



Характеристики

- Разрядность: 16 бит
- Частота дискретизации: 1 МГц
- Тактовая частота: 32 МГц
- Дифференциальный входной размах: 2.4 В-В
- INL: ± 2 ЕМР
- DNL: ± 1 ЕМР
- Эффективная разрядность: 14.5 бит
- Диапазон рабочих температур: $-40^{\circ}\text{C}..+110^{\circ}\text{C}$

Особенности

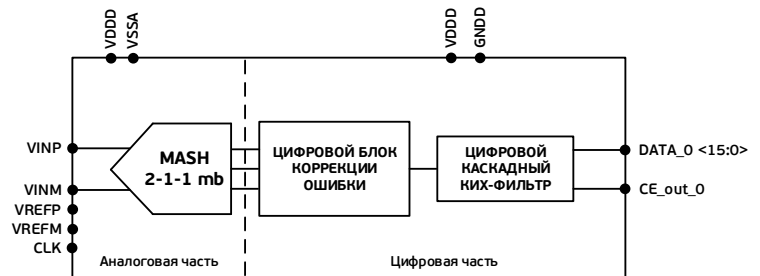
- Полностью дифференциальная архитектура
- Полоса пропускания входного сигнала: 500 кГц
- Линейная ФЧХ
- MASH-архитектура
- Параллельный цифровой выход

Общее описание

TI-16DS -высокоскоростной, прецизионный 16-разрядный дельта-сигма АЦП с полностью дифференциальной архитектурой и полосой пропускания 500 кГц. Передискретизация, в основе которой лежит работа данного АЦП, позволяет снизить чувствительность к фазовому дрожанию тактируемого сигнала во время выборки высокочастотного сигнала с большой амплитудой.

Цифровая часть состоит из цифрового блока коррекции ошибки и цифрового каскадного КИХ-фильтра.

Функциональная блок-схема



Сферы применения

- Медицинское оборудование
- Прецизионные промышленные измерения
- Локальные сети

Содержание

Характеристики	1
Функциональная блок-схема	1
Особенности	1
Сферы применения	1
Общее описание	1
Типовые характеристики	3
Типовые характеристики (продолжение)	4
Назначение выводов	5
Временная диаграмма	6
Внутренний источник тока	7
Требования по разводке питания и земли	7

Типовые характеристики

$V_{DDA} = 3.3 \text{ В}$; $V_{DDD} = 1.62..1.98 \text{ В}$; $dV_{REF}=1.2 \text{ В}$; $V_{CM} = 1.65 \text{ В}$; $F_{CLK} = 32 \text{ МГц}$; $T = -40..110 \text{ }^{\circ}\text{C}$, если не указано другое.

Параметр	Наименование параметра	Мин	Тип	Макс	Ед. изм.	Условия и комментарии
Статические параметры						
N	Разрядность		16		бит	
INL	Интегральная нелинейность			± 2	ЕМР	Fin = 167 кГц синусоида; Fclk = 32 МГц
DNL	Дифференциальная нелинейность			± 1	ЕМР	
Динамические параметр						
ENOB	Эффективная разрядность			14.54	бит	Fin = 167 кГц синусоида; Fclk = 32 МГц
SNR	Соотношение сигнал/шум			90.57	дБ	
SINAD	Соотношение сигнал/(шум+искажения)			89.33	дБ	
THD	Суммарный коэффициент нелинейных искажений			-95.35	дБ	
Референсные входы						
dVREF	Уровень низкого опорного напряжения			1.2	В	
VCM	Напряжение общего уровня		1.65		В	
Цифровые входы						
V _{IH}	Уровень высокого входного напряжения	1.4			В	
V _{IL}	Уровень низкого входного напряжения			0.4	В	
C _{IND}	Входная емкость			96	фФ	
Цифровые выходы						
V _{OH}	Уровень высокого выходного напряжения			V _{DDD}	В	
V _{OL}	Уровень низкого выходного напряжения	0			В	
C _L	Нагрузочная емкость		500		фФ	Время нарастающего и спадающего фронта: 2 нс

Типовые характеристики (продолжение)

Параметр	Наименование параметра	Мин	Тип	Макс	Ед. изм.	Условия и комментарии
Потребление тока						
I _{dda}	Аналоговая часть			22.77	мА	F _{clk} = 32 МГц
I _{ddd}	Цифровая часть			6.27	мА	
Временные характеристики						
F _{clk}	Частота тактового сигнала			32	МГц	

Назначение выводов

Имя вывода	Назначение	Примечания
nRST	Сброс АЦП	
CLK	Входной тактовый сигнал	
EN	Разрешение работы конвейера	Активный уровень-высокий
VDDD	Цифровое питание	Типичное значение: 1.8 В
GNDD	Земля для цифрового питания	
VDDF	Питание для тактирующей части АЦП	Типичное значение: 3.3 В
VSSF	Земля для тактирующей части АЦП	
VDDA	Аналоговое питание	Типичное значение: 3.3 В
VSSA	Земля для Аналогового питания	
VREFP	Опорное напряжение высокого уровня	
VREFM	Опорное напряжение низкого уровня	
VCM	Напряжение общего уровня	
VINP	Аналоговый вход (+)	
VINM	Аналоговый вход (-)	
DATA_O <15:0>	Выход цифровых данных <15:0>	
CE_OUT_O	Готовность выходных данных	
EN_IEXT	Включающий сигнал для внешнего источника тока	Активный уровень-высокий, disables internal biasing
IEXT	Подключения внешнего источника тока	
B <3:0>	Управление внутренним источником тока	
SHIELD	Экранирующий потенциал	
PSUB	Потенциал подложки	

Временная диаграмма

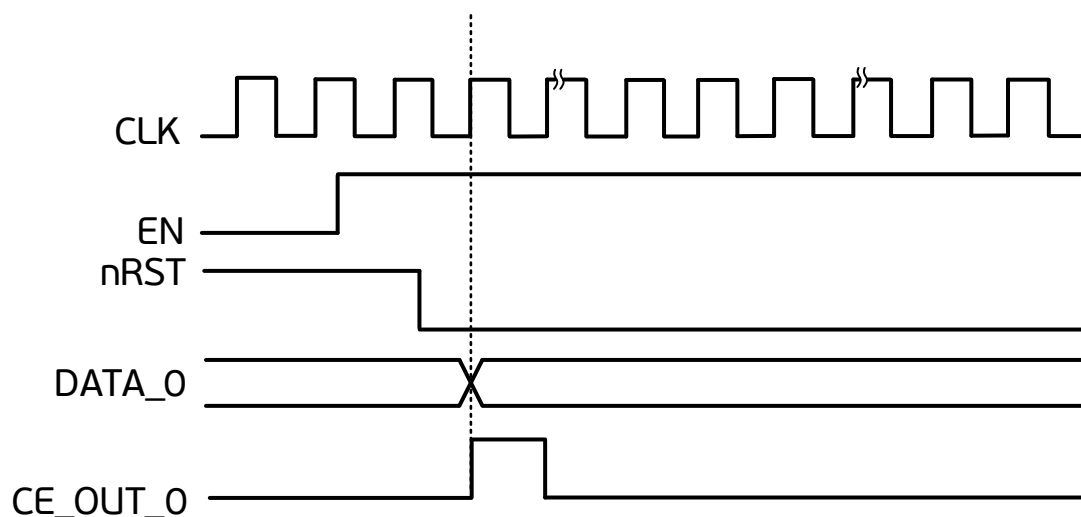


Рис.1. Временная диаграмма

Сброс цифровой части производится по верхнему уровню $nRST$. CE_OUT_0 отвечает за готовность цифровых данных. Рекомендуется считывание данных $DATA_OUT_0$ по спаду сигнала CE_OUT_0 .

Внутренний источник тока

Реализованный источник тока является источником тока общего назначения. Он питается от VDDA и управляется B<3:0>.

Выходной ток внутреннего источника тока (VDDA = 3.3 В, T = 27 °C)

Код	Выходной ток, мкА
B<3:0>=0000	38.08
B<3:0>=0001	59.24
B<3:0>=0010	80.39
B<3:0>=0100	101.54
B<3:0>=1000	122.7
B<3:0>=1001	143.85
B<3:0>=1111	249.4

Требования по разводке питания и земли

Подключение аналоговых и цифровых источников питания необходимо разделять, поскольку аналоговые блоки требуют изоляции от шума цифрового питания.