

Общая информация

- АМС-модуль с ПЛИС Zynq-7000 высокой плотности с мультядерным процессором ARM® и FMC-сайтом для модульных пулов систем ЦОС стандартов MicroTCA® и AdvancedTCA® и автономных приложений
- FMC-сайт для адаптации внешнего ввод/вывода (AD/DA, SFP+, QSFP+, RF, SDR, др.) к приложению пользователя с помощью FMC-субмодуля
- Высокоскоростная передача данных реального времени между АМС-модулями в шасси MicroTCA через магистральные АМС-порты
- Удаленное управление от ПК и Android® устройств
- Управляющая коммуникация между АМС-модулями в шасси MicroTCA
- Соответствие спецификациям MicroTCA.0 R1.0, PICMG® 3.0 Rev.3.0, AMC.0 R2.0, IPMI 1.5, VITA® 57.1
- Автономная работа от внешнего источника +12В без шасси MicroTCA для встраивания в аппаратуру пользователя
- Унифицированная среда разработки ПО
- **Надежная, соответствующая промышленным стандартам и хорошо документированная аппаратная платформа ЦОС, минимизирующая время разработки и стоимость аппаратуры пользователя**

Особенности

- ПЛИС Xilinx Zynq-7000 (XC7Z035, XC7Z045, XC7Z100) с двухядерным процессором ARM® Cortex-A9 (PS) и логикой высокой плотности (PL)
- FMC/HPC-сайт VITA 57.1 для FMC-субмодуля (160 I/O, 8x GBT)
- Магистральные АМС-порты 4-7 и 8-11 Fabric-D/E/F/G стандартов 4x 10GbE, 10GBASE-BX4 (XAUI), 40GBASE-CX4, 4x Serial RapidIO (39.4Gbps) и 4x/8x PCIe (32Gbps/64Gbps) от PL для потоков данных реального времени
- Управляющие АМС-порты 0-1 Fabric-A стандарта 1GbE от PS для удаленного управления от ПК и Android устройств и управляющей междомодульной (АМС-to-АМС) коммуникации внутри шасси MicroTCA
- Банки памяти DDR3 для PS и PL
- FLASH память PS для приложений, массивов данных и «прошивок» PL
- Нестираемая скоростная MRAM память PS для «критических» данных
- UART интерфейсы PS и MMC-контролера для внешнего контроля
- Управляемые от PS и PL светодиоды на лицевой панели
- MMC-контроллер на базе MMC-ядра **TAMMC®** фирмы МикроЛАБ Системс с мониторингом питания и температуры АМС-модуля и индикацией состояния для его надежной работы и защиты
- ОСРВ Linux и FreeRTOS и среда "baremetal" для ядер ARM® ПЛИС
- Разъемы для JTAG эмуляторов для ПЛИС и FMC-субмодуля

Средства проектирования

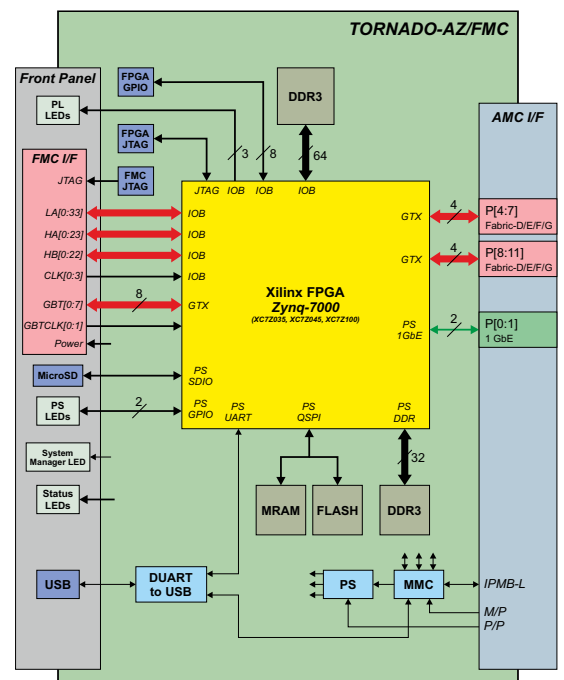
- Среда Xilinx **Vivado** для компиляции и отладки приложений PS ARM® и «прошивок» ПЛИС PL
- Унифицированная среда **TASDK®** для всех АМС-модулей TORNADO-Axxx фирмы МикроЛАБ Системс с высокоуровневым API для быстрой разработки приложений ПЛИС PS (Linux, FreeRTOS и "baremetal"), "прошивок" ПЛИС PL, и управляющих приложений для ПК (Windows, Linux) и устройств на базе Android®
- Демо-проекты для тестирования и как основы для разработки приложений пользователя

Области применения

- Системы связи
- Радиоприем и мониторинг
- Обработка видеосигналов и интеллектуальное видеонаблюдение
- Системы ЦОС общего назначения
- Радиолокация и астрофизика
- Промышленные, измерительные и медицинские системы



Product Image
Coming Soon



Структурная схема АМС-модуля **TORNADO-AZ/FMC**

Технические характеристики (TORNADO-AZ/FMC rev.1A)

ПЛИС

- Xilinx Zynq-7000: XC7Z035-[2/3]FFG900[E/I], XC7Z045-[2/3]FFG900[E/I], XC7Z100-2FFG900I.
- Опции выбора типа ПЛИС, индекса скорости ПЛИС ([-2/-3]) и температурного диапазона ПЛИС ([E/I]), указываются при заказе.
- Два внешних банка DDR3-памяти:
 - Zynq/PS DDR3: 128M/256Mx32 (512MB/1GB) (указывается при заказе).
 - Zynq/PL DDR3: 128M/256M/512M/1Gx64 (1GB/2GB/4GB/8GB) (опционально, указывается при заказе).
- Внешняя QSPI NOR FLASH память 256Mx8 (2Gb).
- Внешняя нестрираемая скоростная MRAM память 128Kx8 (1Mb) (опционально, указывается при заказе).
- Внешняя I²C SEEPROM память 64Kx8 (512Kb) (опционально, указывается при заказе).
- Интерфейс MicroSD карты (опционально, указывается при заказе).
- Интерфейс 115kBaуд UART (выведен на лицевую панель через USB-порт).
- Внешний 8-ми битный ввод/вывод *FPGA GPIO[0:7]* (LVTTTL 3.3v, нагрузочная способность 8mA) с индивидуальным управлением IN/OUT от Zynq/PL (опционально, указывается при заказе).
- Режимы загрузки «прошивок» Zynq/PL: из приложений Zynq/PS; JTAG.
- Порт отладки: Xilinx JTAG (14-pin, LVTTTL 3V-5V) через адаптерный кабель.
- Батарея блока авторизации загружаемых «прошивок» Zynq/PL (опционально, указывается при заказе). Замена пользователем каждые 5 лет.

Интерфейс FMC-субмодуля

- Соответствие спецификации VITA 57.1-2010.
- Ширина FMC-субмодуля: одиночная ширина.
- "Стэкин": 10мм (стандартно), 8.5мм (опционально, указывается при заказе).
- Тип интерфейса FMC-субмодуля: HPC, LPC.
- Число линий ввода/вывода: 160 (LA[0:33], HA[0:23], HB[0:21]).
- Число линий синхронизации ввода/вывода: 4 (CLK_M2C[0:3]).
- Уровни сигналов ввода/вывода LA/HA/HB и синхронизации: 1.2V, 1.5V, 1.8V, 2.5V, 3.3V (устанавливается автоматически при активации FMC-субмодуля).
- Число приемопередатчиков: 8 (GBT[0:7]).
- Число входных сигналов опорной частоты приемопередатчиков: 2 (GBTCLK_M2C[0:1]).
- Максимальная скорость приемопередатчиков: 10.3Gbps (для ПЛИС с индексом скорости [-2]), 12.5Gbps (для ПЛИС с индексом скорости [-3]).
- Максимальные токи потребления FMC-субмодуля: 1A@+12v, 3A@+3.3V, 4A@Vadj, 50mA@+3.3V_AUX.
- Максимальные токи потребления платы для выходных напряжений FMC-субмодуля: 0.3A@VIO_B_M2C, 0.5mA@VREF_A_M2C, 0.5mA@VREF_B_M2C.
- Порт отладки: JTAG (10-pin, LVTTTL 3V) через адаптерный кабель.

Интерфейсы/порты и индикаторы на передней панели модуля

- «Окно» для лицевой панели FMC-субмодуля.
- Светодиоды пользователя с управлением от Zynq/PS: 2 (Red/Green, Green/Yellow).
- Светодиоды пользователя с управлением от Zynq/PS: 3 (Red/Green, Green/Yellow, Yellow/Green/Blue).
- Светодиоды состояния AMC-интерфейса: BLUE LED, AMC LED1 (функция "Power", Red/Green), AMC LED2 (функция "t", Yellow/Green).
- Светодиод состояния системного загрузчика/менеджера Zynq/PS (Yellow/Green/Blue).
- Светодиод состояния «прошивки» Zynq/PL (Red/Green).
- Светодиод состояния FMC-субмодуля (Red/Green/Blue).
- Слот для MicroSD карты (опционально, указывается при заказе) и индикатор состояния питания MicroSD карты (Red/Green).
- Micro-USB порт для подключения к UART-портам Zynq/PS (115kBaуд) и MMC-контроллера (115kBaуд).

AMC-интерфейс

- Соответствие спецификациям PICMG@ AMC.0 R2.0, MicroTCA.0 R1.0.
- Порты интерфейса к ПЛИС: AMC порты 4-7 и 8-11 Fabric-D/E/F/G (AMC.2 10GbE/40GbE, AMC.4 Serial RapidIO, AMC.1 PCIe).
- Порты интерфейса к ПЦОС: AMC порты 0, 1 Fabric-A (AMC.2 1GbE SGMII).
- Порты интерфейса к MMC: IPMB-L порт.
- Питание: +12V P/P, +3.3V M/P.

MMC-контроллер управления AMC модулем

- Fitware на базе высокоскоростного MMC-ядра [TAMMC®](#) фирмы МикроЛАБ Системс для AMC-модулей.
- Соответствие спецификациям IPMI 1.5, IPMB CPS v1.0, PICMG@ 3.0 rev.3.0, MicroTCA.0 R1.0, AMC.0 R2.0, VITA@ 57.1-2008.
- Скоростной мониторинг первичного питания, всех вторичных источников питания и мониторинг температуры платы, ПЦОС и ПЛИС.
- Активация и мониторинг состояния FMC-субмодуля.
- Индикация состояния питания и температуры AMC-модуля и состояния FMC-субмодуля светодиодами на передней панели и на плате.
- Внешнее управление и мониторинг с консоли MMC/UART 115kbaud (выведен на лицевую панель через USB-порт).

Габариты и вес

- Средневысотный (M/S) (181 x 74 x 19 мм) или полновысотный (F/S) (181 x 74 x 29 мм) AMC-модуль одиночной ширины (указывается при заказе).
- Вес: 0.35кг

Потребляемая мощность и температурный диапазон

- Питание AMC P/P (+12V) или внешнее питание +12V для автономной работы:
 - без FMC-субмодуля: +12V @ 1.8A (typ) (22W), 4A (max) (48W)
 - при установленном FMC-субмодуле с максимальным потреблением: +12V @ 2.8A (typ) (34W), 4.9A (max) (59W)
- Питание AMC M/P: +3.3V @50mA (typ).
- Рабочая температура среды с принудительным охлаждением 50CFM: 0°C...+55°C.
- Температура хранения (среды): -40°C...+80°C.

Информация для заказа

TAZFMC1A/XZ1002I/D1/F2/E512/M128/SD/FD2/FI/FC/FB/SA/MS

AMC-модуль TORNADO-AZ/FMC rev.1A (**TAZFMC1A**), ПЛИС Xilinx Zynq-7000 XC7Z100-2FFG900I (**XZ1002I**), DDR3 память Zynq/PS 1GB (256Mx32) (**D1**), QSPI NOR FLASH память Zynq/PS 2Gb (256Mx8) (**F2**), I²C SEEPROM память Zynq/PS 512Kb (64Kx8) (**E512**), MRAM память Zynq/PS 1Mb (128Kx8) (**M128**), слот MicroSD на передней панели от Zynq/PS (**SD**), банк DDR3 памяти Zynq/PL 2GB (256Mx64) (**FD2**), внешний 8-битовый GPIO от Zynq/PL (**FI**), FMC интерфейс для FMC-субмодуля (**FC**), батарея блока авторизации «прошивок» Zynq/PL (**FB**), автономный режим (**SA**), средневысотный размер AMC-модуля (**MS**), стандартный 10мм FMC-"стэкин".

Примечание:

Наряду с AMC-модулями ЦОС, для построения систем ЦОС стандарта MicroTCA требуются базовые инфраструктурные компоненты MicroTCA (шасси, контроллеры/коммутаторы MCH и источники питания). МикроЛАБ Системс рекомендует и поставляет отдельно зарекомендовавшие себя базовые инфраструктурные компоненты MicroTCA фирмы N.A.T. GmbH (Германия). МикроЛАБ Системс является официальным дистрибьютором N.A.T. GmbH на территории РФ.