



Вента

1107ПВ2

Зарубежный аналог TDC1007

8-РАЗРЯДНЫЙ АЦП

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Микросхема представляет собой параллельный 8-разрядный аналого-цифровой преобразователь с частотой преобразования 20 МГц и предназначена для преобразования видеосигналов в один из кодов: двоичный (прямой и обратный) или дополняющий (прямой и обратный). Микросхема не требует внешней схемы выборки и хранения и совместима с ТТЛ-логикой.

Содержит 15623 интегральных элементов. Корпус типа 2136.64-1 (масса не более 22 г) или H16.48-2B (масса не более 8 г).

ПРИМЕНЕНИЕ

Микросхема применяется в системах телевидения, автотоники, связи и вычислительной техники.

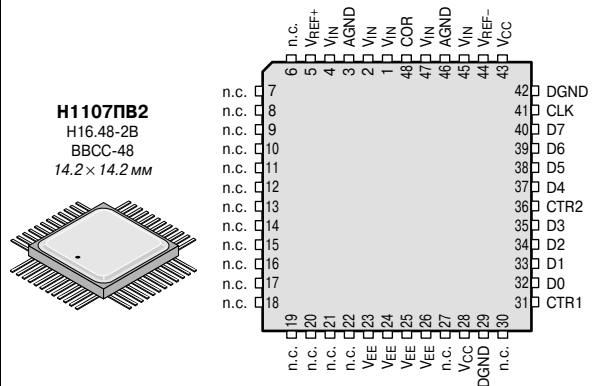
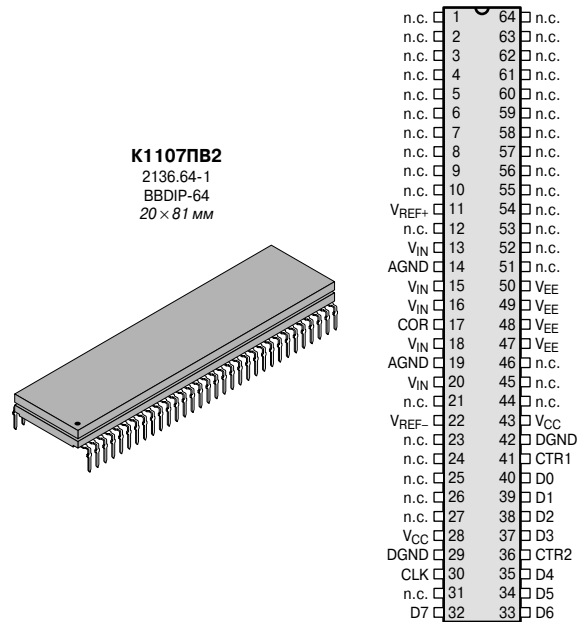
ТИПОНОМИНАЛЫ

Типономинал	Корпус
K1107ПВ2	2136.64-1
H1107ПВ2	H16.48-2B

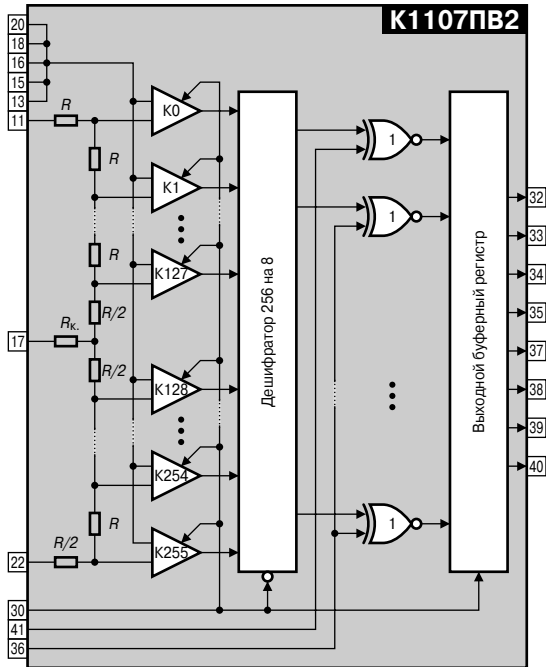
НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Символ	Назначение	#64	#48
AGND	Аналоговая земля	14, 19	3, 46
CLK	Тактовый сигнал	30	41
COR	Вывод корректировки нелинейности	17	48
CTR1	Управление выходным кодом, входы 1 и 2	41	31
CTR2		36	36
D0...D7	Выходы 0...7 разрядов, D0 — СЗР	40...32	32...40
DGND	Цифровая земля	29, 42	29, 42
V _{CC}	Напряжение питания +5 В	28, 43	28, 43
V _{EE}	Напряжение питания -6 В	47, 48, 49, 50	23, 24, 25, 26
V _{IN}	Аналоговый вход	13, 15, 16, 18, 20	1, 2, 4, 45, 47
V _{REF+}	Опорное напряжение 0 В	11	5
V _{REF-}	Опорное напряжение -2 В	22	44
п.с.	Не используется	1...10, 12, 21, 23...27, 31, 44...46, 51...64	6...22, 27, 30

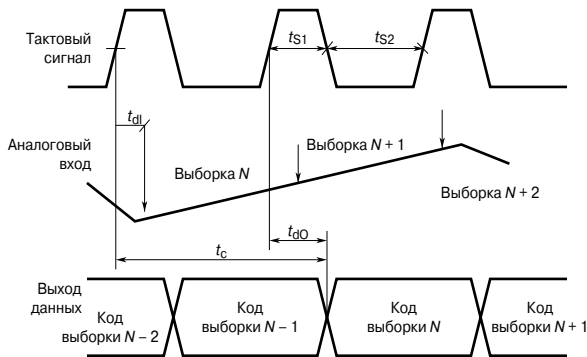
ЦОКОЛЕВКА КОРПУСОВ



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА



t_{S1} — длительность тактового импульса;
 t_{S2} — длительность паузы между тактовыми импульсами;
 t_{dl} — апертурная задержка;
 t_{dO} — время задержки выходного буферного регистра;
 t_c — время преобразования.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Значение		Единица измерения
	min	max	
Напряжение питания	V_{CC}	+5 ±5%	В
	V_{EE}	-6 ±3%	
Выходное напряжение НИЗКОГО уровня	—	0.4	В
Выходное напряжение ВЫСОКОГО уровня	2.4	—	В
Напряжение смещения нуля на выходе	-0.1	0.1	В
Абсолютная погрешность преобразования в конечной точке шкалы	-0.1	0.1	В
Ток потребления	V_{CC}	—	мА
	V_{EE}	—	
Ток потребления от источника опорного напряжения	—	35	мА
Входной ток ВЫСОКОГО уровня	—	75	мкА
Входной ток НИЗКОГО уровня	—	2	мкА
Входной ток	—	500	мкА
Нелинейность	—	±0.5	МЗР
Дифференциальная нелинейность	—	±1	МЗР
Максимальная частота преобразования	20	—	МГц
Время преобразования	—	100	нс

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Параметр	Значение		Единица измерения	
	min	max		
Напряжение источников питания	V_{CC}	+4.75	+5.25	В
	V_{EE}	-6.18	-5.82	
Входное напряжение ВЫСОКОГО уровня	2.4	5	В	
Входное напряжение	-2.1	0.1	В	
Опорное напряжение	V_{REF+}	-0.1	0.1	В
	V_{REF-}	-2.1	-1.9	
Максимльный ток нагрузки	—	2	мА	

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Каждый из 256 компараторов напряжения прямым входом подключен к определенной точке резисторного делителя опорного напряжения, а инвертирующие входы компараторов объединены и образуют аналоговый вход АЦП. Линейка компараторов формирует унитарный (термометрический) код, соответствующий уровню входного напряжения. Делителем опорного напряжения, формирующим пороговый уровень компараторам, служит низкоомный резисторный делитель. Варьируя опорными напряжениями на входах делителя, можно компенсировать абсолютную погрешность преобразования в конечной точке шкалы и напряжение смещения нуля на входе. Вывод от средней точки делителя служит для корректировки нелинейности (подключая его к верхнему или нижнему входам делителя опорного напряжения в зависимости от знака нелинейности, можно скорректировать нелинейность на ±0.25 МЗР). Унитарный код линейки компараторов преобразуется в 8-разрядный код дешифратором, построенным на схемах «И» и «ИЛИ». Логические схемы «Исключающее ИЛИ» имеют внешние ТТЛ-входы CTR1 и CTR2, предназначенные для

управления типом выходного кода. Тип выходного кода можно задавать и при помощи постоянных уровней напряжений: подключение к напряжению +5 В будет соответствовать ВЫСОКОМУ, а к общей шине — НИЗКОМУ уровню. Работой АЦП управляет один тактовый сигнал. Выборка производится (стробируются компараторы) через 10...22 нс после прохождения переднего фронта тактового сигнала. Кодирование производится после прохождения заднего фронта тактового импульса, результат передается в выходной регистр одновременно с передним фронтом очередного тактового импульса. Задержка на цифровом выходе $T_{д0}$ не превышает 50 нс. Это дает возможность производить следующую выборку передним фронтом очередного тактового импульса, т. е. в момент, когда на выходе получается результат N -й выборки, на входе производится выборка $N+2$, а результат выборки $N+1$ хранится в промежуточной ступени. Минимальные длительности импульса и паузы между импульсами, определяемые длительностью переходных процессов в отдельных ступенях АЦП в заданном диапазоне температур, определяют тактовую частоту ($f_{C(max)} \geq 20$ МГц). Время преобразования АЦП определяется по формуле $t_C = 1/f_{C(max)} + t_{д0}$.

КОДИРОВКА ВЫХОДОВ

Шаг	Напряжение на входе [В]	Двоичный		Дополнительный	
		Прямой	Обратный	Прямой	Обратный
		СТР1 = 1 СТР2 = 1	0 0	1 0	0 1
000	0.0000	00000000	11111111	10000000	01111111
001	-0.0078	00000001	11111110	10000001	01111110
002	-0.0156	00000010	11111101	10000010	01111101
...
127	-0.9961	01111111	10000000	11111111	00000000
128	-1.0039	10000000	01111111	00000000	11111111
129	-1.0117	10000001	01111110	00000001	10000000
...
254	-1.9922	11111110	00000001	01111110	10000001
255	-2.0000	11111111	00000000	01111111	10000000

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Не рекомендуется подведение каких-либо электрических сигналов к корпусу и неиспользуемым выводам. Следует предусмотреть отдельные шины «цифровая земля» и «аналоговая земля» с соединением их только в одной точке на клемме источника питания. К выводам V_{CC} и V_{EE} необходимо подключение конденсаторов емкостью 10 мкФ и 0.1 мкФ, а к выводам V_{REF+} и V_{REF-} — конденсаторов емкостью 10 мкФ.

ТИПОВАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ

