

SFM-1A2500

Субмодуль одноканального АЦП 2500 МГц



Основные особенности

- Один канал АЦП: 10 бит 2488 МГц
- Аналоговая полоса тракта: 1250...2250 МГц
- Встроенный высокостабильный опорный генератор
- Вход SMA внешнего опорного тактирования
- Программное управление настройками АЦП и схемой тактирования
- Встроенный мониторинг температуры кристалла АЦП
- Форм-фактор FMC одиночной ширины с воздушным охлаждением

Обзор модуля

Особенности

Субмодуль SFM-1A2500 выполнен в соответствии со стандартом ANSI/VITA 57.1-2008 FPGA Mezzanine Card (FMC) Standard и предназначен для использования в составе несущих модулей следующих стандартов: AdvancedMC, VPX, PCI/PCIe, CompactPCI для оцифровки аналогового сигнала с разрядностью 10 бит и частотой дискретизации 2488 МГц.

Гибкая схема узла тактирования на базе предварительной ФАПЧ и синтезатора частоты с малозумящими ГУН на частотах 100 и 2488 МГц, управляемая по последовательным интерфейсам SPI, позволяет работать как с источником внешнего тактирования частотой от 10 МГц до 100 МГц, так и от встроенного высокостабильного опорного генератора с номиналом частоты 10 МГц.

Субмодуль имеет последовательное АЦП мониторинга температуры кристалла АЦП с погрешностью не более 5 °С и разрешением до 0,7 °С с задействованием встроенного в АЦП температурного диода.

Высокая производительность

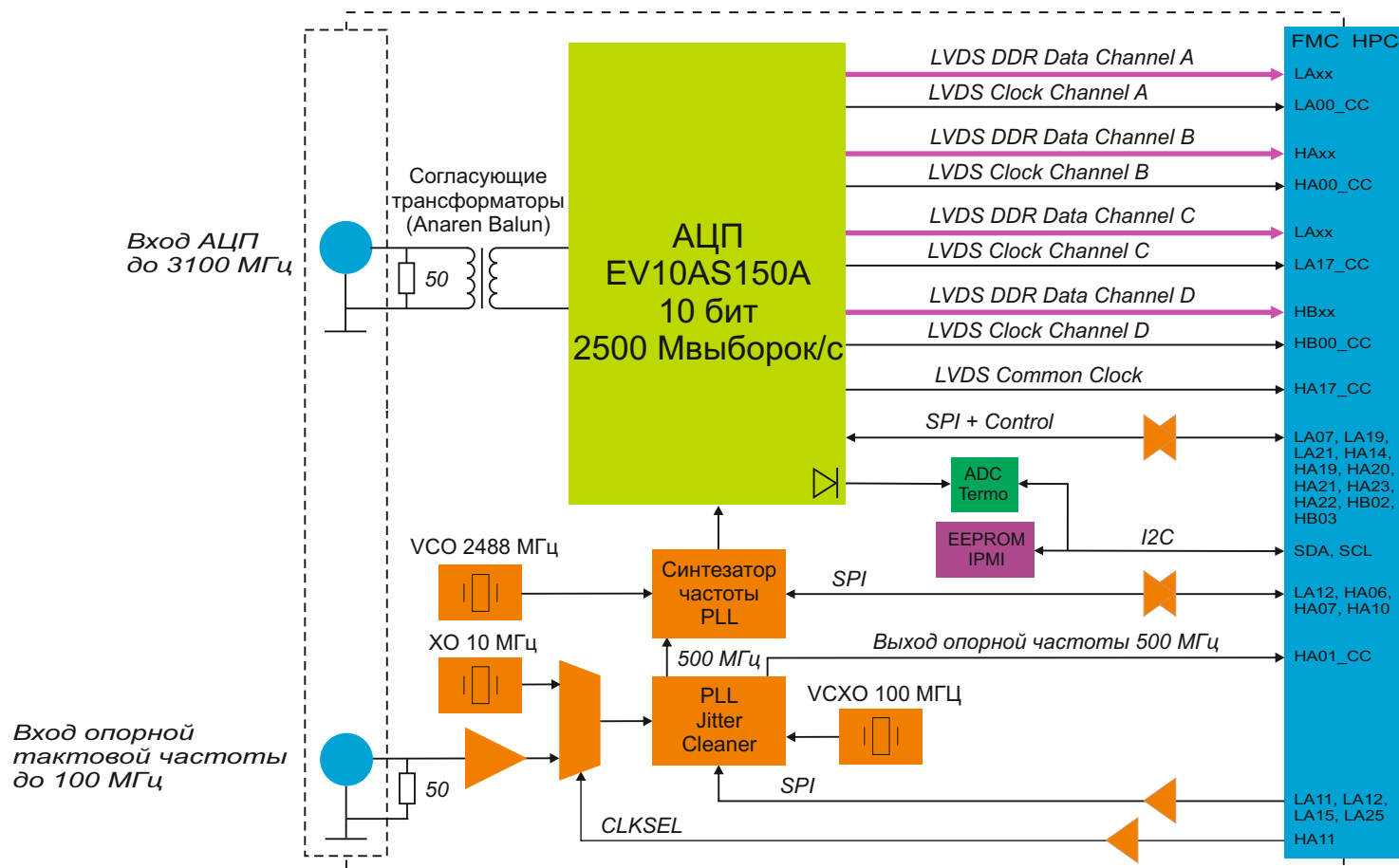
Широкополосный симметрирующий трансформатор Anaren реализует согласованную передачу входных сигналов в полосе частот до 3100 МГц, обеспечивая неравномерность до 1,5 дБ в нормируемой рабочей полосе частот 1250...2250 МГц.

Интерфейс передачи данных АЦП через разъём FMC реализован в виде четырех 10-ти разрядных каналов LVDS с сопровождающими сигналами тактирования, данные передаются в режиме DDR с частотой 622 МГц, что не представляет проблем для их приёма даже посредством недорогих FPGA, например, семейства Spartan-6 фирмы Xilinx. Последовательный интерфейс доступа к внутренним регистрам АЦП позволяет гибко настраивать широкий ряд параметров АЦП, включая значение апертурной задержки, смещение нуля, точное значение коэффициента передачи, параметры интерфейса передачи данных.

Области применения

Основное предназначение субмодуля: цифровой радиоприём сигналов СВЧ, широкополосные системы связи, радиолокация, радиоизмерения СВЧ.

Функциональная блок-схема



Технические характеристики

Аналого-цифровое преобразование

АЦП на базе EV10AS150A фирмы e2v:

- количество каналов: 1;
- разрядность: 10 бит;
- частота дискретизации: 2488 ± 6 МГц;
- аналоговая полоса тракта (по -3 дБ): 1250...2250 МГц;
- амплитудная неравномерность в полосе: $\pm 1,5$ дБ;
- размах входного сигнала 0,5 В (50 Ом), разъём SMA;
- динамический диапазон (несущая 1245 МГц): 56 дБ; (Параметр (данные) уточняется)
- отношение сигнал/шум (несущая 1245 МГц): 48 дБ; (Параметр (данные) уточняется)
- программируемый в пределах $\pm 0,5$ дБ коэффициент передачи АЦП, разрешение 8 бит;
- программируемое в пределах ± 20 мВ смещение нуля АЦП, разрешение 8 бит;
- выход данных: параллельный, $4 \times (10+1)$ бит, LVDS;
- формат выходных данных: двоичный дополнительный код, либо код Грея (программируется через SPI);
- поддержка настройки регистров АЦП через SPI с FMC.

Тактирование и синхронизация

Опорный кварцевый генератор 10 МГц 0,3 ppm

Маломощный ГУН ФАПЧ 100 МГц

Маломощный ГУН синтезатора частоты 2488 МГц

ФАПЧ очистки опорного тактового сигнала с управлением через SPI на базе LMK04031 National Semiconductor

Синтезатор частоты LMX2541 National Semiconductor с управлением через SPI

Поддержка внешнего тактирования в диапазоне частот 10...100 МГц, разъём SMA, размах 2 В на нагрузке 50 Ом

Системные интерфейсы

Последовательные интерфейсы программирования АЦП, предварительной ФАПЧ и синтезатора частоты

I²C АЦП мониторинга температуры кристалла АЦП с точностью ± 5 °С и разрешением $\pm 0,685$ °С

I²C EEPROM идентификации субмодуля IPMI объёмом 256 кбит, линии A0, A1 соответствуют GA0, GA1

Супервизоры контроля нижнего порога вторичных напряжений питания

Соответствие стандартам

ANSI/VITA 57.1-2008 FPGA Mezzanine Card (FMC) Standard

Интерфейс FMC

Разъём FMC HPC Samtec 400 контактов

Поддержка межмодульной высоты: 10 мм (8,5 мм по заказу)

Вывод данных/тактирования АЦП в стандарте LVDS через шины LA, HA и HB FMC с разбиением на группы с сопровождающими сигналами тактирования xx_CC

Вывод тактового сигнала предварительной ФАПЧ частотой 500 МГц в стандарте LVDS

Ввод/вывод сигналов SPI, статического управления АЦП и SPI схемы тактирования в стандарте КМОП 2,5 В

Поддержка шины I²C 3,3 В для EEPROM IPMI

Поддержка сигналов присутствия и географической адресации

Соответствие спецификации FMC по требованиям к питающим напряжениям и токам нагрузки субмодуля

Уровень напряжения по линиям VADJ/VIO_V_M2C должен быть +2,5 В

Генерация сигнала PG_M2C стабильности вторичных питающих напряжений

Энергопотребление

Потребляемая мощность FMC модуля: не более 14 Вт

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +12 В (12P0V FMC): до 0,79 А (9,5 Вт);
- +3,3 В (3P3V FMC): до 0,61 А (2 Вт);
- +3,3 В (3P3V_AUX FMC): до 0,015 А (0,05 Вт);
- +2,5 В (VADJ 2,5V): до 0,68 А (1,7 Вт).

Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное

Диапазон рабочих температур: коммерческий (0...+50 °С) и промышленный (-10...+50 °С)

Температура хранения: -20...+65 °С

Влажность: 10–85 % без конденсата

Производительность внешнего обдува 0,5 м³/мин (20 CFM)

Размеры

Форм-фактор: FMC одиночной ширины с задействованием областей 1 и 2

Межмодульная высота: 10 или 8,5 мм

Размеры печатной платы: 76,5 × 69 мм

Информация для заказа

Субмодуль с генератором 2488 МГц со стандартной передней панелью FMC. Ответные части разъёмов SMA для разделки на кабель RG-58 включены в комплект поставки по количеству разъёмов субмодуля. Программное обеспечение поддержки субмодуля в комплект поставки не входит, его приобретение оговаривается отдельно.



Исполнение (температурный диапазон)

T0: Коммерческое (0...+50 °С)

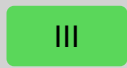
T5: Коммерческое (-10...+50 °С)



Передняя панель

FP0: Передняя панель не предустанавливается

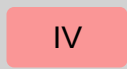
FP2: Установлена стандартная передняя панель FMC



Покрытие

CV0: Без влагозащитного покрытия

CV1: С влагозащитным покрытием



Охлаждение

CL0: Воздушное

CL1: Кондуктивное

Пример кода изделия: **SFM-1A2500-T5-FP2-CV1-CL0**

SFM-1A2500 — Субмодуль одноканального АЦП 2500 МГц

Исполнение (температурный диапазон): Коммерческое (-10...+50 °С)

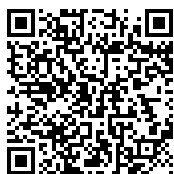
Передняя панель: Установлена стандартная передняя панель FMC

Покрытие: С влагозащитным покрытием

Охлаждение: Воздушное

Возможны другие конфигурации модуля по индивидуальному запросу. За дополнительной информацией обращайтесь в SET.

Контактная информация



ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком»
Россия, 394030, г. Воронеж, ул. Свободы, 75
Тел.: +7 (473) 272-71-01, факс.: +7 (473) 251-21-99
www.setdsp.ru

Электронная почта:
Отдел продаж: sales@setdsp.ru

ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб»
Россия, 199106, г. Санкт-Петербург, 22-я линия В.О., д. 3, корп. 1, лит. М.
Тел.: +7 (812) 406-99-95, +7 (812) 406-99-96
www.setdsp.ru

Электронная почта:
Отдел продаж: sales.spb@setdsp.ru