E_G) проводят регулировкой опорных напряжений U_{REF1} и U_{REF2} .

Разрешается корректировку нелинейности E_L проводить подключением вывода 7 микросхемы к источникам опорных напряжений U_{REF1} или U_{REF2} в зависимости от знака нелинейности.

Разрешается использовать вывод 7 микросхемы в качестве источника опорного напряжения для входного буферного усилителя в случае биполярного преобразования. Однако необходимо учитывать, что любая нагрузка, подключаемая к средней точке делителя (вывод 7), оказывает влияние на нелинейность микросхемы.

Работой микросхемы управляет тактовый сигнал. Компараторы стробируются через (10 - 22) нс после прохождения фронта тактового импульса. Данная задержка (апертурная задержка t_d) зависит от изменения температуры окружающей среды. Случайные изменения незначительны.

Кодирование производится после прохождения среза тактового импульса, а результат, полученный в процессе кодирования, передаётся в выходной регистр одновременно с фронтом очередного тактового импульса. Задержка выходного регистра не превышает 50 нс, что даёт возможность фронтом тактового импульса производить последующую выборку, т. е. в тот момент, когда на выход микросхемы поступает результат выборки «n», на входе производится выборка «n+2».

Тип выходного кода задаётся двухразрядным кодом на 26 и 31 выводах микросхемы.

Разрешается задавать тип выходного кода постоянными уровнями напряжения. При этом подключение источника питания U_{CC1} к 26 и 31 выводам эквивалентно подаче входного напряжения высокого уровня, а к общей шине - подаче входного напряжения низкого уровня.

При конструировании и эксплуатации необходимо предусмотреть:

- отдельные шины (связи) «Цифровая земля» и «Аналоговая земля» с соединением их только в одной точке на клемме источника питания;
- подключение к выводам микросхемы «Питание U_{CC1} » и «Питание U_{CC2} » конденсаторов ёмкостью 10 мкФ и 0,1 мкФ;
- подключение между выводами микросхемы «Опорное напряжение U_{REF1} » и «Опорное напряжение U_{REF2} » конденсатора ёмкостью 10 мкФ.

Максимальное значение входной ёмкости по аналоговому входу 300 пФ.

Норма нелинейности E_L и дифференциальной нелинейности E_{LD} не превышает, соответственно, значений $\pm 0,85$ МЗР и $\pm 1,0$ МЗР при $f_{Cmax} = 20$ МГц.

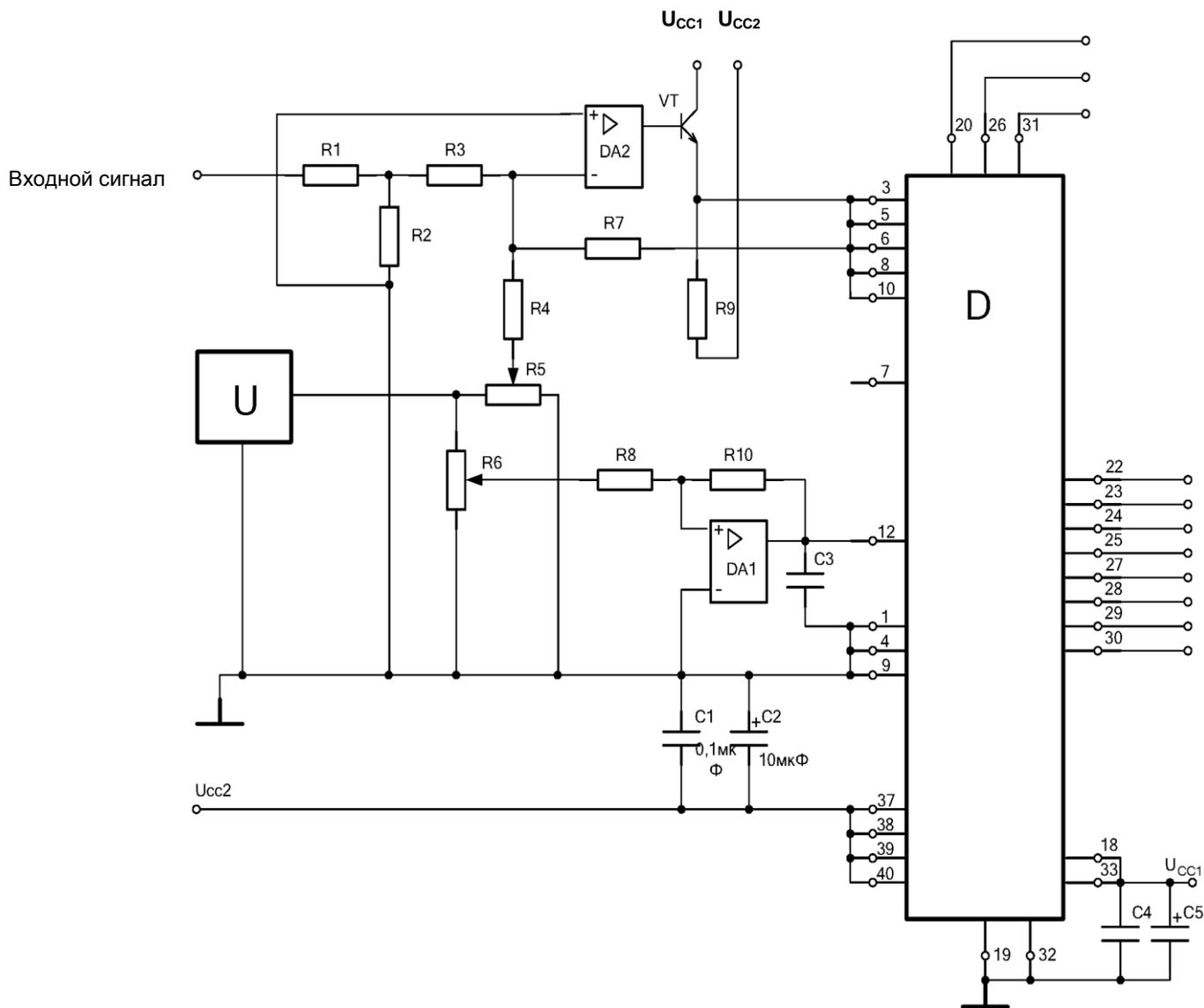
Минимизация результата расчёта нелинейности путём определения оптимальной прямой по методике данных ТУ приводит к дополнительному смещению нуля на входе и дополнительной погрешности преобразования в конечной точке шкалы относительно измеренных значений не более, чем на:

- 6,8 мВ в диапазоне температур от минус 10 до 70 °С;
- 8,0 мВ при температуре минус 45 °С.

Порядок подключения источников питания и входных сигналов произвольный.

Допускается соединение незадействованных выводов микросхемы с общей шиной. Запрещается обрезать незадействованные выводы микросхемы.

Типовая схема включения микросхемы 1107ПВ2АРНН



D - микросхема.

U - эталонный источник напряжения.

DA1, DA2 - операционный усилитель.