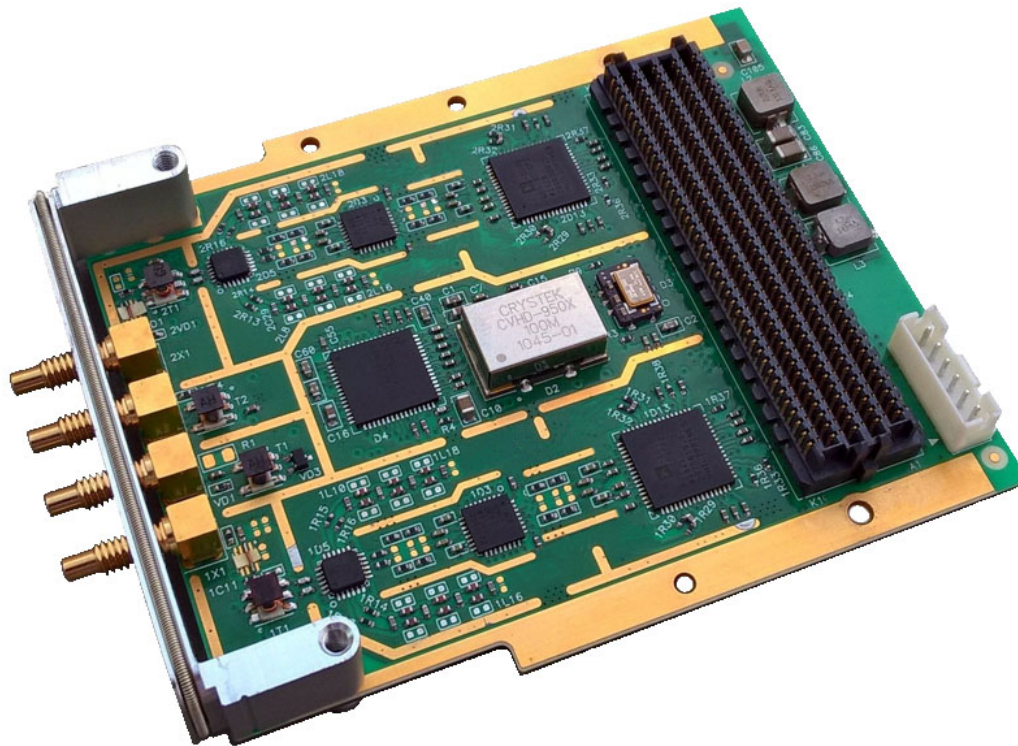


SFM-400TX

Субмодуль двухканальной цифровой радиопередачи

Основные особенности

- Два независимых канала формирования аналоговых радиосигналов с квадратурным модулятором и ЦАП 16 бит 1125 МГц
- Рабочая полоса частот: 400...6000 МГц, полоса сигнала до 400 МГц
- Интерфейс ЦАП с несущим модулем JESD204B
- Поддержка встроенных в ЦАП функций компенсации неидентичности квадратурных каналов, а также интерполирующих фильтров
- Программное управление настройками синтезатора модулятора, АЦП и схемой тактирования
- Температурные диапазоны работы: 0...+50 °С и -40...+70 °С (опция поставки)
- Форм-фактор FMC одиночной ширины с воздушным или кондуктивным охлаждением

Обзор модуля

Особенности

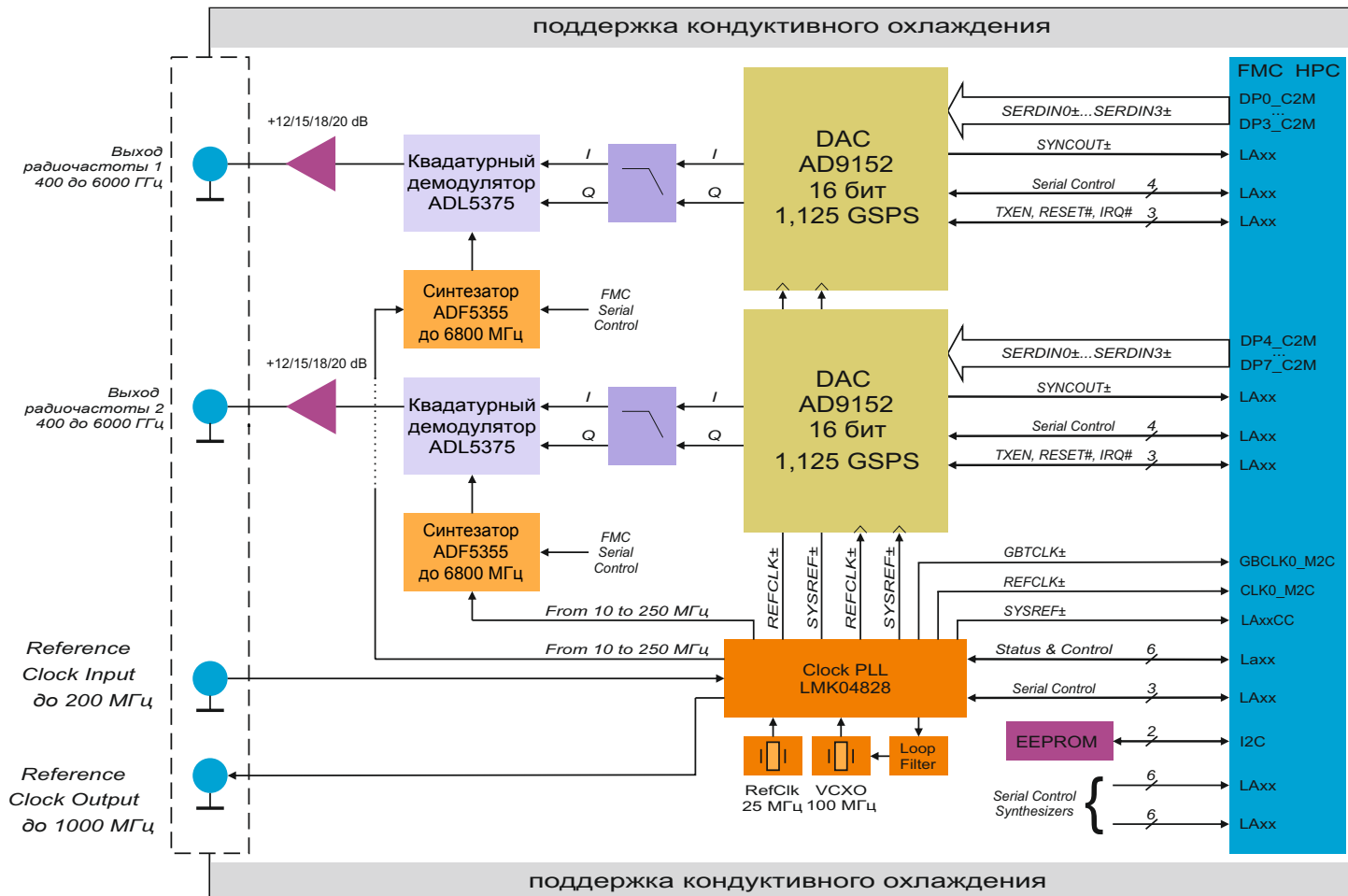
Субмодуль SFM-400TX выполнен в соответствии со стандартом FMC и предназначен для использования в составе несущих модулей AdvancedMC, VPX, PCI/PCIe, CompactPCI для организации цифровой двухканальной передачи широкополосных радиосигналов в диапазоне рабочих частот от 400 до 6000 МГц.

Квадратурные составляющие радиосигналов формируются сдвоенными 16-ти разрядными ЦАП AD9152 Analog Devices с частотой дискретизации до 1125 МГц без интерполяции входных данных и до 2250 МГц — с интерполяцией на 2/4/8. Последовательный интерфейс микросхем ЦАП в стандарте JESD204B предполагает установку на несущем модуле микросхемы FPGA с поддержкой гигабитных последовательных интерфейсов, что значительно упрощает организацию высокоскоростного обмена ЦАП и FPGA. Параметры интерфейса JESD204B ЦАП гибко настраиваются посредством интерфейсов SPI с несущим модулем. Особенностью ЦАП является наличие, программируемых через SPI, цепей компенсации неидентичности квадратурных каналов по амплитуде и фазе, цифрового фильтра компенсации затухания $\sin x/x$, трех полуполосных интерполирующих фильтров и дополнительного КИХ-фильтра на семь отводов. Гибкая схема узла тактирования ЦАП на базе двухступенчатой ФАПЧ позволяет работать как с источником внешнего тактирования частотой от 10 МГц до 200 МГц, так и от встроенного высокостабильного опорного генератора частотой 25 МГц.

Области применения

Подобное решение по построению трактов позволяет достичь ширины полосы формируемого сигнала до 400 МГц, что делает применение субмодуля перспективным для построения широкополосных систем беспроводной радиосвязи.

Функциональная блок-схема



Технические характеристики

Передающий тракт (два независимых канала)

Рабочий диапазон частот: от 400 до 6000 МГц

Ширина полосы сигнала до 400 МГц (по -3 дБ)
 (Параметр (данные) уточняется)

Номинальная мощность выходного сигнала: +0,5 дБм
 (Параметр (данные) уточняется)

Коэффициент усиления дополнительного усилителя, из ряда:
 +12/15/18/20 дБ
 (Опция)

Неидентичность квадратурных каналов (900 МГц):
 (Параметр (данные) уточняется)

- по амплитуде до 0,5 дБ;
- по фазе до 0,5 град.

ЦАП AD9152 Analog Devices: два канала, разрядность 16 бит, частота дискретизации до 1125 МГц (2250 МГц в режиме интерполяции)

Вход данных ЦАП-CML, по две дифференциальные пары на каждый канал ЦАП, до 12,38 Гбит/с в паре, соответствие JESD204B с поддержкой кодирования 8b/10b и дополнительным скремблированием

Поддержка настройки регистров ЦАП, ФАПЧ передающих трактов со встроенными ГУН через SPI с FMC

Тактирование и синхронизация

Двухкаскадная ФАПЧ тактового сигнала ЦАП со встроенным ГУН с управлением через SPI

Опорный кварцевый генератор 25 МГц/0,3 ppm

Малозумящий ГУН первой ступени ФАПЧ 100 МГц/20 ppm

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

Выход опорного тактирования в диапазоне частот 10...200 МГц, разъём SSMC, нагрузка 50 Ом

Сервисные функции

Последовательные интерфейсы SPI программирования ЦАП, ФАПЧ тактового сигнала, ФАПЧ передающих трактов, независимые

I²C EEPROM идентификации субмодуля 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

Ввод данных ЦАП через линии последовательного гигабитного интерфейса FMC DP_C2M[7:0]

Вывод опорного сигнала тактирования (с выхода ФАПЧ) через линии FMC GBCLK0_M2C, FMC CLK0_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 FMC модуля: не более 13 Вт

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +12 В (12P0V FMC): до 1 А (12 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 0,17 А (0,3 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

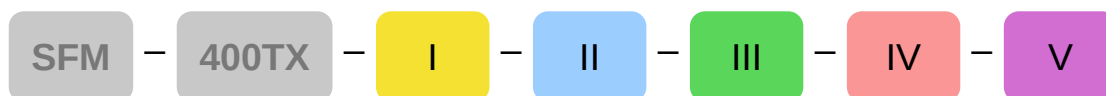
Поддержка кондуктивного охлаждения через область вторичного термоинтерфейса

Межмодульная высота: 10 мм

Размеры: 84 × 69 мм без передней панели

Информация для заказа

Субмодуль в сборе. Ответные части разъёмов SSMC для разделки на кабель RG-174/U включены в комплект поставки по количеству разъёмов субмодуля.



I Полоса пропускания тракта (ФНЧ на выходе ЦАП)

BW0: Полная полоса пропускания 400 МГц

BW1: Полоса пропускания тракта ограничена 50 МГц

BW2: Полоса пропускания тракта ограничена 200 МГц

II Усиление дополнительного усилителя по выходу тракта

IRFG0: Усилитель отсутствует

IRFG12: Коэффициент усиления 12 дБ

III Исполнение (температурный диапазон)

T0: Коммерческое (0...+50 °С)

T4: Индустриальное (-40...+70 °С)

IV Покрытие

CV0: Без влагозащитного покрытия

CV1: С влагозащитным покрытием

V Передняя панель

FP0: Передняя панель не предустанавливается

FP2: Установлена стандартная передняя панель FMC

Пример кода изделия: **SFM-400TX-BW2-IRFG12-T4-CV1-FP2**

SFM-400TX — Субмодуль двухканальной цифровой радиопередачи

Полоса пропускания тракта (ФНЧ на выходе ЦАП): Полоса пропускания тракта ограничена 200 МГц

Усиление дополнительного усилителя по выходу тракта: Коэффициент усиления 12 дБ

Исполнение (температурный диапазон): Индустриальное (-40...+70 °С)

Покрытие: С влагозащитным покрытием

Передняя панель: Установлена стандартная передняя панель FMC

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