

# SVP-534

Процессорный модуль форм-фактора VPX 3U  
на базе Intel Xeon D-15xx



## Основные особенности

- Процессор (система на кристалле) Intel Xeon D-15xx или Intel Pentium D15xx с количеством ядер от 2 до 16 и тактовой частотой до 2,2 ГГц
- Два канала распаиваемой памяти DDR4-2400 с поддержкой ECC, общим объемом до 32 Гбайт
- Слот M.2 (ключ M) для установки накопителей SSD M.2 2260 с интерфейсом SATA 6 Гбит/с
- Разъёмы XMC J15 и J16 (соответствующие стандартам ANSI/VITA 42.0-2008 (R2014) или ANSI/VITA 61.0-2011 (R2014)) для установки submodule XMC/XMC 2.0 или мезонина с накопителем NVMe M.2 2280 (с интерфейсом SATA 6 Гбит/с или PCI Express 3.0 x4)
- Вывод сигналов (X8d + X24s) с разъёма XMC I/O (J16) на разъём VPX P2
- Модуль форм-фактора VPX 3U, соответствующий стандартам: ANSI/VITA 46.0-2013 (воздушное охлаждение), ANSI/VITA 48.2-2010 (кондуктивное охлаждение) и ANSI/VITA 65-2010 (R2012) OpenVPX
- Профиль модуля: MOD3-PAY-2F2U-16.2.3-3, согласно ANSI/VITA 65 OpenVPX
- Два варианта исполнения модуля: воздушное охлаждение (радиатор) или кондуктивное охлаждение (clamshell)
- Поддержка широкого спектра интерфейсов на разъёмах VPX P1 и P2: PCI Express 3.0, PCI Express 2.0, 10GBASE-KR, 1000BASE-KX, SATA 6 Гбит/с, USB 3.0, USB 2.0, VGA, LPC, UART
- Выбор активных интерфейсов «RTM» на разъёме VPX P1 и P2 осуществляется в зависимости от типа подключенного модуля RTM
- Интерфейсы передней панели: Gigabit Ethernet, HDMI, VGA, USB 3.0, USB 2.0
- Выбор между стандартными интерфейсными разъёмами на переднем мезонине и общим единым разъёмом с винтовой фиксацией для применения в жёстких условиях или с кондуктивным охлаждением
- Поддержка наборов инструкций Intel AVX и AVX2 для эффективной обработки данных с плавающей точкой
- Выделенная подсистема IPMI для удаленного управления модулем и контроля за его состоянием
- Поддержка функции горячей замены модуля в системе

## Обзор модуля

### Особенности

Процессорный модуль SVP-534 разработки ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком» основан на высокопроизводительном серверном процессоре Intel Xeon D-15xx, архитектуры Broadwell, с низким энергопотреблением. Он представляет собой однокристальную систему, в которую интегрированы вычислительные ядра, контроллер памяти DDR4, а также интерфейсы ввода/вывода, включая высокоскоростные PCI Express 3.0, 10 Gigabit Ethernet, SATA 6 Гбит/с. Модуль выполнен в форм-факторе VPX 3U и предлагает различные варианты построения высокопроизводительного сервера в рамках систем стандарта VPX 3U, применяемых в обычных или жёстких условиях эксплуатации.

Двухканальный контроллер оперативной памяти работает с распаиваемой памятью DDR4-2400 с поддержкой контроля четности (ECC), что позволяет предотвратить возникновение ошибок при длительной обработке больших объёмов данных.

Наличие резервной микросхемы BIOS позволяет предотвратить потерю работоспособности системы после некорректной настройки BIOS или повреждения содержимого одной из микросхем.

Все компоненты модуля рассчитаны на применение в сложных климатических условиях. Использование твердотельных накопителей (SSD) существенно повышает надёжность системы при работе в условиях повышенных механических нагрузок.

Выделенная подсистема контроля и управления IPMI взаимодействует с блоком мониторинга температур и напряжений питания, что позволяет контролировать состояние модуля не только локально, но и удаленно, снижая риск возникновения сбоя системы или выхода оборудования из строя.

### Возможности расширения

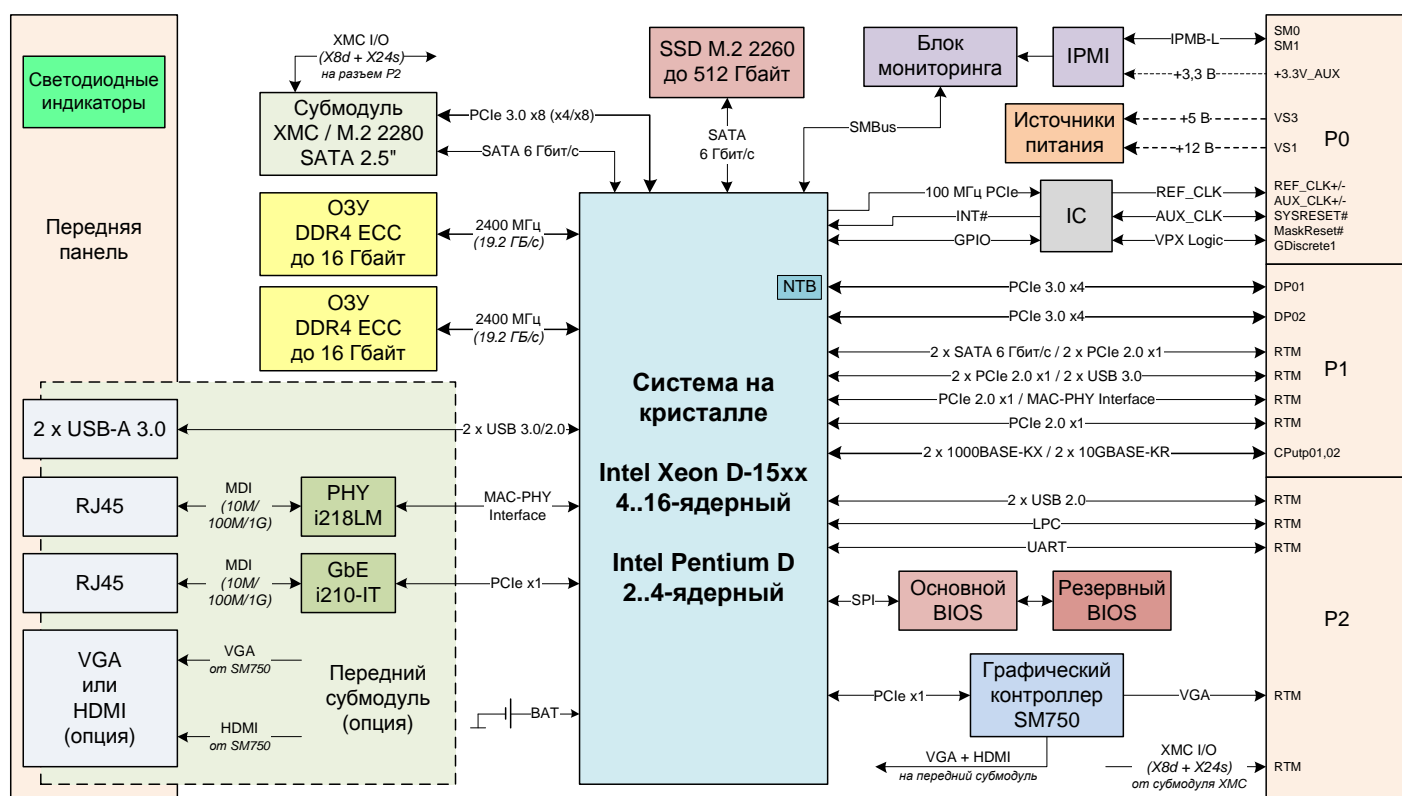
Расширение функциональных возможностей модуля SVP-534 возможно за счет сменных передних интерфейсных мезонинов, дополнительных субмодулей ХМС (устанавливаемых в кондуктивном варианте исполнения модуля), а также за счет интерфейсов, выведенных на разъёмы VPX P1 и P2, подключаемых к объединительной плате VPX и транслируемых на сменные модули RTM, которые могут устанавливаться в крейтах VPX. Все перечисленное позволяет адаптировать модуль под конкретные аппаратные конфигурации систем VPX и различные условия эксплуатации этих систем.

Модуль SVP-534 оснащен разъёмом M.2 (ключ M) для установки накопителей SSD M.2 2260 с интерфейсом SATA 6 Гбит/с, а также может быть оснащен дополнительным мезонином с накопителем SSD/NVMe M.2 2280 (с интерфейсом SATA 6 Гбит/с или PCI Express 3.0 x4), устанавливаемым в разъём ХМС J15. Все это позволяет модернизировать или расширять дисковую подсистему модуля с минимальными затратами.

### Совместимость с операционными системами (ОС)

Контроллеры интерфейсов и интегрированные устройства процессора не требуют написания специального программного обеспечения, все поставляемые драйверы совместимы с большинством ОС. Стандартная поставка модуля обеспечивает драйверную поддержку в следующих ОС: Microsoft Windows 7/8.1/10, Embedded Standard 7/8.1, Server 2008 R2 SP1/2012/2012 R2, QNX Neutrino RTOS 6.5.0/6.6.0, ЗОСРВ «Нейтрино» (КПДА.10964-01), Astra Linux Special Edition 1.5, защищённая ОС «Заря», MCBC 3.0 ФЛИР.80001-16 изм. №3 и Linux (с версией ядра 4.2.0 и выше).

## Функциональная блок-схема



## Технические характеристики

### Процессор

Система на кристалле Intel Xeon D-15xx, архитектура Broadwell, 14 нм:

- тактовая частота в зависимости от количества ядер и режима Turbo Boost:
  - 4 ядра — 2,2 ГГц (до 2,7 ГГц);
  - 6 ядер — 1,9 ГГц (до 2,5 ГГц);
  - 8 ядер — 2 ГГц (до 2,6 ГГц);
  - 12 ядер — 1,5 ГГц (до 2,1 ГГц);
  - 16 ядер — 1,3 ГГц (до 2,1 ГГц).
- кэш:
  - 32/32 кбайт (инструкции/данные), на каждое ядро;
  - 256 кбайт MLC на каждое ядро;
  - 1,5 Мбайт LLC на каждое ядро (6/9/12/18/24 Мбайт на кристалл).
- возможность обработки до 8/12/16/24/32 потоков данных одновременно;
- встроенный контроллер памяти DDR4;
- встроенные контроллеры интерфейсов: 10 Gigabit Ethernet и SATA 6 Гбит/с;
- контроллер шины PCI Express 3.0;
- поддержка технологий и наборов инструкций:
  - Intel SSE, SSE2, SSE3, SSE4.1, SSE4.2;
  - Intel HT;
  - Intel AVX, AVX2;
  - Intel SpeedStep;
  - Intel Turbo Boost 2.0;
  - Intel TSX-NI;
  - Intel VT-d, VT-x;
  - Intel EM64T;
  - Intel XD-Bit;
  - Intel TXT.
- периферийные интерфейсы:
  - 1 × PCIe 3.0 x8 / 2 × PCIe 3.0 x4;
  - 2 × PCIe 3.0 x4;
  - 6 × PCIe 2.0 x1;
  - 4 × SATA 6 Гбит/с;
  - 2 × 10GBASE-KX / 2 × 10GBASE-KR;
  - 4 × USB 3.0;
  - 4 × USB 2.0;
  - 1 × UART;
  - 1 × LPC;
  - 1 × SPI.

Возможна установка 2- или 4-ядерного процессора Intel Pentium D15xx с частотой ядер 2,2 ГГц или 1,6 ГГц соответственно.

### Память

Распаиваемая память DDR4-2400 с поддержкой ECC, общим объемом до 32 Гбайт

Накопитель SSD M.2 2260, объемом до 512 Гбайт, интерфейс SATA 6 Гбит/с

Дополнительный мезонин с накопителем SSD/NVMe M.2 2280 объемом до 1 Тбайта, с интерфейсом SATA 6 Гбит/с или PCI Express 3.0 x4

BIOS Flash: 2 × 16 Мбайт с функцией резервирования

### Разъемы VPX

Разъем P0:

- системные сигналы;
- сигналы тактирования REF\_CLK+/- и AUX\_CLK+/-.

Разъем P1:

- 2 × PCIe 3.0 x4 (порты DP01, DP02);
- 2 × 10GBASE-KX / 2 × 10GBASE-KR (порты CPutp01, CPutp02);
- 2 × SATA 6 Гбит/с / 2 × PCIe 2.0 x1;
- 2 × PCIe 2.0 x1 / 2 × USB 3.0;
- 1 × PCIe 2.0 x1;
- 1 × PCIe 2.0 x1 или интерфейс MAC-PHY для i218-LM.

Разъем P2:

- XMC I/O (X8d + X24s);
- 2 × USB 2.0;
- 1 × LPC;
- 1 × UART;
- 1 × VGA.

Выбор активных интерфейсов на разъеме VPX P1 зависит от типа подключенного модуля RTM

### Соответствие стандартам

ANSI/VITA 46.0-2013 VPX Base Standard

ANSI/VITA 48.2-2010 Mechanical Specifications for Microcomputers Using RED1 Conduction Cooling Applied to VITA VPX

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

Профиль модуля: MOD3-PAY-2F2U-16.2.3-3

IPMI v. 1.5 с поддержкой служебных функций

### Интерфейсные контроллеры

Графический контроллер: вывод графической информации на разъем HDMI или VGA передней панели и разъем VPX P2

Контроллер 10 Gigabit Ethernet: 2 × 10GBASE-KX или 2 × 10GBASE-KR Ethernet на разъеме VPX P1 (интерфейсы CPutp01,02)

Контроллер Ethernet: 1 × Gigabit Ethernet (MDI) на разъем RJ45 передней панели

Контроллер Ethernet Intel i218LM: 1 × Gigabit Ethernet (MDI) на разъем RJ45 передней панели

### Поддержка ОС

Microsoft Windows 7/8.1/10, Embedded Standard 7/8.1, Server 2008 R2 SP1/2012/2012 R2

QNX Neutrino RTOS 6.5.0/6.6.0

ЗОСРВ «Нейтрино» (КПДА.10964-01)

Astra Linux Special Edition 1.5

Защищенная ОС «Заря»

MCBC 3.0 ФЛИР.80001-16 изм. №3

Linux (с версией ядра 4.2.0 и выше) (Поддержка других ОС уточняется отдельно)

### Разъемы на передней панели

1 × VGA: графический интерфейс VGA или 1 × HDMI: интерфейс HDMI/DVI

2 × RJ45: Gigabit Ethernet (MDI)

2 × USB: USB 3.0/2.0

### Система мониторинга и управления IPMI

Автоматическое отключение питания при возникновении серьезных сбоев на модуле

Мониторинг температур и напряжений питания модуля

Ведение журнала учета отказов блоков системы

Возможность удаленного контроля и управления модулем

Информационная шина на разъеме VPX P0 для управления и мониторинга (SM[1:0])

Поддержка «горячей замены» (Hot Swap)

### Тактирование и синхронизация

Модуль может выступать источником тактового сигнала REF\_CLK+/-

Модуль может генерировать/принимать тактовый сигнал AUX\_CLK+/- для задач синхронизации

### Энергопотребление

Потребляемая мощность процессорного модуля: от 35 до 60 Вт (без учета submodule XMC)

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +12 В (VS1): до 5 А (60 Вт);
- +3,3 В (3.3V\_AUX): до 0,08 А (0,3 Вт).

Режим электропитания:

- питание модуля осуществляется от линии +12 В;
- питание submodule XMC осуществляется от линии +5 В или от линии +12 В, по выбору пользователя.

### Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное или кондуктивное

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

Температура хранения: -40...+85 °C

Влажность: 95 % без конденсата

Возможность нанесения влагозащитного покрытия для жестких условий

### Размеры

Форм-фактор: VPX 3U

Ширина передней панели: 5HP

Размеры: 160 × 100 × 25,06 мм



## Информация для заказа



**I**

Установленный процессор

**C1508D:** Intel Pentium D1508, 2 ядра, 2,2 ГГц каждое  
**C1517D:** Intel Pentium D1517, 4 ядра, 1,6 ГГц каждое  
**C1527D:** Intel Xeon D-1527, 4 ядра, 2,2 ГГц каждое  
**C1528D:** Intel Xeon D-1528, 6 ядер, 1,9 ГГц каждое  
**C1539D:** Intel Xeon D-1539, 8 ядер, 1,6 ГГц каждое  
**C1548D:** Intel Xeon D-1548, 8 ядер, 2,0 ГГц каждое  
**C1559D:** Intel Xeon D-1559, 12 ядер, 1,5 ГГц каждое  
**C1557D:** Intel Xeon D-1557, 12 ядер, 1,5 ГГц каждое  
**C1577D:** Intel Xeon D-1577, 16 ядер, 1,3 ГГц каждое

**II**

Объем ОЗУ

**R1x4ZE/2400:** 1 × 4 Гбайта DDR4-2400 ECC  
**R2x4ZE/2400:** 2 × 4 Гбайта DDR4-2400 ECC  
**R2x8ZE/2400:** 2 × 8 Гбайт DDR4-2400 ECC  
**R2x16ZE/2400:** 2 × 16 Гбайт DDR4-2400 ECC

**III**

Ёмкость накопителя M.2

**DMT0:** Не установлен  
**DMT1x60/2260:** 1 × 60 Гбайт SSD M.2 2260  
**DMT1x120/2260:** 1 × 120 Гбайт SSD M.2 2260  
**DMT1x240/2260:** 1 × 240 Гбайт SSD M.2 2260  
**DMT1x480/2260:** 1 × 480 Гбайт SSD M.2 2260

**IV**

Передний мезонин

**M1x0:** Мезонин(ы) отсутствует(ют)  
**M1x18:** С обычными разъёмами  
**M1x19:** С единым разъёмом Molex

**V**

Задний мезонин

**M2x0:** Мезонин(ы) отсутствует(ют)  
**M2x20:** Для накопителя SSD/NVMe M.2 2280

**VI**

Исполнение (температурный диапазон)

**T0:** Коммерческое (0...+50 °С)  
**T1:** Индустриальное (-40...+85 °С)

**VII**

Покрытие

**CV0:** Без влагозащитного покрытия  
**CV1:** С влагозащитным покрытием

**VIII**

Охлаждение

**CL0:** Воздушное  
**CL1:** Кондуктивное

Пример кода изделия: **SVP-534-C1577D-R2x16ZE/2400-DMT1x480/2260-M1x19-M2x20-T1-CV1-CL1**

**SVP-534** — Процессорный модуль форм-фактора VPX 3U на базе Intel Xeon D-15xx

Установленный процессор: Intel Xeon D-1577, 16 ядер, 1,3 ГГц каждое

Объем ОЗУ: 2 × 16 Гбайт DDR4-2400 ECC

Ёмкость накопителя M.2: 1 × 480 Гбайт SSD M.2 2260

Передний мезонин: С единым разъёмом Molex

Задний мезонин: Для накопителя SSD/NVMe M.2 2280

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

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-534 1.0 создан в ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб». Все права защищены. © 2018