

SFM-2A1000-2D1000

FMC submodule 2-channel ADC/DAC



Основные особенности

- Два канала АЦП: 12 бит 1000 МГц
- Два канала ЦАП: 16 бит 1000 МГц
- Аналоговая полоса тракта АЦП до 1400 МГц, ЦАП до 500 МГц
- Широкий выбор предустановливаемых входных/выходных фильтров
- Входы внешней синхронизации и тактирования, синхронизация с FMC
- Встроенный высокостабильный опорный генератор
- Программное управление настройками АЦП, ЦАП и схемой тактирования
- Поддержка исполнения с разъёмом FMC LPC по одному каналу АЦП/ЦАП
- Форм-фактор FMC одиночной ширины с воздушным или кондуктивным охлаждением

Обзор модуля

Особенности

Субмодуль SFM-2A1000-2D1000 выполнен в соответствии со стандартом FMC и предназначен для использования в составе несущих модулей AMC, VPX, PCI/PCIe, CompactPCI для двухканальной оцифровки аналоговых радиосигналов с разрядностью 12 бит и частотой дискретизации до 1 ГГц и формирования радиосигналов по двух независимым каналам с разрядностью 16 бит и частотой дискретизации до 1 ГГц.

Аналого-цифровой тракт субмодуля построен на базе 12-ти разрядных АЦП ADS5400 производства фирмы Texas Instruments, цифро-аналоговый — на базе 16-ти разрядных интерполирующих ЦАП DAC5681Z фирмы Texas Instruments, частота тактирования АЦП и ЦАП единая и составляет по умолчанию 1000 МГц.

Гибкая схема узла тактирования на базе предварительной ФАПЧ с маломощными 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.

Реализованная схема синхронизации субмодуля облегчает построение многоканальных систем, при этом поддерживается как

синхронизация со стороны передней панели, так и с объединительной платы системы через разъем FMC.

Высокая производительность

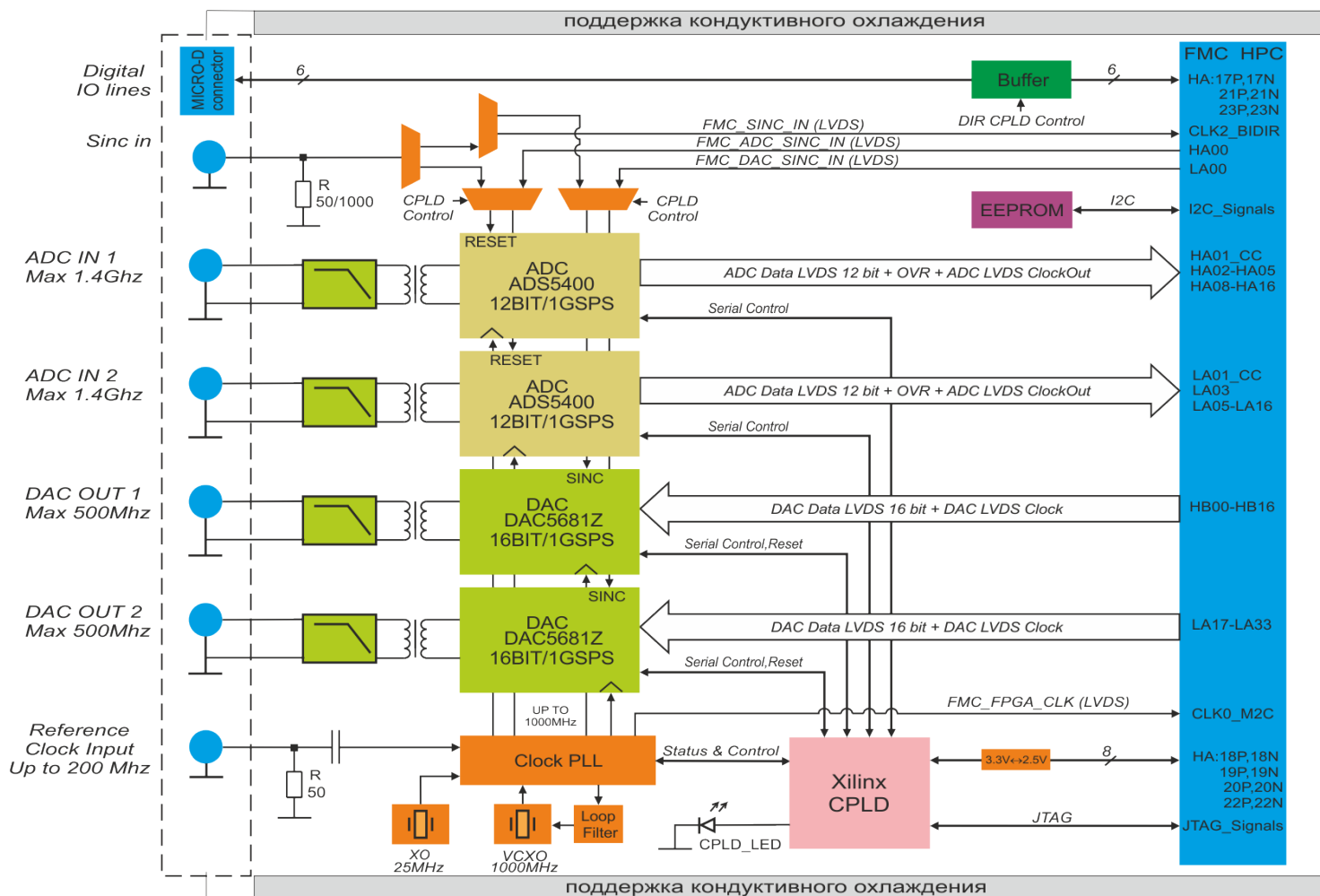
Высокие частота дискретизации и разрядность, высокопроизводительный интерфейс передачи данных FMC, наряду с широкой полосой пропускания аналоговых трактов (до 1400 МГц для АЦП и 500 МГц для ЦАП) обуславливают преимущественное предназначение субмодуля для широкополосных систем связи (LTE, WCDMA, WiMAX), радиолокации, включая ФАР, а также многоканальных систем связи с разнесенными антеннами — MIMO.

Широкая линейка устанавливаемых входных фильтров, как нижних частот, так и полосовых, а также возможность программирования размаха сигнала в полной разрядной сетке АЦП, упрощают стыковку трактов АЦП/ЦАП с аналоговыми оконечными трактами оборудования Заказчика.

Области применения

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

Функциональная блок-схема



Технические характеристики

Аналого-цифровое преобразование

Два канала АЦП на базе ADS5400 Texas Instruments (TI)

Разрядность АЦП: 12 бит

Частота дискретизации: 1000 МГц

Аналоговая полоса тракта (по -3 дБ): 3...1400 МГц

Размах входного сигнала: 2 В (50 Ом), разъём SSMC

Динамический диапазон: 64 дБ (380 МГц)

(Данные для каждой поставки уточняются отдельно)

Отношение сигнал/шум: 57 дБ (380 МГц)

(Данные для каждой поставки уточняются отдельно)

Выход данных: параллельный, LVDS

Поддержка настройки регистров АЦП через SPI с FMC

Цифро-аналоговое преобразование

Два канала ЦАП на базе DAC5681Z Texas Instruments

Разрядность: 16 бит

Частота дискретизации: 1000 МГц

Аналоговая полоса тракта (по -3 дБ): 9...500 МГц

Выходной размах: 1 В на нагрузке 50 Ом, разъём SSMC

Отношение сигнал/шум: 61 дБ (70 МГц), 56 дБ (180/300 МГц)

(Данные для каждой поставки уточняются отдельно)

Встроенные интерполирующие x2, x4 КИХ-фильтры;

Встроенное входное FIFO на 8 отсчетов

Вход данных: параллельный, LVDS

Поддержка конфигурации ЦАП через SPI с разъёма FMC

Фильтры по входу АЦП, выходу ЦАП

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

Возможность предустановки полосовых фильтров на частоты, МГц: 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; 624-680

Тактирование и синхронизация

Опорный кварцевый генератор: 25 МГц/0,3 ppm

Малощумящий ГУН 1000 МГц/20 ppm

ФАПЧ с управлением через SPI на базе CDCM7005 Texas Instruments (TI)

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

Поддержка синхронизации АЦП/ЦАП внешним сигналом через разъём передней панели SSMC, либо с разъёма FMC

Отладочные интерфейсы

SPI настройки АЦП, ЦАП и узла ФАПЧ (разъём FMC), поддержка SPI реализована на CPLD Xilinx XC2C64A

JTAG конфигурации CPLD (разъём FMC)

Соответствие стандартам

ANSI/VITA 57.1 FMC Standard

Цифровой порт ввода/вывода

Двухнаправленных линий ввода/вывода с индивидуальным переключением направления передачи — 6

Сигнальный стандарт КМОП/ТТЛ 3,3 В с током до 12 мА

Задержка распространения вход/выход менее 7 нс

Разъём передней панели Micro-D от фирмы Molex (9 контактов с винтовой фиксацией)

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(16:5,3,1), HA(16:8,5:2,1) FMC

Ввод данных/тактирования ЦАП в стандарте LVDS через шины LA(33:17), HB(16:0) FMC

Вывод сигнала синхронизации LVDS с FMC через линии CLK2_BIDIR

Ввод сигнала синхронизации АЦП LVDS через линию HA0, ЦАП LVDS через линию LA0

Вывод общего сигнала LVDS тактирования АЦП/ЦАП через линию CLK0_M2C

Подключение сигналов шины SPI и цифрового порта к линиям шины HA(23:17)_P/N, стандарт КМОП с уровнями VADJ

Поддержка JTAG 3,3 В программирования CPLD

Поддержка шины I²C для EEPROM IPMI

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

Уровень напряжения по линиям VADJ/VIO_B_M2C от +1,2 до +3,3 В

Энергопотребление

Потребляемая мощность FMC модуля: не более 13 Вт

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +12 В (12P0V FMC): до 0,75 А (9 Вт);
(Данные для каждой поставки уточняются отдельно)
- +3,3 В (3P3V FMC): до 0,91 А (3 Вт);
(Данные для каждой поставки уточняются отдельно)
- +3,3 В_AUX (3P3V_AUX FMC): до 0,03 А (0,05 Вт);
- +2,5 В (VADJ 2,5V): до 0,16 А (0,4 Вт).

Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное или кондуктивное

Диапазон рабочих температур: 0...+50°C или -40...+85°C

Температура хранения: -40...+85°C

Влажность: 10-95% без конденсата

Размеры

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

Поддержка кондуктивного охлаждения через область вторичного термоинтерфейса

Межмодульная высота: 10 мм (8,5 мм по заказу)

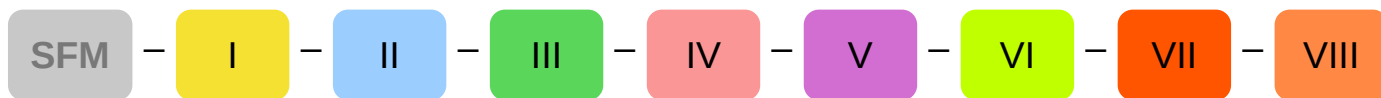
Размеры: 84 × 69 мм

Информация для заказа

Субмодуль с предустановленным разъёмом FMC HPC, узлом тактирования 1000 МГц, узлом синхронизации, со стандартной передней панелью FMC. Ответные части разъёмов SSMC для разделки на кабель RG-174/U включены в комплект поставки по количеству разъёмов субмодуля. Программное обеспечение поддержки субмодуля в комплект поставки не входит, его приобретение оговаривается отдельно.

Пример выбора ФНЧ по входу АЦП и выходу ЦАП — устанавливается ФНЧ с полосой 105 МГц по входу АЦП и полосового фильтра с полосой 95–180 МГц по выходу ЦАП, то будет обозначаться как: –A105–D95180–.

В отсутствии фильтра на его место устанавливается перемычка, опции поставки III и IV при этом устанавливаются в 0.



I Количество каналов АЦП

ADC1A1000: 1 канал АЦП 1000 МГц
ADC2A1000: 2 канала АЦП 1000 МГц

II Количество каналов ЦАП

DAC1D1000: 1 канал ЦАП 1000 МГц
DAC2D1000: 2 канала ЦАП 1000 МГц

III Полоса частот ФНЧ по входу АЦП

Значение частоты

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

IV Полоса частот ФНЧ по выходу ЦАП

Диапазон частот

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

V Вывод буферизованных цифровых портов

BIO1: Установлен буфер и разъём цифрового порта (только для HPC)
B0: Буфер и разъём цифрового порта отсутствуют

VI Исполнение (температурный диапазон)

T3: Индустриальное (–40...+85°C)
T0: Коммерческое (0...+50°C)

VII Конструктивное исполнение

H85: Исполнение субмодуля под межплатную стыковочную высоту 8,5 мм, стандартная передняя планка FMC при этом не устанавливается и в комплект поставки не входит
H10: Исполнение субмодуля под межплатную стыковочную высоту 10 мм

VIII Охлаждение

CL0: Воздушное
CL1: Кондуктивное

Пример кода изделия: **SFM-ADC2A1000-DAC2D1000-IF470-OF404/426-B0-T0-H10-CL1**

SFM-2A1000-2D1000 — FMC субмодуль 2-х канального АЦП/ЦАП.

Количество каналов АЦП: 2 канала АЦП 1000 МГц.

Количество каналов ЦАП: 2 канала ЦАП 1000 МГц.

Полоса частот ФНЧ по входу АЦП: 470 МГц.

Полоса частот ФНЧ по выходу ЦАП: 404–426 МГц.

Вывод буферизованных цифровых портов: Буфер и разъём цифрового порта отсутствуют.

Исполнение (температурный диапазон): Коммерческое (0...+50°C).

Конструктивное исполнение: Исполнение субмодуля под межплатную стыковочную высоту 10 мм.

Охлаждение: Кондуктивное.

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-2A1000-2D1000 1.1 (15 сентября 2016 г.) создан в ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб». Все права защищены. © 2016