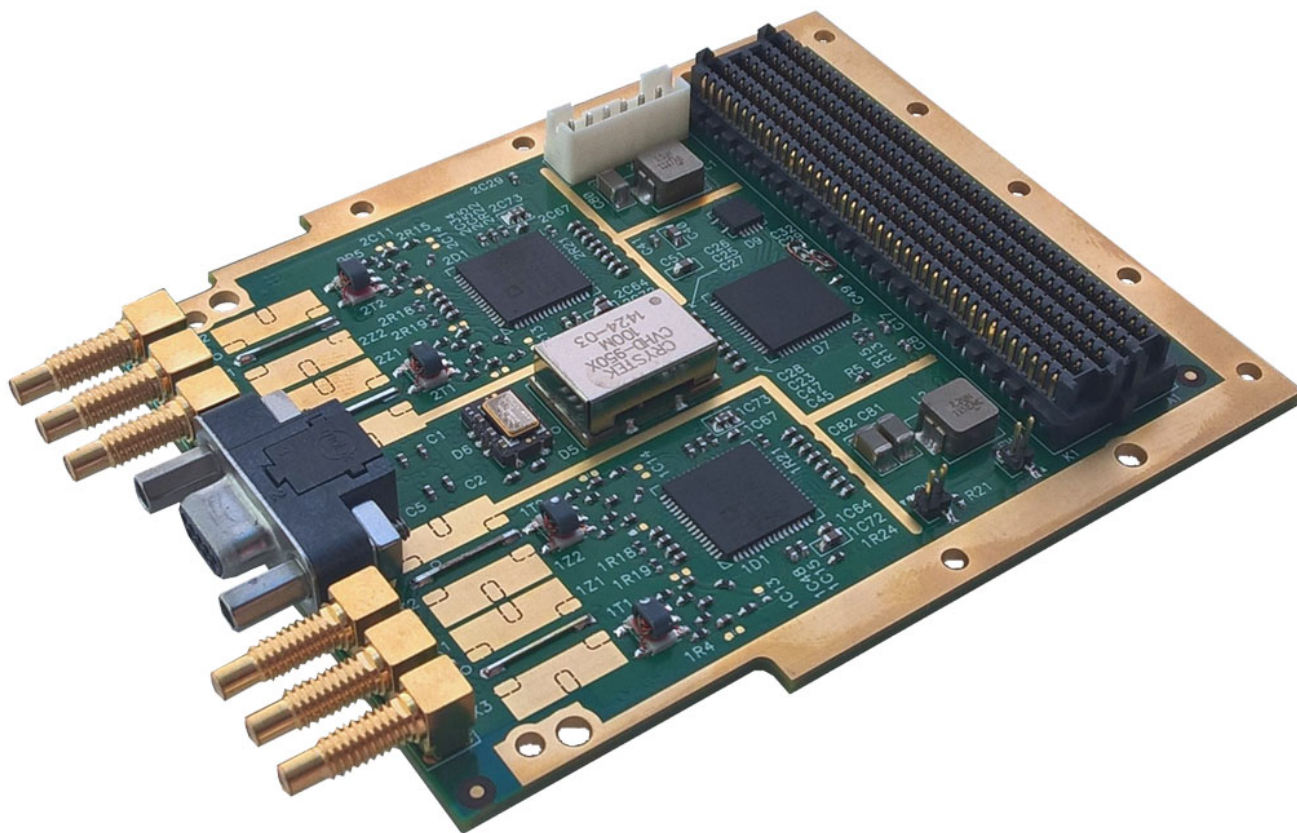


SFM-4A1000

FMC submodule 4-channel ADC



Основные особенности

- Четыре канала АЦП: 14 бит 1000 МГц
- Широкополосный трансформаторный вход с полосой до 2 ГГц
- Интерфейс с несущим модулем JESD204B
- Поддержка встроенных в АЦП функций цифровой децимации и АРУ
- Высокостабильный опорный генератор, вход внешнего опорного тактирования
- Программное управление настройками АЦП и схемой тактирования
- Форм-фактор FMC одиночной ширины с воздушным или кондуктивным охлаждением

Обзор модуля

Особенности

Субмодуль SFM-4A1000 выполнен в соответствии со стандартом FPGA Mezzanine Card и предназначен для использования в составе несущих модулей: AMC, VPX, PCI/PCIe, CompactPCI для оцифровки аналоговых радиосигналов с разрядностью 14 бит и частотой дискретизации до 1 ГГц на задачах многоканального цифрового радиоприёма, радиолокация, измерительной техники.

Применение сдвоенных микросхем высокопроизводительных АЦП AD9680 Analog Devices делает идеальным использование субмодуля для оцифровки квадратурных сигналов промежуточной частоты радиоприёмных трактов широкополосных систем связи (LTE, WCDMA, WiMAX), а заложенная возможность подстройки тактовых сигналов АЦП облегчает достижение синфазности тактирования каналов АЦП в системах радиолокации на основе ФАР.

На субмодуле реализован последовательный интерфейс данных микросхем АЦП в соответствии со стандартом JESD204В, предполагающий 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 JESD204В АЦП, равно как и ряд других параметров АЦП, гибко настраиваются посредством интерфейсов SPI с несущим модулем.

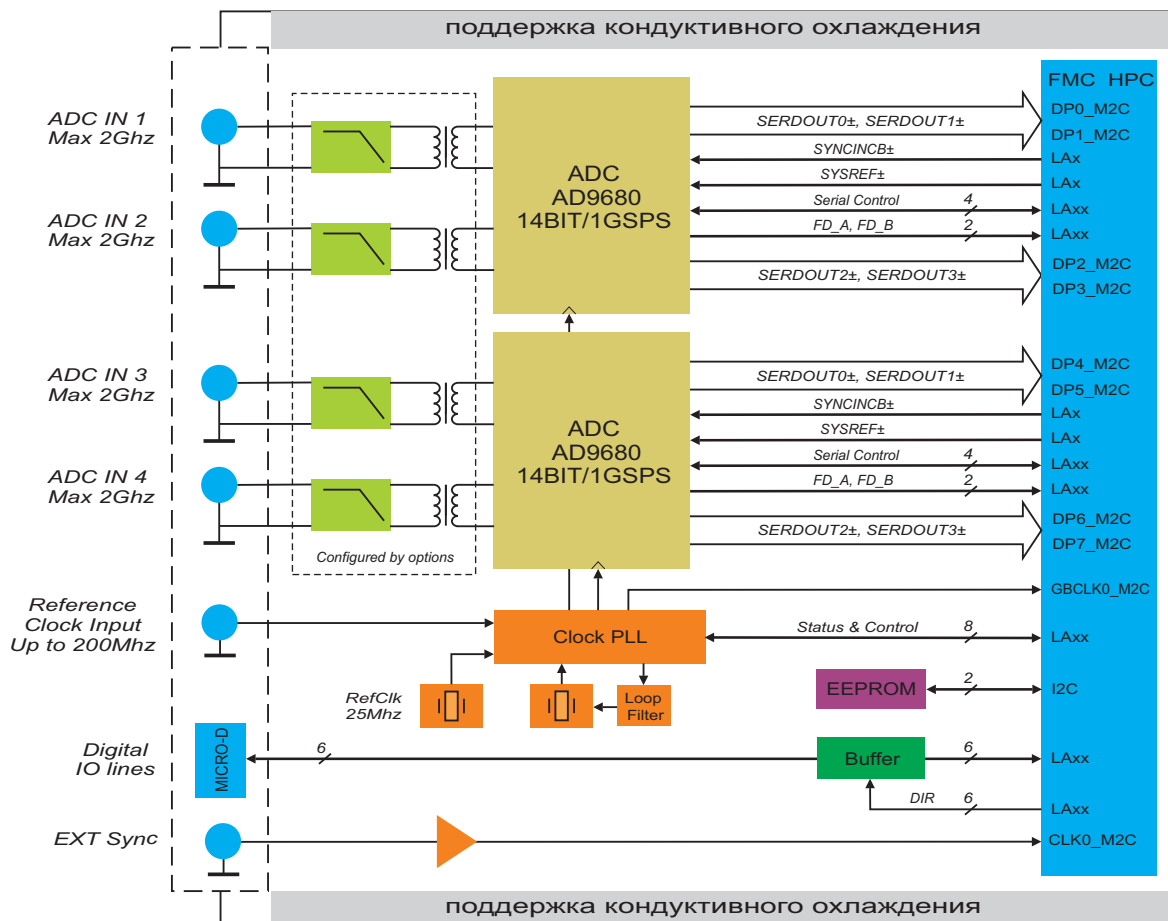
Устанавливаемые на субмодули микросхемы АЦП предоставляют пользователю возможность первичной цифровой обработки данных АЦП непосредственно внутри микросхемы АЦП, для чего содержат по четыре децимирующих, гибко настраиваемых, цифровых фильтра комплексных сигналов в составе умножителя на 12-и разрядную комплексную экспоненту и четырехполуполосных КИХ-фильтров длиной 55, 19, 11, 11 отводов и общим коэффициентом децимации до 16-и.

Гибкая схема узла тактирования на базе ФАПЧ с малозумящим ГУН 1000 МГц, управляемая по последовательному интерфейсу SPI, позволяет работать как с источником внешнего тактирования частотой от 10 МГц до 200 МГц, так и от встроенного высокостабильного опорного генератора с номиналом частоты 25 МГц.

Области применения

Основное предназначение субмодуля: многоканальный цифровой радиоприём, радиолокация, измерительная техника.

Функциональная блок-схема



Технические характеристики

Аналого-цифровое преобразование

Четыре канала АЦП на базе сдвоенных микросхем AD9680 Analog Devices

Разрядность: 14 бит

Частота дискретизации: 1000 МГц

Исполнение входного тракта: трансформатор

Аналоговая полоса тракта (по -3 дБ):

- 10...1200 МГц в исполнении L;
- 1000...2000 МГц в исполнении H.

Возможность предустановки ФНЧ с частотой среза: 50; 70; 83; 105; 120; 137; 158; 176; 190; 216; 264; 288; 320; 340 или 470 МГц

Возможность предустановки полосовых фильтров на частоты: 75–135; 60–90; 95–180; 120–150; 120–210; 160–185; 175–237; 212–228; 190–250; 186–340; 230–297; 268–282; 260–310; 292–490; 404–426 или 624–680 МГц

Размах входного сигнала программируемый 1,5...1,9 В (50 Ом), разъём SSMC

Динамический диапазон: 75 дБ (170 МГц), 70 дБ (950 МГц)
(Данные для каждой поставки уточняются отдельно)

Отношение сигнал/шум: 62 дБ (170 МГц), 58 дБ (950 МГц)
(Данные для каждой поставки уточняются отдельно)

Выход данных: CML, по две дифференциальные пары на канал, до 12,5 Гбит/с в паре, соответствие JESD204B с поддержкой кодирования 8b/10b и дополнительным скремблированием

Поддержка настройки регистров АЦП через SPI с FMC

Тактирование и синхронизация

Опорный кварцевый генератор 25 МГц 0,3 ppm

Малощумящий ГУН 1000 МГц/20 ppm

ФАПЧ очистки опорного тактового сигнала с управлением через SPI

Поддержка внешнего тактирования в диапазоне частот 10...200 МГц, разъём SSMC, нагрузка 50 Ом

Вход внешней синхронизации 50 Ом, SSMC

Сервисные функции

Независимые последовательные интерфейсы SPI программирования АЦП и ФАПЧ

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

Встроенный мониторинг питающих напряжений и температуры

Соответствие стандартам

ANSI/VITA 57.1 FMC Standard

JESD204B Standard

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 ФАПЧ) 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 submodule

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

Генерация сигнала PG_M2C стабильности вторичных питающих напряжений

Энергопотребление

Потребляемая мощность FMC модуля: не более 11 Вт

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +12 В (12P0V FMC): до 0,84 А (10 Вт);
- +3,3 В_AUX (3P3V_AUX FMC): до 0,015 А (0,05 Вт);
- +1,8/2,5 В (VADJ 1,8/2,5V): до 0,08 А (0,2 Вт).

Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное или кондуктивное

Диапазон рабочих температур: 0...+50°C или -40...+70°C

Температура хранения: -50...+85°C

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

Размеры

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

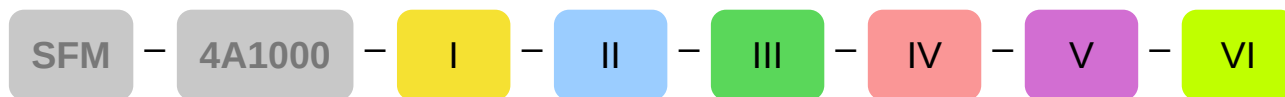
Поддержка кондуктивного охлаждения через область вторичного термоинтерфейса

Межмодульная высота: 10 мм

Размеры: 84 × 69 мм

Информация для заказа

Субмодуль в сборе: 4 канала АЦП 14 бит до 1000 МГц, опорный ГУН 1000 МГц, вход синхронизации, стандартная передняя панель FMC. Ответные части разъемов SSMC для разделки на кабель RG-174/U включены в комплект поставки по количеству разъемов субмодуля. Программное обеспечение поддержки субмодуля в комплект поставки не входит, его приобретение оговаривается дополнительно.



I Оптимальная рабочая полоса частот

WF10/1200: Диапазон 10–1200 МГц

WF1000/2000: Диапазон 1000–2000 МГц

II Полоса частот ФНЧ по входу АЦП

Значение частоты

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| IF50: 50 МГц | IF137: 137 МГц | IF264: 264 МГц | IF0: Фильтр отсутствует |
| IF70: 70 МГц | IF158: 158 МГц | IF288: 288 МГц | |
| IF83: 83 МГц | IF176: 176 МГц | IF320: 320 МГц | |
| IF105: 105 МГц | IF190: 190 МГц | IF340: 340 МГц | |
| IF120: 120 МГц | IF216: 216 МГц | IF470: 470 МГц | |

III Полоса частот ФНЧ по выходу ЦАП

Диапазон частот

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| OF60/90: 60–90 МГц | OF212/228: 212–228 МГц |
| OF75/135: 75–135 МГц | OF230/297: 230–297 МГц |
| OF95/180: 95–180 МГц | OF260/310: 260–310 МГц |
| OF120/150: 120–150 МГц | OF268/282: 268–282 МГц |
| OF120/210: 120–210 МГц | OF292/490: 292–490 МГц |
| OF160/185: 160–185 МГц | OF404/426: 404–426 МГц |
| OF175/237: 175–237 МГц | OF624/680: 624–680 МГц |
| OF186/340: 186–340 МГц | OF0: Фильтр отсутствует |
| OF190/250: 190–250 МГц | |

IV Исполнение (температурный диапазон)

T5: Индустриальное (–40...+70°C)

T0: Коммерческое (0...+50°C)

V Охлаждение

CL0: Воздушное

CL1: Кондуктивное

VI Покрытие

CV0: Без влагозащитного покрытия

CVWP: С влагозащитным покрытием

Пример кода изделия: **SFM-4A1000-WF1000/2000-IF470-OF404/426-T0-CL1-CVWP**

SFM-4A1000 — FMC субмодуль 4-х канального АЦП.
 Оптимальная рабочая полоса частот: *Диапазон 1000–2000 МГц.*
 Полоса частот ФНЧ по входу АЦП: *470 МГц.*
 Полоса частот ФНЧ по выходу ЦАП: *404–426 МГц.*
 Исполнение (температурный диапазон): *Коммерческое (0...+50°C).*
 Охлаждение: *Кондуктивное.*
 Покрытие: *С влагозащитным покрытием.*

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 (4732) 72-71-01, факс.: +7 (4732) 51-21-99
www.setdsp.ru

Электронная почта:
 Отдел продаж: sales@setdsp.ru
 Техническая поддержка: support@setdsp.ru

ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком». Все права защищены. © 1991–2016
 Документ DS-SFM-4A1000 1.0 (15 сентября 2016 г.) создан в ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб». Все права защищены. © 2016