

SET-SDKIT-VPX6U

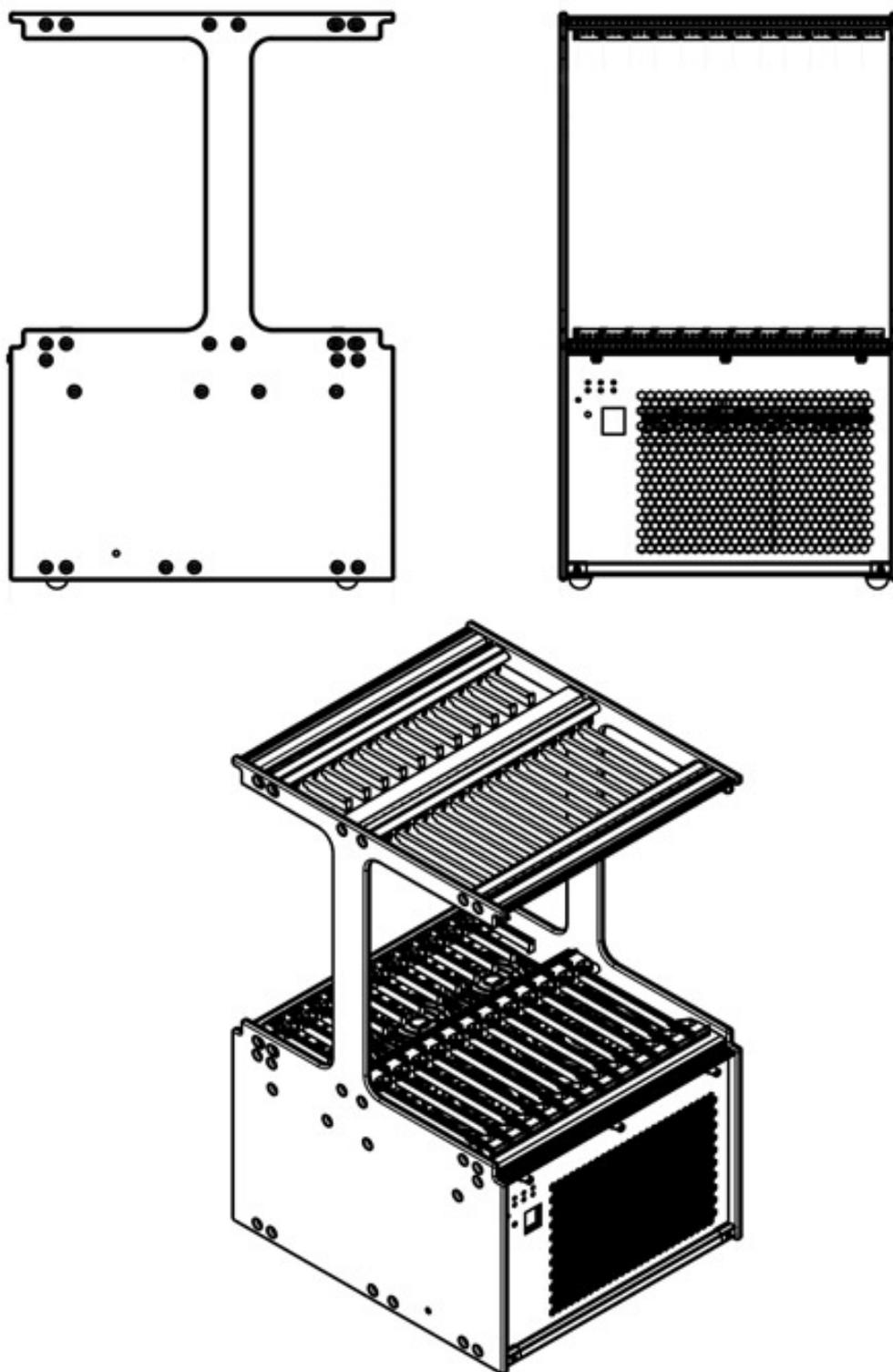
Система разработки
 SET-SDKIT-VPX6U



Краткий обзор

- Соответствует стандартам: ANSI/VITA 46.0-2013 VPX Base Standard (воздушное охлаждение), ANSI/VITA 48.2-2010 Mechanical Specifications for Microcomputers Using REDI Conduction Cooling Applied to VITA VPX (кондуктивное охлаждение) и ANSI/VITA 65-2010 (R2012) OpenVPX System Standard
- Установка до 14 функциональных модулей стандарта VPX, модулей тыльного ввода/вывода RTM (определяется топологией установленной объединительной платы)
- До двух системных коммутаторов VPX: SVPS-200, SVPS-201 (PCI Express) или SVPS-205 (Serial RapidIO)
- Организация связей между модулями по PCI Express или Serial RapidIO (в зависимости от модели установленного коммутатора) и Gigabit Ethernet
- Возможность замены стандартных алюминиевых направляющих
- Установка одного модуля питания стандарта ATX мощностью до 600 Вт (см. табл. 2) и шириной: 34 или 50HP
- Открытая конструкция системы разработки облегчает доступ к устанавливаемым модулям и объединительной плате, что упрощает процесс отладки и тестирования
- В состав системы разработки помимо крейта (источник питания, объединительная плата и корпус) может входить набор модулей и ПО
- Системы разработки могут поставляться с ЗОСРВ «Нейтрино» (КПДА.10964-01)
- Возможность выборочного отключения и регулировки скорости вращения вентиляторов для создания оптимального соотношения интенсивности охлаждения модулей и шума

Чертежи системы разработки



Общие сведения о системе разработки

Система разработки «SET-SDKIT-VPX6U» представляет собой открытую систему разработки, устанавливаемую на стол, что обеспечивает гибкость и простоту тестирования и разработки ПО. Система разработки позволяет без каких-либо трудностей устанавливать следующие функциональные модули стандарта VPX:

- системные коммутаторы;
- процессорные модули;
- коммуникационные модули;

- модули обработки данных на DSP;
- модули обработки данных на FPGA;
- графические модули;
- модули тыльного ввода/вывода за счет свободного доступа с двух сторон;
- несущие модули с набор субмодулей FMC со следующими параметрами:
 - субмодули FMC аналоговых, цифровых и аналогово-цифровых интерфейсов;
 - интерфейсные: 10 Gigabit Ethernet, SONET/SDH, Fiber Channel, Gigabit Ethernet, I/O, RS-232/422/485, M-LVDS;
 - субмодули FMC радиоприёма/передачи.

Субмодули стандарта FMC или PMC не являются самостоятельно эксплуатируемыми единицами и могут быть установлены либо на несущую плату, либо на один из функциональных модулей.

В состав системы разработки также может входить следующий набор ПО: покупная лицензионная ОС, пакет поддержки (Board Support Package) для каждой платы, расширенные пакеты поддержки (заказные), в том числе разрабатываемые по техническим требованиям и системное ПО.

Комплектация системы разработки

При необходимости, по желанию заказчика, система разработки может быть укомплектована следующим набором функциональных модулей и субмодулей:

- системные коммутаторы;
- модули обработки данных на FPGA на базе Xilinx Virtex-6 и Virtex-7;
- модули обработки данных на DSP на базе Texas Instruments C6670 и C6678;
- модули процессора на базе Intel Xeon D-15xx, Intel Pentium D15xx, Intel Core i7 или Atom E3845;
- субмодули телекоммуникационных интерфейсов: 10 Gigabit Ethernet, SONET/SDH, Fiber Channel;
- субмодули коммуникационных интерфейсов: Gigabit Ethernet, I/O, RS-232/422/485, M-LVDS, радио-интерфейс;
- субмодули стандарта FMC или PMC не являются самостоятельно эксплуатируемыми единицами и могут быть установлены либо на несущую плату, либо на один из модулей.



Для всех объединительных плат, требующих соединения по топологии звезда или двойная звезда, системный коммутатор является обязательным элементом, обеспечивающим коммутацию данных между модулями по линиям данных и контрольным линиям. Внутренние интерфейсы функциональных модулей должны соответствовать профилю слота объединительной платы, а также совпадать по интерфейсам (протоколам обмена) по линиям объединительной платы. При подборе модулей необходимо обратиться за консультацией к техническим специалистам ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком».

Модуль тыльного ввода/вывода SVR-420 обеспечивает вывод дополнительной вычислительной обработки информации на тыльную часть корпуса только для модулей обработки данных на FPGA: SVP-721 и SVP-726.

Основные типы модулей и их типичное применение приведены в таблице 1.

Таблица 1: Основные типы модулей и их применение

Модуль	Тип модуля	Область применения	Устанавливаемые субмодули
SVPS-200	Коммутатор системный	Коммутатор PCI Express 3.0 с поддержкой до 4-х изолированных доменов. Возможность объединения соседних DataPlane 4-х в пары PCI Express x8 (для соединения с модулями VPX) и PCIe x16 (для соединения коммутаторов между собой) Коммутация линий PCI Express и Gigabit Ethernet между модулями	—
SVPS-201	Коммутатор системный	Коммутация линий PCI Express и Gigabit Ethernet между модулями	—
SVPS-205	Коммутатор системный	Коммутация линий SRIO и Gigabit Ethernet между модулями	—
SVP-465	Модуль DSP	Цифровая обработка сигналов	—

Продолжение таблицы на следующей странице

Продолжение таблицы 1

Модуль	Тип модуля	Область применения	Устанавливаемые субмодули
SVP-562	Модуль процессорный на базе Intel Core i7 двухъядерный	Распределенные вычисления, управление, отображение графической информации	—
SVP-564	Модуль процессорный на базе Intel Core i7 четырёхъядерный	Распределенные вычисления, управление, отображение графической информации	—
SVP-565	Модуль процессорный на базе Intel Core i7 четырёхъядерный	Распределенные вычисления, управление, отображение графической информации	—
SVP-571	Модуль процессорный на базе Intel Atom E3845 четырёхъядерный	Распределенные вычисления, управление, отображение графической информации	—
SVP-719/721/722	Модуль FPGA (один Virtex-7 XC7VX330T-1/XC7VX330T-2/XC7VX485T-1/XC7VX485T-2/XC7VX690T-1/XC7VX690T-2)	Цифровая обработка сигналов, телекоммуникации	FMC
SVP-723	Модуль FPGA (один Virtex-7 XC7VX330T-1/XC7VX330T-2/XC7VX485T-1/XC7VX485T-2)	Цифровая обработка сигналов, телекоммуникации	FMC
SVP-726	Модуль FPGA (один Virtex-7 XC7VX690T-1/XC7VX690T-2/XC7VX980T-1/XC7VX980T-2/XC7VX1140T-1/XC7VX1140T-2)	Цифровая обработка сигналов, телекоммуникации	FMC
SVP-761	Модуль несущий	Установка субмодуля с обеспечением его связи по интерфейсу PCIe или SRIO через объединительную плату	XMC/PMC
SVR-420	Модуль тыльного ввода/вывода	Вывод дополнительной вычислительной обработки информации на тыльную часть корпуса только для модулей FPGA: SVP-721 и SVP-726	—

ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком» гарантирует совместимость отладочной платформы только с модулями собственного производства. При необходимости установки модулей стороннего производства необходимо проконсультироваться со специалистами производителя отладочной платформы.

Корпус системы разработки

Система разработки предназначена для упрощения процесса отладки и тестирования разрабатываемого ПО модулей благодаря открытой конструкции корпуса и облегченному доступу к дополнительным сервисным разъёмам на платах модулей и на объединительной плате. Корпус платформы выполнен из механически прочных боковых стенок толщиной 6 мм.

В корпус могут быть вмонтированы направляющие для установки модулей как в пластиковом исполнении (для модулей с воздушным охлаждением) так и алюминиевые (для модулей в корпусе clamshell). Выбор типа направляющих зависит от набора модулей, планируемых к установке в систему разработки при отладке. Расположенные с тыльной части корпуса в системы разработки направляющие для установки модулей RTM подвижны до 2,5 мм, что позволяет использовать различные варианты модулей RTM.

На тыльной стороне корпуса располагается разъём подачи входного напряжения 220 В, типа IEC-320-C14.

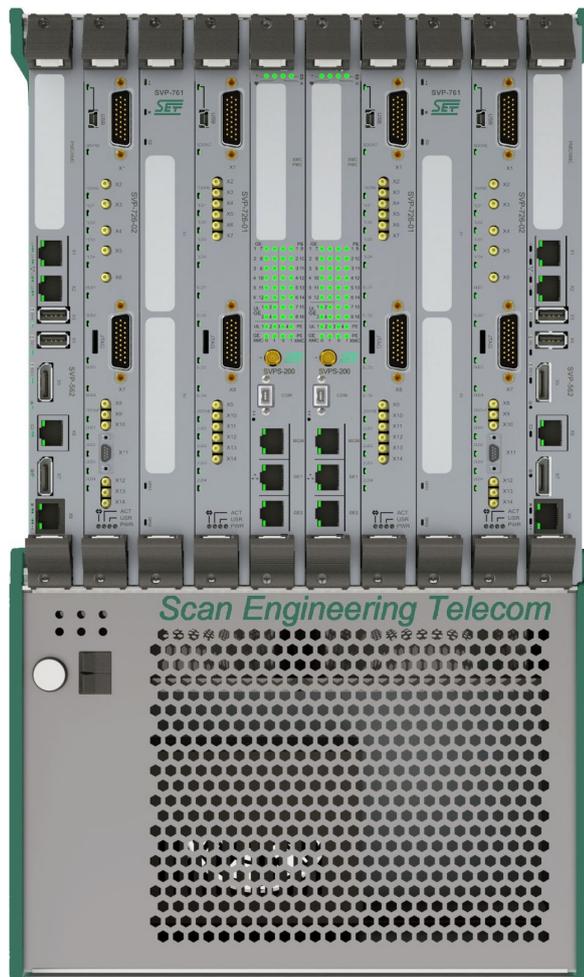
На тыльной стороне корпуса располагается тумблер подачи электропитания и набор индикаторов отображающих подачу основных напряжений на объединительную плату.

Габариты корпуса платформы:

- ширина 266,18 мм;
- глубина 316,6 мм;
- высота 302,1 мм.

Возможно увеличение глубины крейта на 100 мм в целях вывода интерфейсов и индикаторов на разъёмы, расположенные на фронтальной фальш-панели. Тип разъёмов и набор выводимых интерфейсов определяются на этапе формирования технических требований к системе разработки.

Конкретное количество устанавливаемых модулей и взаимосвязи между ними определяются типом устанавливаемой объединительной платы. Конструктивное исполнение корпуса системы разработки позволяет использовать объединительные платы с шириной до 50НР.



Охлаждение системы разработки

Блок охлаждения предназначен для обеспечения охлаждения модулей стандарта VPX, установленных в систему разработки потоком принудительного воздушного охлаждения. Блок охлаждения расположен в нижней части корпуса, непосредственно под модулями VPX и их ответными частями, состоит из 5 вентиляторов. Для организации охлаждения установленных в корпус модулей используются два вентилятора, расположенные в фронтальной части (размеры 120 × 120 × 38 мм, скорость воздушного потока 380 м³ в час, мощность 36 Вт) и три вентилятора в тыльной части (размеры 80 × 80 × 25 мм, скорость воздушного потока 103 м³ в час, мощность 6 Вт). Потребляемая мощность системы охлаждения составляет 90 Вт. Блок охлаждения способен создавать воздушный поток с производительностью порядка 1000 м³/час.

Воздух для охлаждения модулей забирается через решетки забора воздуха, расположенные в нижней части передней и задней стенок корпуса. Вентиляторы, установленные в фронтальной части корпуса, обдувают модули стандарта VPX, установленные в систему разработки.

Электропитание вентиляторов блока охлаждения осуществляется от входного напряжения. Запуск вентиляторов осуществляется отдельными двухконтактными тумблерами с фронтальной стороны корпуса. В системе предусмотрен процесс независимого регулирования скорости вращения вентиляторов при помощи ручки, расположенной на фронтальной части корпуса. Рядом с которой расположены индикаторы скорости вращения вентиляторов.

На фронтальной стороне корпуса расположены индикаторы, показывающие состояния рабочих напряжений объединительной платы.



Блок питания

Блок питания предназначен для преобразования входного напряжения и передачи его модулям стандарта VPX посредством объединительной платы. Крепится к тыльной стороне корпуса, соединяется с объединительной платой стандартными шлейфами с разъёмами питания стандарта ATX. Выпускается в трёх вариантах исполнения с выходной мощностью: 180, 300 и 600 Вт. Входное электропитание 220 В переменного тока, частота 50 Гц. Стандартный диапазон рабочих температур: от 0 до +85 °С.

Для управления электропитанием отладочной платформы на передней панели корпуса расположен тумблер подачи электропитания на входные цепи блока питания.

Варианты блоков питания и их технические характеристики, которые могут быть использованы для подачи питания в отладочную платформу приведены в таблице 2.



Таблица 2: Основные модификации модулей питания и их технические характеристики

Маркировка	Тип	Напряжение на входе, В	Напряжения и ток на выходе	Мощность, Вт
SVPP-401	ATX	100–240 переменного тока	+3,3 В/12 А; +5 В/14 А; +12 В/14 А; –12 В/0,3 А	180
SVPP-402	ATX	90–264 переменного тока	+3,3 В/28 А; +5 В/35 А; +12 В/22 А; –12 В/1 А	300
SVPP-403	ATX	90–264 переменного тока	+3,3 В/25 А; +5 В/25 А; +12 В/45 А; –12 В/0,8 А	600

Объединительная плата

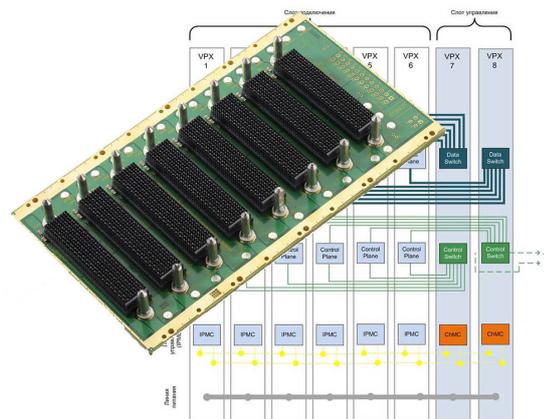
Объединительная плата является основным элементом системы разработки и определяет взаимосвязи между модулями, устанавливаемыми в кейт. Объединительные платы покрываются защитным лаком (покрытием), что позволяет применять их в особых климатических условиях:

- рабочая температура — –40...+85 °С;
- температура хранения — –55...+85 °С.

Все объединительные платы производства ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком» конструктивно соответствуют стандарту ANSI/VITA 46 VPX, топологии объединительных плат — ANSI/VITA 65 OpenVPX. Перед передачей заказчику объединительные платы подвергаются обширному процессу электрических испытаний с целью выявления неисправностей и коротких замыканий.

Линии объединительной платы, предназначенные для обмена данными между модулями разделены на три области:

- линии данных (PCIe, SRIO, 10 Gigabit Ethernet);
- контрольные линии (Gigabit Ethernet);
- дополнительные линии (PCIe, Aurora).



Основные топологии объединительных плат приведены в таблице 3.

Таблица 3: Основные топологии объединительных плат

Маркировка	Кол-во слотов функциональных модулей/системного коммутатора	Конфигурация линий данных	Конфигурация контрольных линий	Конфигурация дополнительных линий
SVPB-301	3/0	Одиночная звезда x4 между слотом функционального модуля и периферийными слотами	—	—
SVPB-302	5/1	Последовательное соединение x4 5-и слотов функциональных модулей без коммутаторного слота	Одиночная звезда x4 от коммутаторного слота к функциональным модулям	Одиночная звезда x1 от коммутаторного слота к функциональным модулям
SVPB-303	6/2	Одиночная звезда x4 от каждого коммутатора	Одиночная звезда x1 от каждого коммутатора	—

Программное обеспечение

Для обеспечения потребностей разработчиков и ускорения цикла разработки заказчиком собственных программных продуктов системы разработки могут поставляться со следующим набором ПО:

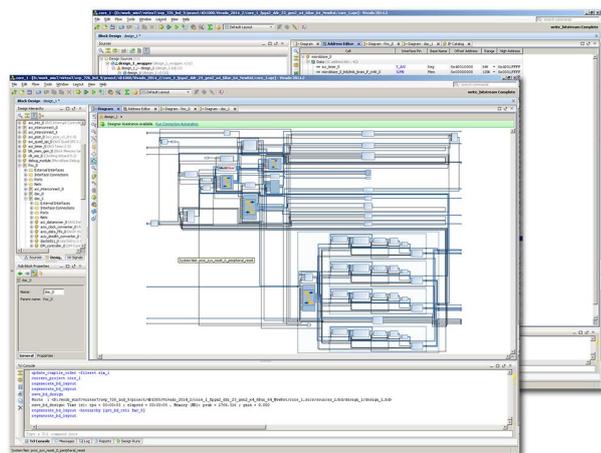
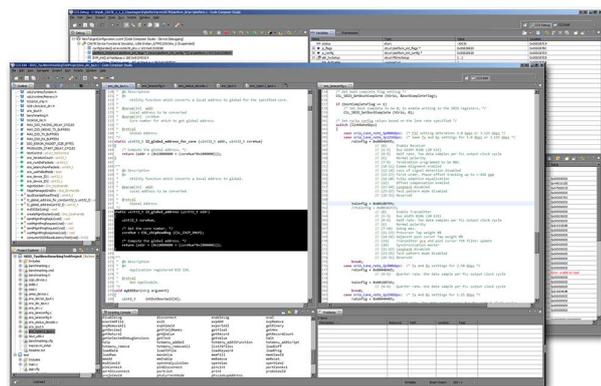
- покупная лицензионная ОС;
- пакет поддержки (Board Support Package) для каждой платы;
- расширенные пакеты поддержки (заказные), в том числе разрабатываемые по техническим требованиям;
- системообразующее ПО.

Покупная лицензионная операционная система представляет из себя лицензионный носитель с ОС Windows, Linux или ЗОСРВ «Нейтрино» (КПДА.10964-01). Копия лицензии предустанавливается на внутренний носитель данных одного или нескольких модулей, входящих в состав системы разработки.

Пакет поддержки включает набор драйверов, утилит и компонентов, обеспечивающих демонстрацию работоспособности каждой платы в составе системы разработки.

Расширенный пакет поддержки включает в себя помимо базового набора пакет дополнительного ПО, расширяющего возможности и характеристики как отдельных компонентов, так и системы разработки в целом. В расширенный пакет поддержки может входить ряд платных программных продуктов разработки ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком» (аппаратные ядра FPGA, наборы утилит взаимодействия: FPGA–CPU, DSP–CPU).

Системообразующее ПО — для аппаратных платформ, разрабатываемое ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком» (SETFabric-Stream PE) позволяет максимально эффективно использовать аппаратные возможности поставляемых аппаратных средств при значительном ускорении процесса разработки ПО.



Информация для заказа

Программное обеспечение для платформы разработки приобретается отдельно.

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

ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком». Все права защищены. © 1991–2018
Документ DS-SET-SDKIT-VPX6U 1.0 создан в ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб». Все права защищены. © 2018