

# SVP-407

 Модуль обработки данных форм-фактора VPX 3U  
на базе DSP (SRIO)

## Основные особенности

- Две высокопроизводительные системы на кристалле — два многоядерных цифровых сигнальных процессора (DSP) TMS320C6678 Texas Instruments (TI)
- Производительность обработки данных свыше 640 млрд. операций в секунду над операндами с фиксированной запятой или 320 млрд. операций в секунду с плавающей точкой
- По 64-х разрядному банку памяти DDR3 до 2-х Гбайт на каждом DSP
- Модуль форм-фактора VPX 3U, соответствующий стандартам: ANSI/VITA 46.0-2013 (воздушное охлаждение), ANSI/VITA 46.3-2012, ANSI/VITA 46.6-2013, ANSI/VITA 48.2-2010 (кондуктивное охлаждение) и ANSI/VITA 65-2010 (R2012)
- Поддержка системных интерфейсов: 2 × Gigabit Ethernet, 2 × SRIO 2.1 x4
- Межкристальный интерфейс HyperLink x4 (50 Гбит/с)

## Обзор модуля

### Особенности

В основе модуля SVP-407 лежит тандем восьмиядерных DSP TMS320C6678 фирмы TI. Данные DSP являются системами на кристалле и объединяют в себе восемь вычислительных ядер C66x и набор аппаратных ядер, включая сопроцессоры аппаратного шифрования и сетевые сопроцессоры.

Управление всем множеством аппаратных ресурсов процессоров организовано посредством архитектуры KeyStone Multicore TI, предоставляющей высокопроизводительный неблокирующий доступ ко всем компонентам DSP, и включающей в себя четыре основных элемента: менеджер пакетов Multicore Navigator с обработкой до 8192 запросов, широкополосную пакетную шину TeraNet с пропускной способностью до 2 Тбит/с, контроллер памяти Multicore Shared Memory Controller с поддержкой прямого доступа аппаратных ядер к общей внутренней памяти, а также контроллер внешней шины HyperLink, позволяющей организовать высокопроизводительный обмен данными (до 50 Гбит/с) с дополнительным внешним процессором, делая его ресурсы прозрачными для запускаемых задач обработки.

### Высокая производительность

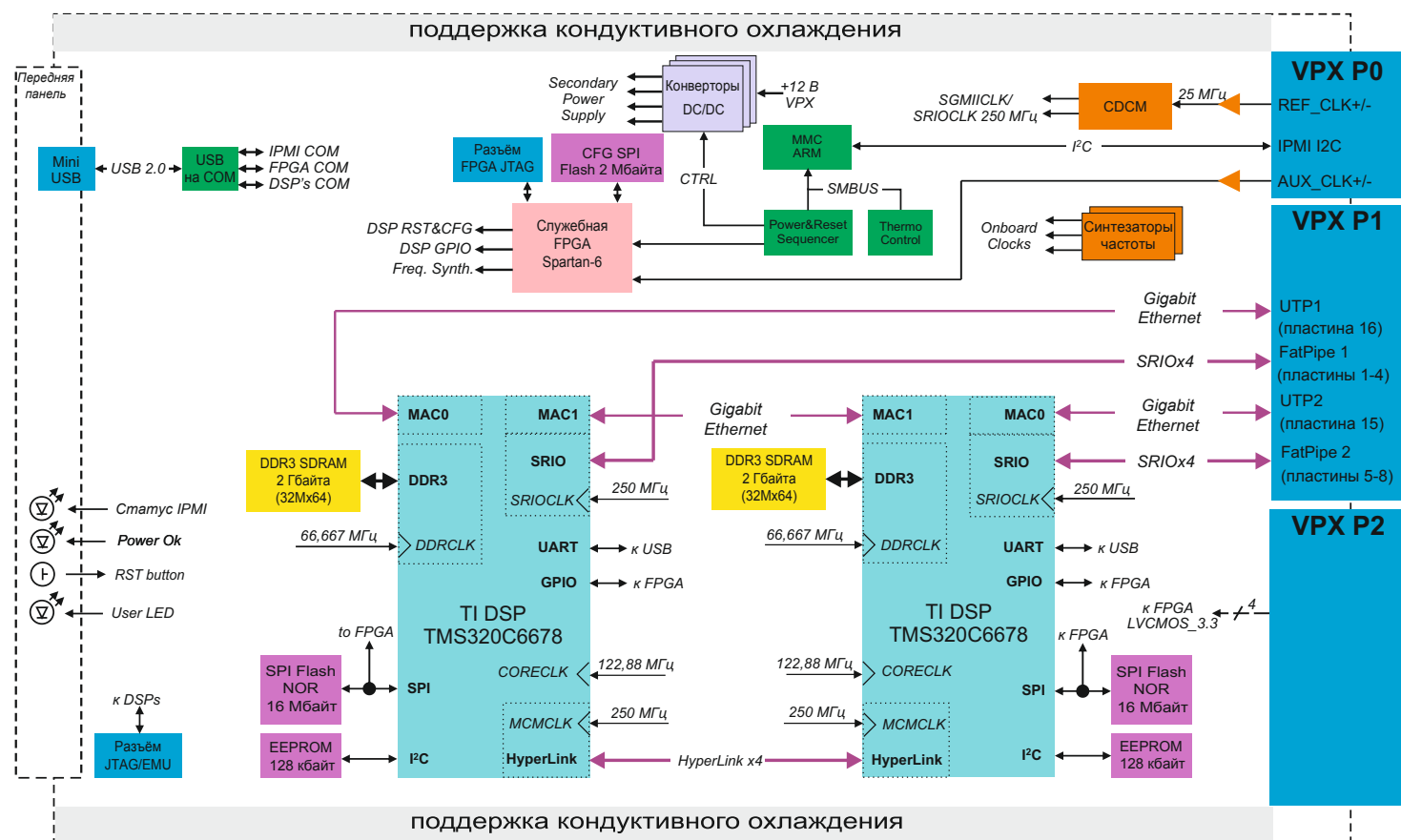
Тактовая частота вычислительных ядер DSP составляет 1,25 ГГц, суммарная пиковая производительность составляет свыше 640 млрд. операций в секунду над операндами с фиксированной запятой или 320 млрд. операций с плавающей запятой. Столь высокая производительность обработки предопределяет применение модуля для построения высокопроизводительных систем цифровой обработки сигналов на задачах фильтрации, спектральных преобразований, корреляционной обработки.

Интерфейсные возможности модуля включают: Data Plane VPX — два канала SRIO 2.1 x4, Control Plane — два канала Gigabit Ethernet. Для межпроцессорного обмена реализована высокоскоростная шина HyperLink до 50 Гбит/с.

### Области применения

Поддержка модулем ряда системных функций OpenVPX: тактирование и синхронизация через объединительную плату, географическая адресация и т. д., значительно облегчает интеграцию модуля во вновь создаваемые и существующие системы VPX для телекоммуникационных, промышленных и военных применений.

## Функциональная блок-схема



## Технические характеристики

### Вычислительное ядро

Два DSP TMS320C6678 TI:

- восемь ядер на частоте до 1,25 ГГц;
- до 320 млрд. операций в секунду над операндами с фиксированной запятой или до 160 млрд. операций с плавающей запятой;
- кэш-память:
  - 32 кбайт L1P на каждое ядро;
  - 32 кбайт L1D на каждое ядро;
  - 512 кбайт L2 на каждое ядро.
- 4 Мбайт разделяемой памяти уровня L2 (MSMC);
- сетевой сопроцессор с поддержкой алгоритмов аппаратного шифрования ECB, CBCm CTR, F8, A5/3, CCM, GCM, HMAC, CMAC, GMAC, AES, DES, 3DES, Kasumi, SNOW 3G, SHA1/2 (256 бит), MD5 на скоростях до 2,8 Гбит/с для приложений IPsec, SRTP, 3GPP, WiMAX Air и SSL/TLS.

### Программируемая логика

Служебная FPGA Xilinx Spartan-6 XC6SLX45:

- 6882 ячеек Spartan-6 Slice;
- 116 блоков RAM Xilinx BlockRAM по 18 кбит;
- предназначена для управления процессом конфигурации DSP и синтезаторами частоты, реализации ряда функций IPMI;
- конфигурация из встроенной SPI Flash 16 Мбайт.

### Память

По 64-х разрядному банку памяти DDR3-1333 объёмом до 2-х Гбайт на каждом из DSP

По 16 Мбайт памяти SPI NOR Flash на DSP

Встроенная I<sup>2</sup>C EEPROM по 128 кбайт на DSP для первоначальной загрузки

### Межпроцессорный интерфейс

HyperLink x4 до 50 Гбит/с

### Тактирование

Набор синтезаторов для генерации полной сетки частот тактирования DSP

Схема PLL очистки и умножения опорного тактового сигнала VPX REF\_CLK 25 МГц до 250 МГц (тактирование каналов SRIO)

### Соответствие стандартам

ANSI/VITA 46.0-2013 VPX Base Standard

ANSI/VITA 46.3-2012 Serial RapidIO on VPX Fabric Connector

ANSI/VITA 46.6-2013 Gigabit Ethernet Control Plane on VPX

ANSI/VITA 48.2-2010 Mechanical Specifications for Microcomputers Using REDI Conduction Cooling Applied to VITA VPX

ANSI/VITA 65-2010 (R2012) OpenVPX System Standard

IPMI v. 1.5 с поддержкой служебных функций

### Разъёмы VPX

Разъём P0:

- сигналы внешнего тактирования (REF\_CLK+/-) и сброса для системного управления (AUX\_CLK+/-);
- сигналы выделенной системы (IPMI I<sup>2</sup>C).

Разъём P1:

- 2 × SRIO 2.1 x4 на интерфейс FatPipe 1 (пластины 1–2);
- 2 × SRIO 2.1 x4 на интерфейс FatPipe 1 (пластины 5–6);
- 1 × Gigabit Ethernet на интерфейс UTP2 (пластина 15);
- 1 × Gigabit Ethernet на интерфейс UTP1 (пластина 16).

Разъём P2:

- 4 × LVCMOS.

### Отладочные интерфейсы (внутренние разъёмы)

Консольные COM-порты процессоров, FPGA и IPMI через интерфейс USB 2.0 передней панели

Интерфейс внешнего эмулятора XDS560

Внутренний буферизованный порт JTAG IEEE 1149.1 FPGA

### Системные функции

Поддержка шины I<sup>2</sup>C VPX (линии SM0, SM1) интеллектуальной системы управления IPMI

Поддержка географической адресации (GA0–GA4)

Задействование сигнала линии REF\_CLK 25 МГц VPX для генерации опорного тактирования SRIO

Обработка сигнала системного сброса VPX SYSRESET#

Возможность управления линией сброса SYSRESET#

Встроенный контроль напряжений и тока потребления

Встроенный температурный контроль

### Энергопотребление

Потребляемая мощность модуля цифровой обработки сигналов не более 50 Вт

Распределение потребляемой мощности по линии питания: +12 В (VS1): до 4 А (50 Вт) (определяется загрузкой FPGA, DSP)

### Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное или кондуктивное

Диапазон рабочих температур: коммерческий (0...+50 °C) или промышленный (–40...+85 °C)

Температура хранения: –50...+85 °C

Влажность: 10–95 % без конденсата

Возможность нанесения влагозащитного покрытия для жёстких условий

Производительность внешнего обдува 25 м<sup>3</sup>/час (для исполнения с воздушным охлаждением)

### Размеры

Форм-фактор: VPX 3U в слот 0,8 или 1"

Ширина передней панели: 5HP или 4HP

Размеры: 160 × 100 × 25,06 мм

## Информация для заказа

Кабель консольных COM-портов входит в комплект поставки. Программное обеспечение поддержки модуля, а также эмулятор, в комплект поставки не входят, их приобретение оговаривается дополнительно.



**I** Установленный DSP Texas Instruments

**DSP6678C100:** TMS320C6678 с тактовой частотой 1000 МГц

**DSP6678C125:** TMS320C6678 с тактовой частотой 1250 МГц

**II** Объем установленной памяти DSP

**RDSP1x16Mx64:** 1 Гбайт в одном 64-х разрядном банке памяти для каждого DSP

**RDSP1x32Mx64:** 2 Гбайта в одном 64-х разрядном банке памяти для каждого DSP

**III** Исполнение (температурный диапазон)

**T0:** Коммерческое (0...+50 °C)

**T1:** Индустриальное (-40...+85 °C)

**IV** Передняя панель

**FP1:** Установлена стандартная передняя панель VPX шириной 1"

**FP3:** Установлена стандартная передняя панель VPX шириной 0,8"

**V** Покрытие

**CV0:** Без влагозащитного покрытия

**CV1:** С влагозащитным покрытием

**VI** Охлаждение

**CL0:** Воздушное

**CL1:** Кондуктивное

Пример кода изделия: **SVP-407-DSP6678C125-RDSP1x32Mx64-T1-FP3-CV1-CL1**

**SVP-407** — Модуль обработки данных форм-фактора VPX 3U на базе DSP (SRIO)

Установленный DSP Texas Instruments: *TMS320C6678 с тактовой частотой 1250 МГц*

Объем установленной памяти DSP: *2 Гбайта в одном 64-х разрядном банке памяти для каждого DSP*

Исполнение (температурный диапазон): *Индустриальное (-40...+85 °C)*

Передняя панель: *Установлена стандартная передняя панель VPX шириной 0,8"*

Покрытие: *С влагозащитным покрытием*

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 (473) 272-71-01, факс.: +7 (473) 251-21-99  
[www.setdsp.ru](http://www.setdsp.ru)

Электронная почта:  
Отдел продаж: [sales@setdsp.ru](mailto: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](http://www.setdsp.ru)

Электронная почта:  
Отдел продаж: [sales.spb@setdsp.ru](mailto:sales.spb@setdsp.ru)

ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком». Все права защищены. © 1991–2018

Документ DS-SVP-407 1.1 создан в ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб». Все права защищены. © 2018