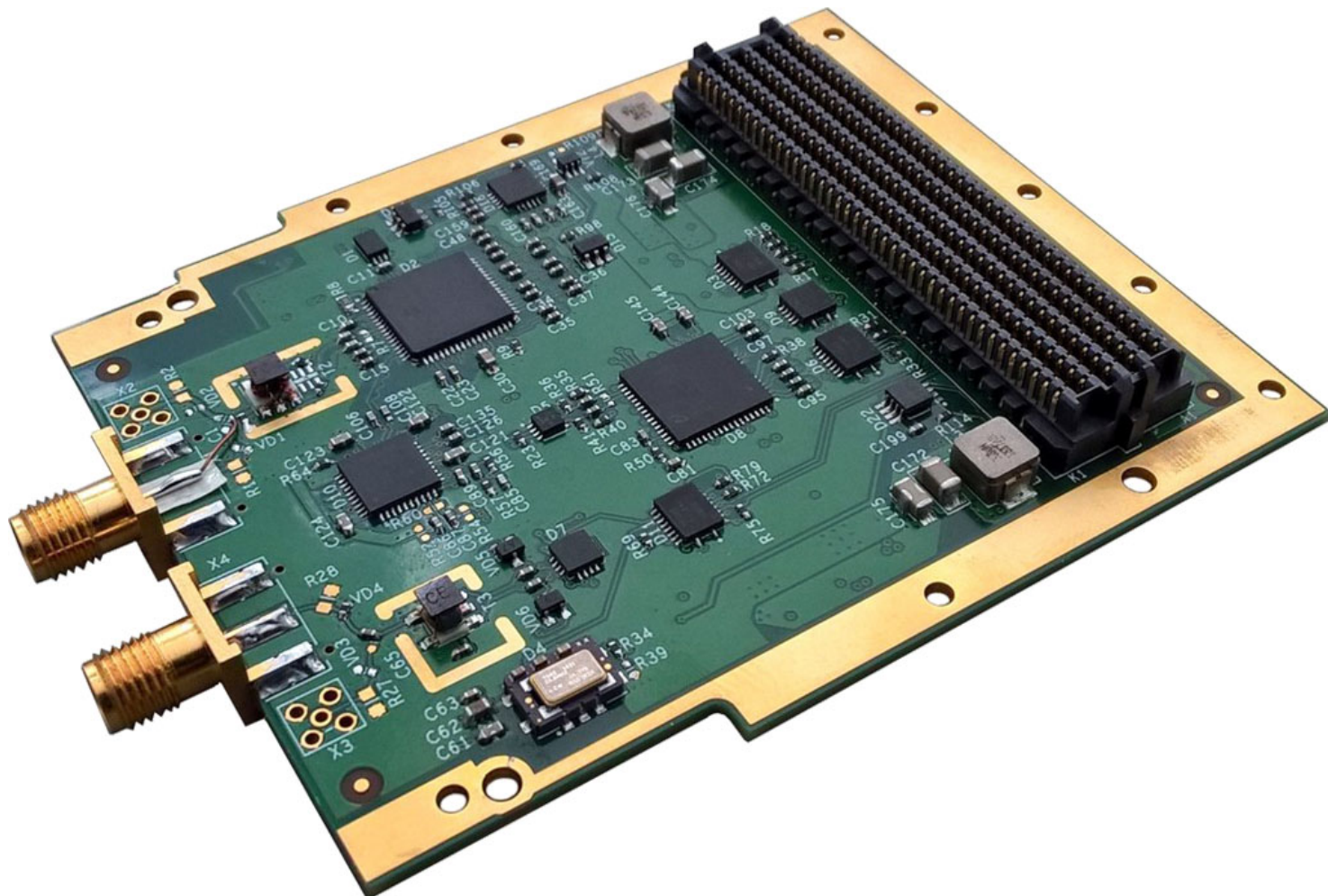


SFM-1A4000

Субмодуль одноканального АЦП 4000 МГц



Основные особенности

- Один канал АЦП: 12 бит с частотой дискретизации до 4000 МГц
- Широкополосный вход с рабочими частотами: 200...2500 МГц
- Интерфейс с несущим модулем JESD204B
- Поддержка встроенных в АЦП функций цифровой децимации
- Высокостабильный опорный генератор, вход внешнего опорного тактирования
- Программное управление настройками АЦП и схемой тактирования
- Встроенный мониторинг температуры кристалла АЦП и вторичных напряжений субмодуля
- Форм-фактор FMC одиночной ширины с воздушным или кондуктивным охлаждением

Обзор модуля

Субмодуль SFM-1A4000 выполнен в соответствии со стандартом ANSI/VITA 57.1-2008 FPGA Mezzanine Card (FMC) Standard и предназначен для использования в составе несущих модулей AdvancedMC, VPX, PCI/PCIe, CompactPCI для оцифровки широкополосных радиосигналов с разрядностью 12 бит и частотой дискретизации до 4000 МГц на задачах цифрового радиоприёма, радиолокации, измерительной техники.

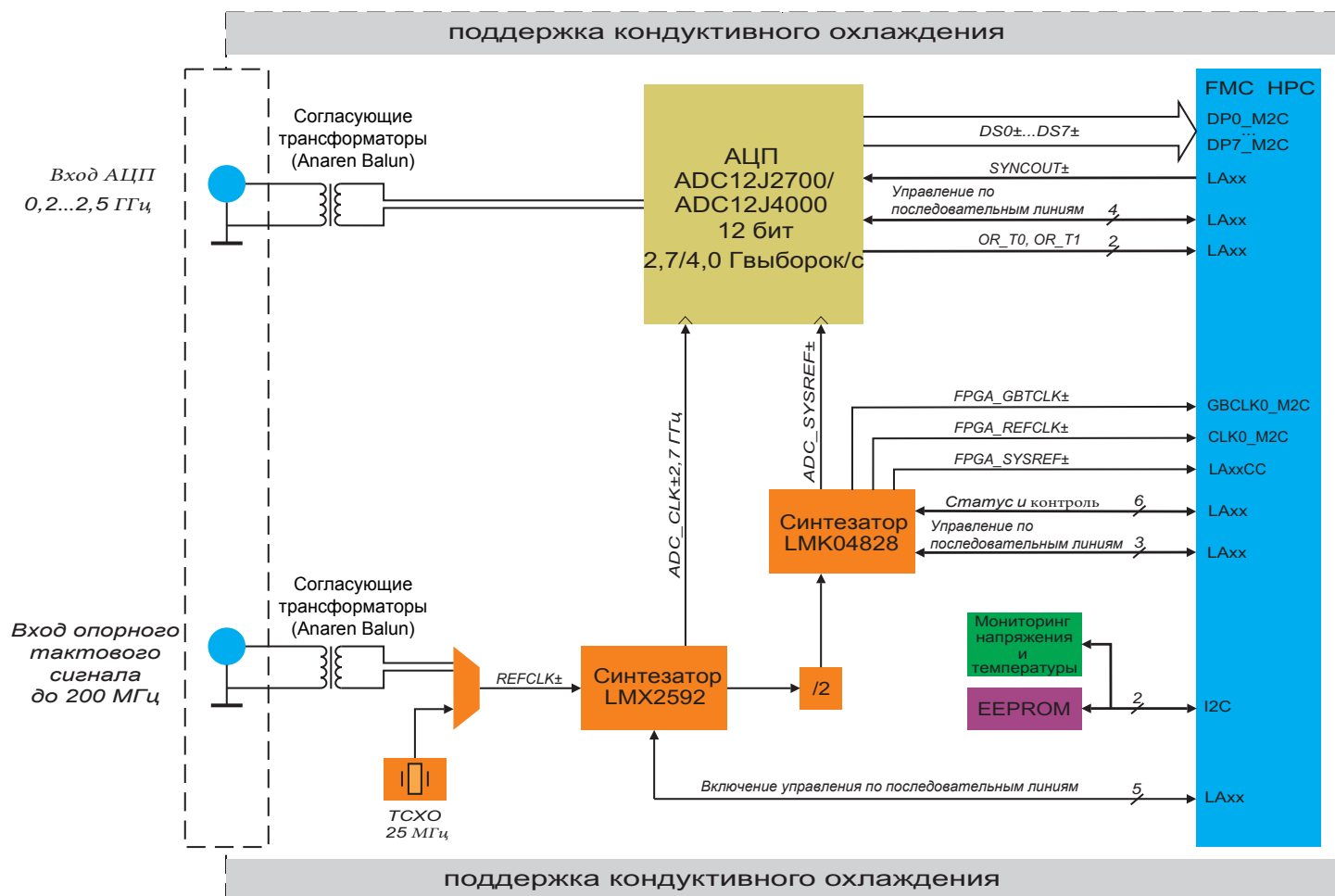
Применение широкополосного трансформатора и микросхемы высокопроизводительного АЦП ADC12J2700/J4000 Texas Instruments (TI) обеспечивает рабочую полосу частот от 200 до 2500 МГц, что позволяет эффективно использовать субмодуль для прямой оцифровки радиосигналов СВЧ на высоких промежуточных частотах. Наличие в микросхемах АЦП децимирующих фильтров с коэффициентами децимации от 4 до 32 предоставляют возможность первичной цифровой обработки сигналов.

Интерфейс данных микросхемы АЦП реализован в соответствии со стандартом JESD204В, предполагающим установку на несущем модуле FPGA с поддержкой гигабитных последовательных интерфейсов, что значительно упрощает организацию обмена АЦП и FPGA на высоких частотах оцифровки данных. Параметры интерфейса АЦП, равно как и ряд других параметров АЦП, гибко настраиваются посредством интерфейса SPI с несущего модуля.

Схема узла тактирования реализован на базе синтезаторов LMX2592 и LMK04828 TI, управляемыми по последовательному интерфейсу SPI. Синтезатор LMX2592 используется для генерирования тактового сигнала АЦП. Синтезатор LMK04828 обеспечивает генерирование опорных тактовых сигналов FPGA и сигналов SYSREF для поддержки интерфейса JESD204В. Источником опорного тактового сигнала могут служить как внешний сигнал тактирования частотой от 10 МГц до 200 МГц, так и встроенный высокостабильный опорный генератор с номинальной частотой 25 МГц.

На субмодуле реализован мониторинг температуры кристалла АЦП (от встроенного диода микросхемы АЦП) и вторичных напряжений субмодуля. Доступ к схеме мониторинга осуществляется по интерфейсу I²C FMC.

Функциональная блок-схема



Технические характеристики

Аналого-цифровое преобразование

АЦП на базе микросхемы ADC12J2700/J4000 фирмы TI:
(Параметр (данные) уточняется)

- количество каналов: 1;
- разрядность: 12 бит;
- частота дискретизации: 4000/2700 МГц;
- исполнение входного тракта: трансформатор;
- аналоговая полоса тракта (по -3 дБ): 200...2500 МГц;
- типовой размах входного сигнала 0,85 В (50 Ом), разъём гнездо SMA/штекер SSMC;
(Параметр (данные) уточняется)
- динамический диапазон: 61 дБ (1181,25/Fd = 2700 МГц);
(Параметр (данные) уточняется)
- отношение сигнал/шум: 50 дБ (1181,25/Fd = 2700 МГц);
(Параметр (данные) уточняется)
- выход данных АЦП: CML, восемь дифференциальных пар, до 5,4 Гбит/с в паре для АЦП ADC12J2700, до 8 Гбит/с в паре для АЦП ADC12J4000, соответствие JESD204В с поддержкой кодирования 8b/10b и дополнительным скремблированием;
- поддержка настройки регистров АЦП через SPI с FMC.

Тактирование и синхронизация

Синтезатор частоты дискретизации АЦП LMX2592 TI с управлением через SPI

Синтезатор поддержки JESD204В LMK04828 TI с управлением через SPI

Опорный кварцевый генератор 25 МГц/2 PPM с уходом частоты не более 1 PPM/год

Поддержка внешнего опорного тактирования частотой 10...200 МГц, номинальный размах сигнала 1 В, разъём: гнездо SMA/штекер SSMC, 50 Ом
(Параметр (данные) уточняется)

Сервисные функции

Последовательные интерфейсы SPI программирования АЦП и синтезаторов, независимые

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

Встроенный мониторинг питающих напряжений и температуры с опросом через шину I²C FMC

Соответствие стандартам

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

JEDEC Standard JESD204В

Интерфейс FMC

Разъём FMC HPC Samtec 400 контактов

Поддержка межмодульной высоты: 10 мм

Вывод данных АЦП через линии последовательного гигабитного интерфейса FMC DP_M2C[7:0]

Вывод опорного сигнала тактирования (с выхода синтезатора) через линию FMC GBCLK0_M2C

Ввод/вывод сигналов управления через линии шины LA FMC в стандарте КМОП 1,8/2,5 В

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

Уровень напряжения по линиям VADJ/VIO_V_M2C+1,8/2,5 В

Генерация сигнала PG_M2C стабильности вторичных питающих напряжений

Энергопотребление

Потребляемая мощность субмодуля АЦП: не более 7 Вт

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +12 В (12P0V FMC): до 0,5 А (6 Вт);
- +3,3 В (3P3V_AUX FMC): до 0,015 А (0,05 Вт);
- +1,8/2,5 В (VADJ +1,8/2,5 V): до 0,22 А (0,4 Вт).

Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное или кондуктивное

Диапазон рабочих температур: коммерческий (0...+50 °С) и промышленный (-40...+70 °С)

Температура хранения: -50...+85 °С

Влажность: 10–85 % без конденсата или до 98 % в исполнении с влагозащитным покрытием

Размеры

Форм-фактор: FMC одиночной ширины с задействованием областей 1–3

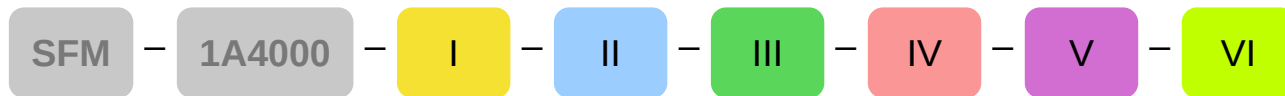
Межмодульная высота: 10 мм

Размеры печатной платы: 84 × 69 мм

Поддержка кондуктивного охлаждения через область вторичного термо-интерфейса

Информация для заказа

Ответные части ВЧ разъёмов для разделки на кабель RG-174/U (2 шт.) включены в комплект поставки.



| | |
|--|---|
| <p>I Предельная частота дискретизации АЦП</p> | <p>IV Передняя панель</p> |
| <p>FD2700: Значение частоты 2700 МГц FD4000: Значение частоты 4000 МГц</p> | <p>FP0: Передняя панель не предустанавливается FP2: Установлена стандартная передняя панель FMC</p> |
| <p>II Тип разъёма передней панели</p> | <p>V Покрытие</p> |
| <p>FPC0: Гнездо SMA 73251-1150 Molex или аналог FPC1: Штекер SSMC 7110-1511-050 AEP или аналог</p> | <p>CV0: Без влагозащитного покрытия CV1: С влагозащитным покрытием</p> |
| <p>III Исполнение (температурный диапазон)</p> | <p>VI Охлаждение</p> |
| <p>T0: Коммерческое (0...+50 °С) T4: Индустриальное (-40...+70 °С)</p> | <p>CL0: Воздушное CL1: Кондуктивное</p> |

Пример кода изделия: **SFM-1A4000-FD4000-FPC1-T4-FP2-CV1-CL0**

SFM-1A4000 — Субмодуль одноканального АЦП 4000 МГц
Предельная частота дискретизации АЦП: Значение частоты 4000 МГц
Тип разъёма передней панели: Штекер SSMC 7110-1511-050 AEP или аналог
Исполнение (температурный диапазон): Индустриальное (-40...+70 °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

ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком». Все права защищены. © 1991–2018
 Документ DS-SFM-1A4000 1.1 создан в ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб». Все права защищены. © 2018