Ваш партнер во встраиваемых решениях

ОСАТЕК

Общий каталог продукции

- Системы CompactPCI Serial
- Промышленный контроллер ЧГП-РТ
- Встраиваемые компьютеры

www.osatec.ru

Содержание

О компании 3
Системы CPCI Serial 4
Промышленный контроллер ЧГП-РТ 38
Встраиваемые компьютеры 54

О компании

ООО «ОСАТЕК» – российский разработчик, производитель и поставщик современных аппаратно-технических и программных средств для систем управления и промышленной автоматизации. Общество основано в 1995 году и за годы своей деятельности зарекомендовало себя как надежный партнер во встраиваемых решениях.

Среди выпускаемой продукции:

- Системы CompactPCI Serial
- Встраиваемые компьютеры
- Программируемые контроллеры
- Системы VME и CompactPCI

ОСАТЕК предоставляет Заказчикам полный комплекс услуг: разработку по индивидуальному ТЗ, производство, техподдержку, гарантийное и постгарантийное обслуживание.

Предприятие располагает собственным производством полного цикла.

Продукция **ОСАТЕК** может применяться на различных объектах в таких областях как: морские управляющие системы, тренажерные комплексы, нефтегазовая промышленность, энергетика.

На предприятии особое внимание уделяется качеству выпускаемой продукции.
Программные и технические разработки **ОСАТЕК** постоянно совершенствуются, увеличивается номенклатура, проводятся исследования с целью непрерывного развития систем.

Системы CompactPCI Serial

Производство систем CompactPCI Serial

ОСАТЕК разрабатывает и производит системы и модули, выполненные в соответствии со стандартом **CompactPCI Serial** (**PICMG CPCI-S.0**). Системы строятся с применением высокоскоростных последовательных интерфейсов передачи данных: PCIe Gen2/Gen3, 1-10GbEthernet, SATA2/3, USB2.0/3.0.

Применяя в своих комплексах разработанные ОСАТЕК системы CompactPCI Serial, Заказчики на их базе создают решения:

- высокопроизводительные вычислительные кластеры – так называемые многопроцессорные системы;
- вычислительные комплексы и системы с применением графических модулей и применяемой на них технологии математических вычислений CUDA – NVIDIA GTX1070, RTX3000, RTX5000;
- системы хранения данных с количеством SATA дисков до 96 шт.;
- системы ввода/вывода, управления и мониторинга;
- многопортовые маршрутизаторы и коммутаторы – до 24 портов 1GbEthernet и т.д.

Все решения CompactPCI Serial имеют рабочие температурные диапазоны: **0…+70°C** и **-40…+85°C** (опционально) и на все электронные модули, входящие в состав системы, по требованию Заказчика наносится **влагозащитное покрытие**.

Помимо стандартных конструктивных исполнений систем CompactPCI Serial ОСАТЕК предлагает **разработку/доработку их по требованиям Заказчиков**.

Так, например, системы могут оснащаться **управляемыми вентиляционными системами охлаждения** как с автоматическим понижением и повышением оборотов вентиляторов, так и удаленным управлением ими.

Для условий, в которых использование вентиляторов в качестве охлаждения устанавливаемых модулей в системы CompactPCI Serial не приемлемо, ОСАТЕК предлагает **кондуктивное исполнение** модулей и систем, а также системы с **жидкостным охлаждением**, в которых модули погружаются в диэлектрическую жидкость.

Системы CompactPCI Serial производства ОСАТЕК полностью совместимы с модулями сторонних производителей как отечественного, так и импортного производства, выполненными в соответствии со стандартом CompactPCI Serial (PICMG CPCI-S.0).

Пример построения системы CompactPCI Serial, воздушное исполнение

На фотографии приведен пример построения системы CompactPCI Serial в крейте **воздушного исполнения** со съемными вентпанелями.

Крейт оснащен объединительной платой CompactPCI Serial. Конструкция съемных вентпанелей позволяет осуществлять техническое обслуживание по их замене не выключая систему. Информация о неисправности вентпанели выводится на световую индикацию, расположенную на источниках питания.

Крейт предназначен для установки как в стационарные стойки/шкафы, так и на мобильные/передвижные комплексы.

Все модули выполнены в соответствии со стандартом CompactPCI Serial (PICMG CPCI-S.0).

Рабочий температурный диапазон системы -40…+85°C, на все модули нанесено влагозащитное покрытие.

Процессорный модуль O31S

основное центральное вычислительное и обрабатывающее устройство в системе

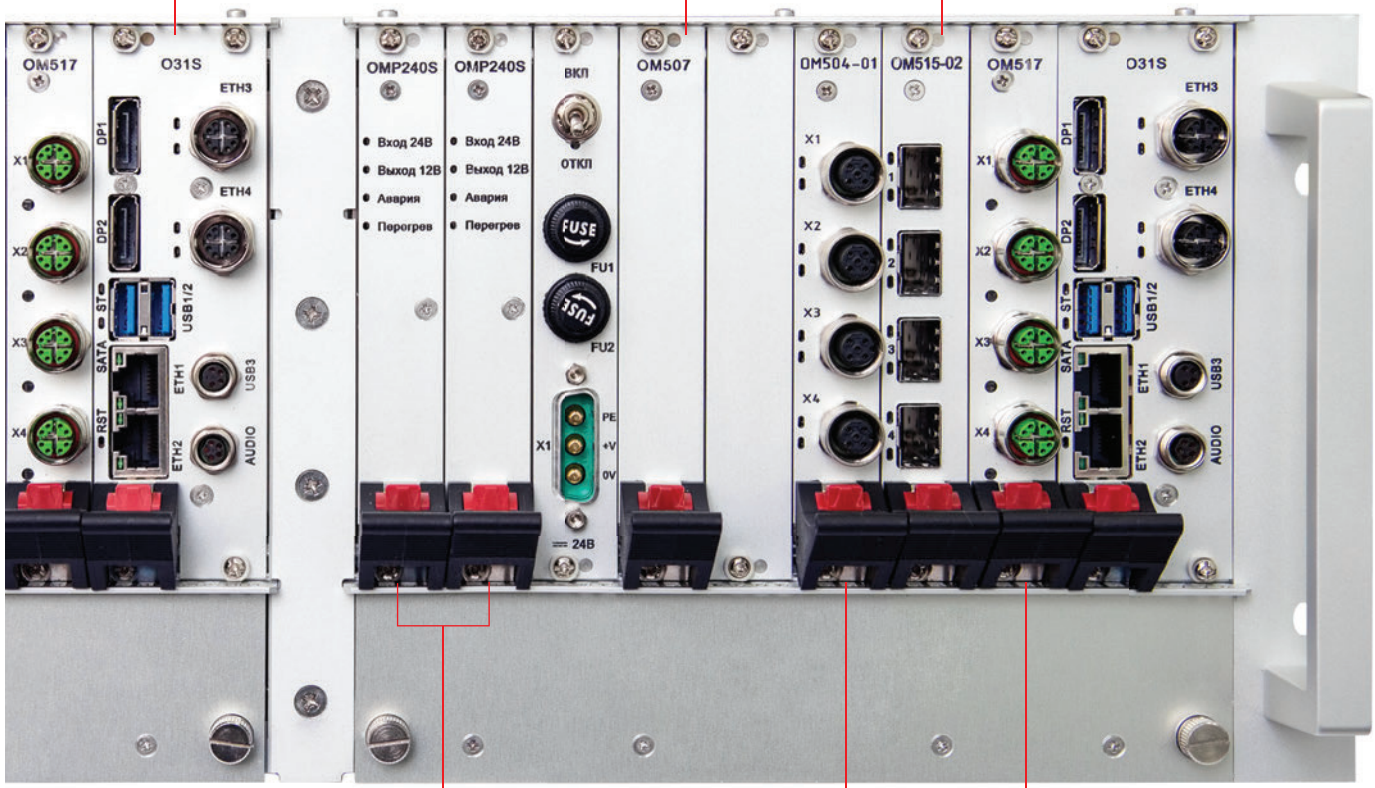
- Intel® Core™ / Intel® Atom™ / Intel® Xeon™
- до 64 ГБ DRAM

Модуль OM507

носитель накопителя SSD/HDD 2,5” с интерфейсом SATA

Модуль OM515-02

- 4x Gigabit Ethernet, вывод на разъемы SFP



Блоки питания OMP240S

- 240 Вт DC
- Параллельная работа двух блоков питания, резервирование, «горячая» замена

Модуль OM504-01

- 4x RS232, вывод на разъемы M12 A-Coded

Модуль OM517

Ethernet-коммутатор

- 4x Gigabit Ethernet, вывод на разъемы M12 X-Coded
- 1x Gigabit Ethernet через PCIe x1 разъема P1

Пример построения системы CompactPCI Serial, кондуктивное исполнение

На фотографии приведен пример построения системы CompactPCI Serial в корпусе **кондуктивного исполнения**.

Корпус оснащен объединительной платой CompactPCI Serial, предназначен для установки на летательные аппараты, погружаемые под воду аппараты, ж/д транспорт.

Все модули выполнены в соответствии со стандартом CompactPCI Serial (PICMG CPCI-S.0), имеют кондуктивное исполнение.

Рабочий температурный диапазон системы -40…+85°C.

Блоки питания OMP240S

• 240 Вт DC

• Параллельная работа двух блоков питания, резервирование, «горячая» замена

Модули OM507

носители накопителя SSD/HDD 2,5” с интерфейсом SATA

Модуль OM515-11

• 4x Gigabit Ethernet, вывод на разъемы M12 X-Coded

Модуль OMxxx

• 2x 10Gbps Ethernet, вывод на разъемы SFP+

Процессорный модуль O31S

основное центральное вычислительное и обрабатывающее устройство в системе

• Intel® Core™ / Intel® Atom™ / Intel® Xeon™

• до 64 ГБ DRAM

Крейты, корпуса

ОСАТЕК осуществляет производство **крейтов и корпусов** различных модификаций с объединительными платами CompactPCI Serial. Крейты/корпуса могут иметь воздушное или кондуктивное исполнение.

Системы собираются в соответствии с техническим заданием Заказчика. Заказчик определяет ширину крейта/корпуса (количество слотов), модификации объединительных плат (возможны комбинированные варианты), наличие и параметры вентпанели, характеристики источника питания.

Системы предназначены для монтажа в 19” стойку, панель, приборные кожуха Заказчика.

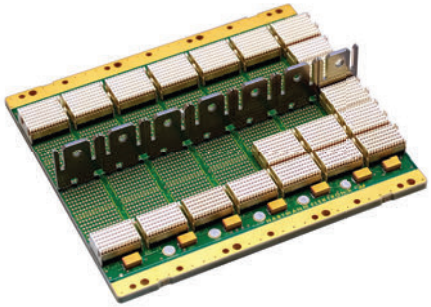
Крейты/корпуса комплектуются:

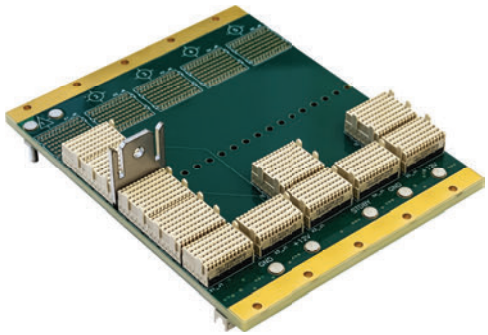
- Объединительными платами CompactPCI Serial;
- Источниками питания постоянного и переменного тока в виде модуля или монтируемые на заднюю крышку крейта/корпуса;
- Вентпанелями, различающимися по ширине, количеству вентиляторов, напряжению питания, фиксации.

Крейты/корпуса предназначены для работы в температурном диапазоне **-40…+85°С**.

Для построения систем для работы в **жестких условиях эксплуатации** предлагаются усиленные или кондуктивные крейты/корпуса. Оригинальность конструкции усиленного крейта позволяет адаптировать любое слотоместо как под модуль с клиновыми фиксаторами и кондуктивным охлаждением, так и под модуль с воздушным охлаждением. Возможна поставка крейтов/корпусов с виброгасящими амортизаторами.

Объединительные платы CompactPCI Serial





Крейты/корпуса оснащаются **объединительными платами** CompactPCI Serial различных модификаций производства ОСАТЕК, выполненными в соответствии со стандартом CompactPCI Serial (PICMG CPCI-S.0).

В зависимости от запроса Заказчику предлагаются объединительные платы от 2 до 9 слотов: один системный слот (с расположением справа или слева на выбор) и до 8 периферийных слотов с возможностью или без подключения тыльных плат I/O (REAR I/O). В номенклатуре также имеются тыльные платы для подключения блоков питания.

Системный слот объединительной платы поддерживает:

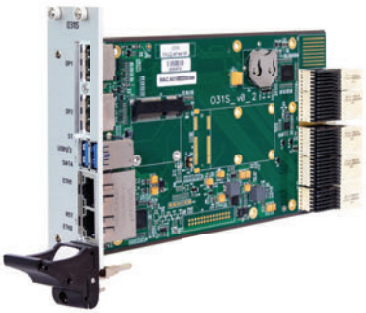
- До 8 интерфейсов PCIe Gen3 (до 6 интерфейсов PCIex4, до 2 интерфейсов PCIex8);
- До 8 интерфейсов SATA/SAS, до 8 USB 2.0/3.0;
- До 8 интерфейсов Ethernet 1 ГБ.

Топологии объединительных плат:

- Архитектура Single Star для интерфейсов PCIe, SAS/SATA, USB 2.0/3.0, Ethernet;
- Архитектура Full-mesh (каждый с каждым) для интерфейсов PCIe и Ethernet.

Объединительные платы функционируют в температурном диапазоне **-40…+85°C**.

Процессорные модули CompactPCI Serial



Модуль O31S.B, воздушное исполнение

Модуль O31S.L, воздушное исполнение

Процессорный модуль O31S представляет собой PC-совместимый модуль процессора и предназначен для использования в качестве основного центрального вычислительного и обрабатывающего устройства в автоматизированных системах управления CompactPCI Serial (PICMG CPCI-S.0).

Модуль O31S является восстанавливаемым многоканальным, многофункциональным изделием, соответствует Государственной системе промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) и может использоваться в системах телемеханики, управления технологическими процессами и в измерительно-вычислительных комплексах.

Процессорные модули CompactPCI Serial

Модуль O31S.M, воздушное исполнение

Модуль O31S.Q, воздушное исполнение

В зависимости от используемого центрального вычислительного устройства (ЦВУ, процессорное ядро) характеристики модуля O31S могут отличаться. Модуль функционирует в температурном диапазоне **-10...+70 / -40...+85°C (опционально)**, может иметь **воздушное или кондуктивное исполнение**.
По запросу на модуль наносится **защитное силиконовое покрытие**.

O31S имеет модульную конструкцию, формат 3U и размещается внутри других изделий (в крейте/корпусе с шиной CompactPCI Serial) при эксплуатации. Один модуль O31S занимает от одного до трех мест в крейте CompactPCI Serial.

Процессорный модуль O31S.B

CompactPCI Serial	- Плата системного/периферийного слота, соответствует стандарту PICMG CPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля (для базового исполнения): 3U, 8/12HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъемы P1-P5
Процессор	Intel® Xeon™ E-2276ME Intel® Xeon™ E-2276ML Intel® Core™ i7-9850HE Intel® Core™ i7-9850HL
Память	от 8 до 64 ГБ (зависит от типа процессора), SSD до 512 ГБ
Интерфейсы, выведенные на разъемы фронтальной панели модуля	- 2x Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX (RJ45) - 2x DisplayPort - 2x USB3.0 (USB Type A)
Интерфейсы, выведенные на разъемы на плате модуля	- SATA (установка 1x mSATA full/half size) - LPC, audio, I2C, speaker (разъем расширения)
Интерфейсы, выведенные на тыльные разъемы модуля	- 2x PCIe x8 - 6x PCIe x1 - 2x USB 3.0 - 6x USB 2.0 - 2x SATA 6 ГБ
Дополнительные функции	- Батарейка на основной плате для RTC - Вывод батарейного питания на разъем расширения
Требования по питанию	+12 В (±10%), Потребляемый ток (без учета mSATA, mPCIe) - не более 2,3 А (для ЦВУ с мощностью 25 Вт) - не более 4,0 А (для ЦВУ с мощностью 45 Вт)
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для +25°C	140 000 ч
Поддерживаемые ОС	Astra Linux®, Linux®, MS Windows®
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-10...+70 / -40...+85°C

Примечание: технические характеристики могут различаться в зависимости от конфигурации и исполнения модуля.

Процессорный модуль O31S.L

CompactPCI Serial	- Плата системного/периферийного слота, соответствует стандарту PICMG CPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля (для базового исполнения): 3U, 4/8/12HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъемы P1-P5
Процессор	Intel® Core™ i7-7600U Intel® Core™ i7-8665UE
Память	от 8 до 64 ГБ (зависит от типа процессора), SSD до 256 ГБ
Интерфейсы, выведенные на разъемы фронтальной панели модуля	- 2x Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX (RJ45) - 2x DisplayPort - 2x USB3.0
Интерфейсы, выведенные на разъемы на плате модуля	- SATA (накопитель mSATA half size) - PCIe x1, LPC, audio, I2C (разъем расширения)
Интерфейсы, выведенные на тыльные разъемы модуля	- 8x PCIe x1 - 2x USB 3.0 - 6x USB 2.0 - 2x SATA 6ГБ
Дополнительные функции	Батарейка на основной плате для RTC
Требования по питанию	+12 В (±10%), Потребляемый ток (без учета mSATA) - не более 1,1 А (для ЦВУ с мощностью 10 Вт) - не более 1,5 А (для ЦВУ с мощностью 15 Вт)
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для +25°C	140 000 ч
Поддерживаемые ОС	Astra Linux®, Linux®, MS Windows®
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-10...+70 / -40...+85°C

Примечание: технические характеристики могут различаться в зависимости от конфигурации и исполнения модуля.

Процессорный модуль O31S.M

CompactPCI Serial	- Плата системного/периферийного слота, соответствует спецификации/стандарту PICMG CPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля (для базового исполнения): 3U, 8HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъемы P1-P5
Процессор	Intel® Xeon™ E-2276ME Intel® Xeon™ E-2276ML Intel® Core™ i7-9850HE Intel® Core™ i7-9850HL
Память	16/32/64 ГБ, SSD до 2 ТБ
Интерфейсы, выведенные на разъемы передней панели модуля	- 2x Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX (RJ45) - 2x DisplayPort - 2x USB3.0
Интерфейсы, выведенные на разъем расширения на плате модуля	- SATA (до 2-х накопителей типа M.2 на базовой плате расширения) - PCIe x1 - I2C
Интерфейсы, выведенные на тыльные разъемы модуля	- 1x PCIe x8 - 1x PCIe x8 (2x PCIe x4 опционально) - 8x PCIe x1 - 2x USB 3.0 - 6x USB 2.0 - 6x SATA 6 ГБ
Дополнительные функции	Батарейка на плате расширения для RTC
Требования по питанию	+12В (±10%), Потребляемый ток (без учета накопителей) - не более 1,1 А (для ЦВУ с мощностью 10 Вт) - не более 1,5 А (для ЦВУ с мощностью 15 Вт)
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для +25°C	140 000 ч
Поддерживаемые ОС	Astra Linux®, Linux®, MS Windows®
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-10... +70°C / -40... +85°C (опционально)

Примечание: технические характеристики могут различаться в зависимости от конфигурации и исполнения модуля.

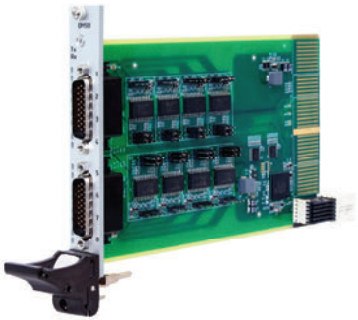
Процессорный модуль O31S.Q

CompactPCI Serial	- Плата системного/периферийного слота, соответствует спецификации/стандарту PICMG CPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля (для базового исполнения): 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъемы P1-P5
Процессор	Intel® Atom™ x5-E3940
Память	4 ГБ DDR, Flash 32 ГБ, SSD до 256 ГБ
Интерфейсы, выведенные на разъемы передней панели модуля	- 2x Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX (RJ45) - 1x HDMI - 2x USB 3.0 - 1x USB 2.0
Интерфейсы, выведенные на разъемы на плате модуля	- SATA (накопитель mSATA half size) - PCIe x1, LPC, audio, I2C (разъем расширения)
Интерфейсы, выведенные на тыльные разъемы модуля	- 5x PCIe x1
Дополнительные функции	Батарейка на плате расширения для RTC
Требования по питанию	+12 В (±10%), Потребляемый ток (без учета mSATA) не более 1,5 А
Поддерживаемые ОС	Astra Linux®, Linux®, MS Windows®
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-10... +70°C / -40... +85°C (опционально)

Примечание: технические характеристики могут различаться в зависимости от конфигурации и исполнения модуля.

Периферийные модули CompactPCI Serial

Модуль OM501



- 8 каналов RS422/485,
  вывод на разъемы DSUB26HD

или

- 4 канала RS422/485,
  вывод на разъемы M12 A-Coded

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
UART	- 8 независимых портов, программно-совместимых с 16550 - 256 Байт буфер FIFO в каждом канале на прием и передачу - Сигнал управления передачей: RTS
Приемо-передатчики RS422/485	- Аппаратное конфигурирование для полнодуплексной или полудуплексной работы - Защита от статического электричества до ±15 кВ - Соответствует ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008) - Максимальная скорость передачи до 3,2 Мб/с - Защита от перегрева (отключение)
Ввод/вывод на фронтальной панели	- 2 разъема DSUB26HD (вилка), на каждый разъем выведено по 4 канала RS422/485 (для OM501) - 4 разъема M12 A-Coded, на каждый разъем выведен один канал RS422/485 (для OM501-01)
Гальваническая изоляция	- Между двумя группами каналов и интерфейсом CPCI Serial не менее 2500 В - Между каналами в группе не менее 500 В
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,47 А
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для	+20°C 498 042 ч +85°C 206 371 ч
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

:Модуль OM504

- 8 каналов RS232,
  вывод на разъемы DSUB26HD

или

- 4 канала RS232,
  вывод на разъемы M12 A-Coded

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
UART	- 8 независимых портов, программно-совместимых с 16550 - 256 Байт буфер FIFO в каждом канале на прием и передачу
Приемо-передатчики RS232	- Защита от статического электричества до ±15 кВ - Соответствует ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008) - Максимальная скорость передачи 1 Мб/с - Защита от перегрева (отключение)
Ввод/вывод на фронтальной панели	- 2 разъема DSUB26HD (вилка), на каждый разъем выведено по 4 канала RS232 (для OM504) - 4 разъема M12 A-Coded, на каждый разъем выведен один канал RS232 (для OM504-01)
Гальваническая изоляция	- Между двумя группами каналов и интерфейсом CPCI Serial не менее 2500 В - Между каналами в группе не менее 500 В
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,45 А
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для	+20°C 535 538 ч +85°C 207 766 ч
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

:Модуль OM505

- 2/4 резервированных канала MIL-STD-1553B

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1 Gen1/2
Количество резервированных каналов MIL-STD-1553B	2/4
Разъемы фронтальной панели	Для исполнения модуля с воздушным теплоотводом 2x DSUB26 (розетка)
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,7 А (для исполнения с 4-мя каналами MIL-STD-1553B)
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	0…+70°C / -40…+70°C

:Модуль OM506

- 4 канала USB 3.0,
  вывод на разъемы USB Type A

или

- 4 канала USB 2.0,
  вывод на разъемы M8 A-Coded

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
Ввод/вывод на фронтальной панели в зависимости от исполнения	4x USB 3.0, разъемы USB Type A или 4x USB 2.0, разъемы M8 A-Coded
Требования по питанию	Напряжение +12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,47 А (без учета потребления подключенных устройств)
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	0...+70°C / -40…+70°C

Модуль OM507

- носитель накопителя SSD/HDD 2,5" с интерфейсом SATA

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте
Накопитель SSD/HDD	- 2,5” - SATA 6G (3G / 1,5G)
Питание для накопителя SSD/HDD	+5 В – до 4 А +3,3 В – до 4 А индикация опционально на фронтальной панели (при ее наличии)
Функция Hot Swap	Для модулей с фронтальной панелью
Требования по питанию	+12 В (±5 %), Потребляемый ток не более 1 мА (без установленного накопителя SSD/HDD)
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C (для SSD) / 0...+50°C (для HDD)

Модуль OM508

- носитель 4-х накопителей SSD формата M.2:
  3x NVMe PCIe x4 + 1x SATA

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x2/x4/x8
NVMe	3x NVMe M.2 PCIe x4, Gen 2
SATA	1x SATA M.2, скорость SATA до 6 Гбит/с
Мощность	Мощность потребляемая 1x SATA M.2 + 3x NVMe M.2 PCIe x4 не более 20 Вт
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,5 А без учета накопителей
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	0...+70°C / -40…+85°C

:Модуль OM509

- 2/4 независимых мультиплексных канала ISO-11898 (CAN Bus)

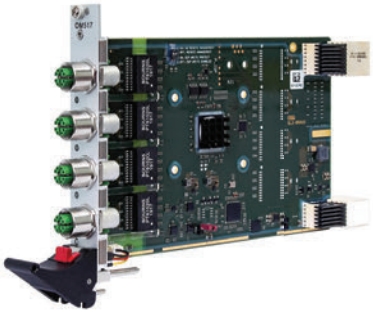
CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4/8HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
CAN Bus	- 2 независимых мультиплексных канала ISO-11898 (CAN Bus) - CAN2.0A и CAN2.0B - Передача данных в память компьютера в режиме DMA - 2 FIFO передачи на 63 сообщения каждый - Набор таймеров и прерываний для разгрузки центрального процессора и ускорения обмена данными - Счетчик статистики для каждого канала - Установлен в разъем X3 платы модуля
Mini PCI Express	Один разъем mPCIe (разъем X4 платы модуля, свободен)
Ввод/вывод на фронтальной панели	2 разъема DSUB09 (вилка)
Гальваническая изоляция	Между двумя каналами CAN и интерфейсом CPCI Serial не менее 2500 В
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,2 А
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

:Модуль OM515

- 4 канала Gigabit Ethernet, вывод на разъемы RJ45 / M12 X-Coded / SFP

CompactPCI Serial	- Спецификация PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Для установки в периферийный слот CompactPCI Serial (с PCI Express) - Подключение к CompactPCI Serial через разъем P1 (PCIe x1)
PCI Express	- Пакетный коммутатор PCIe Gen2 для оптимального распределения пропускной способности - 1 входной порт с возможностью подключения линий PCIe x1, Gen2/ Gen1 - 4 выходных порта PCIe x1 для подключения контроллеров Gigabit Ethernet
Gigabit Ethernet	- 4 контроллера Gigabit Ethernet Intel® I210 - Поддержка интерфейсов 1000BASE-T/100BASE-TX - Поддержка режима Auto Negotiation (автосогласование) для автоматической настройки подключения - Поддержка Auto MDI, MDI-X на всех скоростях соединения - Работа в режиме Full duplex на скорости 100/1000 Мбит/с
Ввод/вывод на фронтальной панели	- 4x RJ45 (модуль OM515) - 4x M12 X-Coded (модуль OM515-01, OM515-11) - 4x SFP (модуль OM515-02)
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,8 А
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для +20°C +85°C	 923 106 ч 340 686 ч (без учета модуля SFP)
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

:Модуль OM517



Ethernet-коммутатор,
до 9 каналов Gigabit Ethernet:

- 4 канала, вывод на разъемы M12 X-Coded
- 4 канала, вывод на объединительную плату разъем P6 (для OM517-01)
- 1 канал через PCIe x1 разъема P1

CompactPCI Serial	- Спецификация PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Для установки в системный или периферийный слот CompactPCI Serial (с PCI Express) - Подключение к CPCI Serial: • для OM517 только в периферийном слоте через P1 (PCIe x1) • для OM517-01 как в системном слоте, так и в периферийном слоте; как через P1 так и через P6
Gigabit Ethernet	- Gigabit Ethernet коммутатор Marvell 88E6390 • 8x GbE MAC/PHY + 1x GbE SerDes • до 16K MAC-адресов - Контроллер Gigabit Ethernet Intel® I210-IS - Поддержка интерфейсов 1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T - Поддержка режима Auto Negotiation (автосогласование) для автоматической настройки подключения
Ввод/вывод на фронтальной панели	4x M12 X-Coded
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,4 А
Средняя наработка на отказ (MTBF)	477 420 ч
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

Модуль OM519M

- модуль мастер для подключения до 4-х крейтов расширения CompactPCI Serial
- работает в связке с OM519S

CompactPCI Serial		- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
Ввод/вывод на фронтальной панели		- 4 разъема M12 X-Coded (розетка), на каждый разъем выведен один канал Gen2 PCIe x1
Средняя наработка на отказ (CBMO), рассчитанная для	+20°C +85°C	1 576 539 315 403
Исполнение		Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон		-40...+85°C

Модуль OM519S

- периферийный модуль для подключения одного крейта расширения CompactPCI Serial
- работает в связке с OM519M

CompactPCI Serial		- Плата системного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъемы P1, P2, P4, P5 - Поддержка режима PCIe x1
Ввод/вывод на фронтальной панели		- 1 разъем M12 X-Coded (розетка), на который выведен один канал Gen2 PCIe x1
Средняя наработка на отказ (CBMO), рассчитанная для	+20°C +85°C	1 576 539 315 403
Исполнение		Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон		-40...+85°C

:Модуль OM520

- носитель графического модуля стандарта MXM 3.0/3.1

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP/8HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1/P2 - Работа в периферийном слоте fat pipe Gen3, PCIe x8
Интерфейс MXM	- Разъем для установки MXM 3.0 на 314/281 контактов - Встроенный редрайвер PCI Express® Gen3 (8 Гбит/с), PCIe x8 - Индивидуальная конструкция охлаждающего радиатора (4HP/8HP) - Поддержка архитектуры CUDA (Compute Unified Device Architecture) для MXM GPU фирмы NVIDIA
Модули MXM	- RTX3000 Архитектура: Nvidia Turing™ TU106 GPU: Quadro® RTX3000 Интерфейс: MXM 3.1 PCI Express Gen3 x 16 CUDA: 1920 ядер Память: 6ГБ GDDR6 @ 14 Гбит/с (7 ГГц) Конфигурация: 256Мбит x32 Пропускная способность: 128 бит, 336 ГБ/с Потребление: 80 Вт (*) - другие типы MXM по запросу
Ввод/вывод на фронтальной панели	- 4 x DisplayPort 1.2/1.3/1.4 (DP) - Максимальное разрешение 7680*4320 @ 60 Гц DSC - MST: 1920*1080 для 4-х портов
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 7,5 А (для RTX3000)
Средняя наработка на отказ (MTBF)	не менее 200 000 ч
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

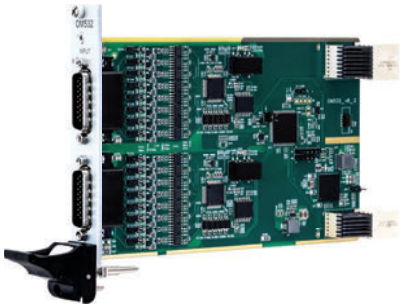
(*) При мощности графического модуля более 60Вт необходимо подключение дополнительного питания +12 В.

:Модуль ОМ527

- носитель для 4-х накопителей SSD с интерфейсом SATA M.2

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1/ x2
SATA	4x SATA M.2, скорость SATA до 6 Гбит/с
Интерфейс	PCIe x1/ x2, Gen2
RAID	Поддержка аппаратного RAID 0, 1, 10
Мощность	Мощность потребляемая SATA M.2 не более 20 Вт
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Gотребляемый ток не более 0,5 А без учета накопителей
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

:Модуль ОМ532



- 16 каналов аналогового ввода с групповой изоляцией

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
Ввод/вывод на фронтальной панели	2 разъема DSUB26HD (вилка), на каждый разъем выведено 8 каналов аналогового ввода
Диапазон входных параметров (*)	0-20 мА для тока; ±10 В для напряжения
Время преобразования аналого-цифрового преобразователя (АЦП) всех каналов	не более 160 мкс
Защита от входного перенапряжения АЦП	±16 В
Гальваническая изоляция	Между двумя группами каналов и интерфейсом CPCI Serial не менее 500 В
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,15 А
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для +20°C +85°C	664 189 ч 144 805 ч
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

(*) Зависит от конфигурации модуля.

:Модуль ОМ534

- 8 каналов аналогового вывода

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1, Gen2
Количество каналов	8
Напряжение питания модуля	12 В DC
Разрядность	16 бит
Номинальные диапазоны выходного тока	0…22,5 мА
Номинальные диапазоны выходного напряжения	-10…+10 В
Сопротивление нагрузки канала в режиме выхода по току не более	600 Ом
Прочность гальванической изоляции между каналами и интерфейсной частью не менее	2000 В DC
Максимальный ток потребления по 12 В, при включении 8 каналов в режиме выхода по току с Rн = 600 Ом не более	0,6 А
Ток потребления по 12 В, при включении 8 каналов в режиме выхода по напряжению с Rн = 1 кОм не более	0,4 А
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-10...+70°С / -40…+70°С

:Модуль OM536.48

- 48 каналов дискретного ввода с групповой изоляцией

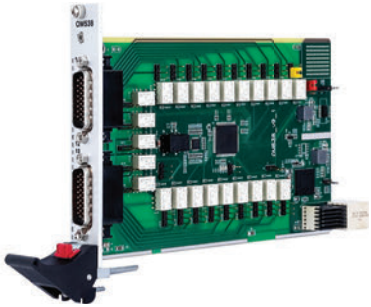
CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
Ввод/вывод на фронтальной панели	2 разъема DSUB26HD (вилка), на каждый разъем выведено по 24 канала дискретного ввода
Гальваническая изоляция	- Между любым каналом и интерфейсом CPCI Serial не менее 2500 В - Между группами не менее 500 В
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,45 А
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для +20°C +85°C	 535 538 ч 207 766 ч
Индикация	Поканальная индикация на фронтальной панели опционально
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

:Модуль ОМ537.48

- 48 каналов дискретного вывода с групповой изоляцией

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
Ввод/вывод на фронтальной панели	2 разъема DSUB26HD (вилка), на каждый разъем выведено по 24 канала дискретного вывода
Гальваническая изоляция	- Между любым каналом и интерфейсом CPCI Serial не менее 2500 В - Между группами не менее 500 В
Требования по питанию	+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,45 А
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для +20°C +85°C	 535 538 ч 207 766 ч
Защита от КЗ	да
Ток нагрузки	1,7 А
Индикация	Поканальная индикация на фронтальной панели опционально
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

:Модуль ОМ538



- 24 канала релейного вывода

CompactPCI Serial	- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1
Количество каналов	24
Ввод/вывод на фронтальной панели	2 разъема DSUB26HD (вилка)
Коммутируемое напряжение AC / DC	не более 160 В
Коммутируемый ток/канал	не более 2 А
Мощность коммутации	не более 60 ВА
Время срабатывания (для резистивной нагрузки)	не более 5 мс
Прочность гальванической изоляции, (DC) - между открытыми контактами реле - между каналами и интерфейсной частью - между каналами	 не менее 500 В не менее 2000 В не менее 500 В
Ток потребления (с учетом индикации) - все реле выключены - все реле включены При использовании служебного питания 1Вт прибавить	 не более 0,18 А не более 0,60 А 0,22 А
Индикация работы каналов	Опционально
Исполнение	Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон	-40...+85°C

:Модуль OMC500

- носитель до 2х плат mPCIe

CompactPCI Serial		- Плата периферийного слота, соответствие стандарту PICMG CompactPCI Serial (CPCI-S.0) - Размер модуля: 3U, 4HP, размер платы 100x160 мм - Подключение к шине CPCI-S через разъем P1 - Совместим для работы в стандартном периферийном слоте с поддержкой режима PCIe x1 Gen1/2
Mini PCI Express		- 2 разъема для подключения mPCIe - mPCIe стандартного размера / ½ стандартного размера - Исполнение фронтальной панели зависит от устанавливаемых mPCIe
Требования по питанию		+12 В (±10 %), Потребляемый ток не более 0,1 А (без учёта установленных мезонинов)
Средняя наработка на отказ (MTBF), рассчитанная для	+20°C +85°C	2 444 587 ч 550 185 ч
Исполнение		Воздушное / кондуктивное
Температурный диапазон		-40…+85°C

:Модуль OMP240S

- блок питания 24 В DC / 240 Вт
- резервирование и "горячая" замена

Электрические параметры	
Входное напряжение	19…36 В
Напряжение гальванической изоляции между входом и выходом	1000 В
Выходное напряжение	12,0 ± 5 % В
Максимальный выходной ток	20 А
Максимальная выходная мощность при окружающей температуре до +50°С	не более 240 Вт
К.П.Д.	не менее 90 %
Время включения	2 с
Механика	
Форм-фактор	3U, 4HP / 8HP, воздух / кондуктив
Тип разъема подключения	51939-667LF (FCI) или аналогичный
Функционал	
Дистанционное включение/выключение	да
Параллельная работа двух модулей	да
Защита от перегрева	да
Защита от короткого замыкания на выходе	да
Контроль температуры радиатора	опционально
Управление вентиляторами (*)	опционально
Дежурное питание (батарейка) (*)	3,3В (+3VSTBY)
Индикация (*)	«Вход», «Выход 12 В», «Авария», («Перегрев» для упр. вентиляторами)
Температурный диапазон	4HP: -40…+70°С (**) 8HP: -40…+85°С (***)

(*) Зависит от исполнения модуля.

(**) При превышении выходной мощности свыше 100 Вт или окружающей температуры +50°С требуется принудительное воздушное охлаждение 250 LFM (примерно 1,3 м/с).

(***) При превышении выходной мощности свыше 140 Вт или окружающей температуры +50°С требуется принудительное воздушное охлаждение 250 LFM (примерно 1,3 м/с).

:Модуль OMP250S

- блок питания 24В DC / 252Вт

Электрические параметры	
Входное напряжение	19…36 В
Напряжение гальванической изоляции между входом и выходом	1000 В
Выходное напряжение	12В ± 5 % 5 В (STBY)
Максимальный входной ток	15 А
Максимальный выходной ток	21 А
Максимальная выходная мощность при окружающей температуре до +50°С	не более 252 Вт
К.П.Д.	не менее 83 %
Время включения	2 с
Механика	
Форм-фактор	3U, 8TE, воздух
Тип разъема подключения	51939-667LF (FCI) или аналогичный
Функционал	
Дистанционное включение/выключение	да
Защита от перегрева	да
Защита от короткого замыкания на выходе	да
Дежурное питание (батарейка) (*)	3,3 В (STBY)
Индикация	«Вход», «Выход 12 В»
Температурный диапазон	-40…+70°С (**) 0…+70°С (***)

(*) При наличии установленной батарейки и отсутствии входного напряжения.

(**) При выходной мощности, превышающей значение 100 Вт, или температуре окружающей среды выше +50°С требуется принудительное воздушное охлаждение модуля 250LFM (примерно 1,3 м/с).

(***) Для модуля без влагозащитного покрытия.

:Модуль OMP300S.AC

- блок питания 220 В AC / 300 Вт

Электрические параметры	
Входное напряжение	150-265 В AC / 50-60 Гц 180-300 В DC
Напряжение гальванической изоляции между входом и выходом	1500 В
Выходное напряжение	12 ± 5 % В DC
Максимальный выходной ток	25 А
Максимальная выходная мощность	240 Вт (300 Вт - при условии дополнительного обдува)
К.П.Д.	не менее 81 %
Время включения	2с
Механика	
Форм-фактор	3U, 8HP, воздух/кондуктив
Тип разъема подключения	51939-667LF (FCI) или аналогичный
Функционал	
Дистанционное включение/выключение	да
Параллельная работа двух модулей	да
Защита от перегрева	да
Защита от короткого замыкания на выходе	да
Управление вентиляторами	опционально
Контроль температуры радиатора	опционально
Дежурное питание (батарейка)	3,3В (+3VSTBY)
Индикация	«Вход», «Выход 12 В»
Температурный диапазон	-40…+70°C (*)

(*) При выходной мощности, превышающей значение 240 Вт, или температуре окружающей среды выше +50°C требуется принудительное воздушное охлаждение модуля.

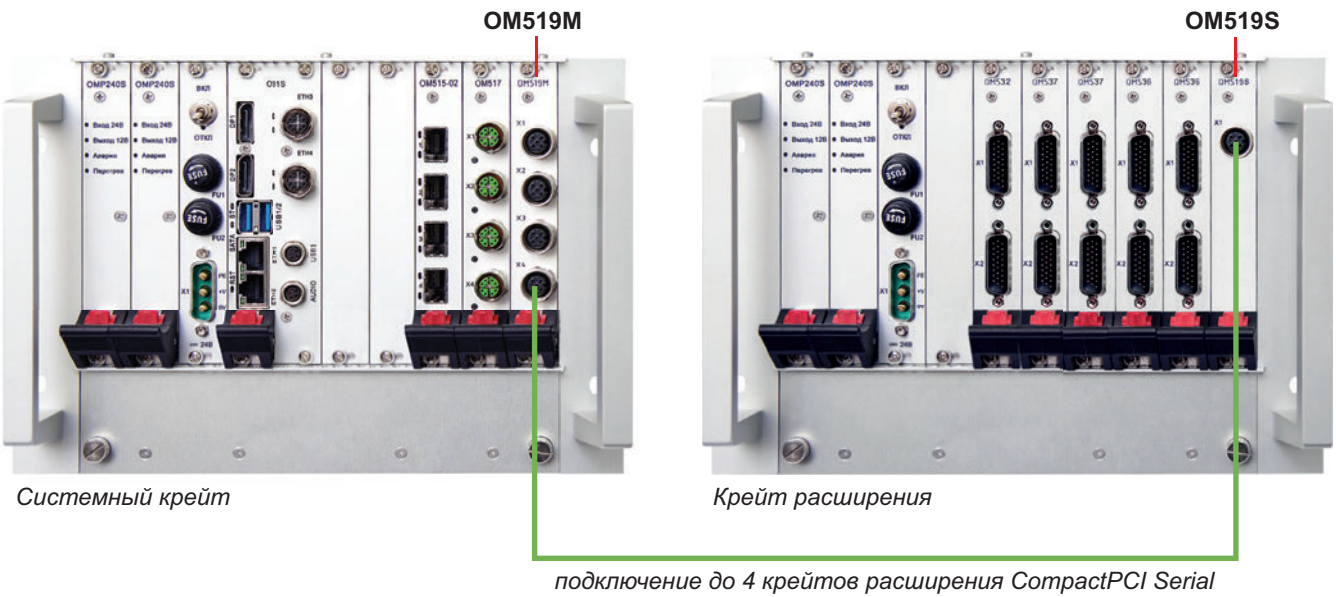
Масштабируемость систем CompactPCI Serial

Для построения распределенных систем CompactPCI Serial по модели master/slave применяются модули **OM519M** и **OM519S**.

Модуль мастер **OM519M** работает в связке с модулями **OM519S** и позволяет подключить до 4 крейтов расширения CompactPCI Serial. Модуль устанавливается в любой периферийный слот системного крейта или крейта расширения. В системном крейте обязательно установлен процессор.

Модуль периферийный **OM519S** позволяет подключить один крейт CompactPCI Serial. Модуль устанавливается в системный слот крейта расширения.

Пример построения распределенной системы из двух крейтов:



Промышленный контроллер ЧГП-РТ

Особенности контроллера ЧГП-РТ

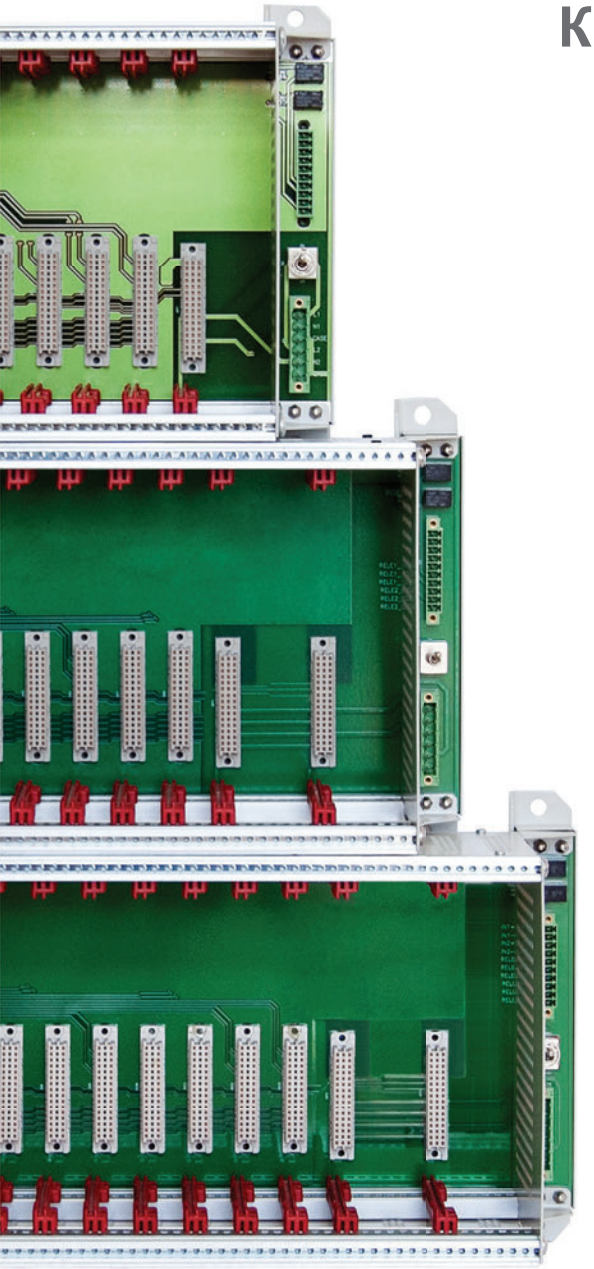
- Разработан, производится в России
- Одобрен Российским морским регистром судоходства
- Варианты исполнения корпуса: 4, 8, 13 модулей ввода/вывода
- PC-совместимый процессорный модуль активного шасси
- Масштабируемость до 255 пассивных шасси
- До 53 000 дискретных/аналоговых каналов ввода/вывода
- Взаимодействие между модулями по сети Ethernet
- Установка на стену/панель, 19” стойку
- Диапазон рабочих температур: +10…+70°C (без влагозащитного покрытия)
  -40…+70°C (с влагозащитным покрытием)*

* для пассивного блока контроллера доступен диапазон -40...+85°C.

Функция «горячей замены»

Все модули ЧГП-РТ, кроме CL101 и TL10x, допускают извлечение из корпуса контроллера и установку обратно в корпус при включенном питании (функция «горячей замены»).

- «Горячая замена» модулей ввода/вывода
- Резервирование и «горячая замена» блоков питания



Конструктив контроллера ЧГП-РТ

Контроллер ЧГП-РТ состоит из корпуса фиксированной высоты и глубины и переменной длины, в который устанавливаются все функциональные модули контроллера.

Объединительная плата, установленная в корпус контроллера, предназначена для организации питания и сообщения между модулями по сети Ethernet.

Корпус контроллера имеет несколько вариантов исполнения в зависимости от количества устанавливаемых модулей. Предлагаются **корпуса на 10, 16 и 21 слот** с возможностью установки **до 4, 8 и 13 модулей ввода/вывода** соответственно.

Тип/вариант корпуса	Количество слотов (размер)	Количество слотов под модули ввода/вывода	Габариты, мм
FL101-04	10 (40HP)	4	195x258,5x141,4
FL-101-08	16 (64HP)	8	195x382x141,4
FL101-13	21 (84HP)	13	195x485x141,4

ЧГП-РТ может состоять из одного активного блока или нескольких блоков (1 активный + N пассивных; либо 2 активных + N пассивных при резервировании процессорных модулей).

Изделие предусматривает крепление на стену или другую ровную поверхность через крепежные отверстия диаметром 7 мм.

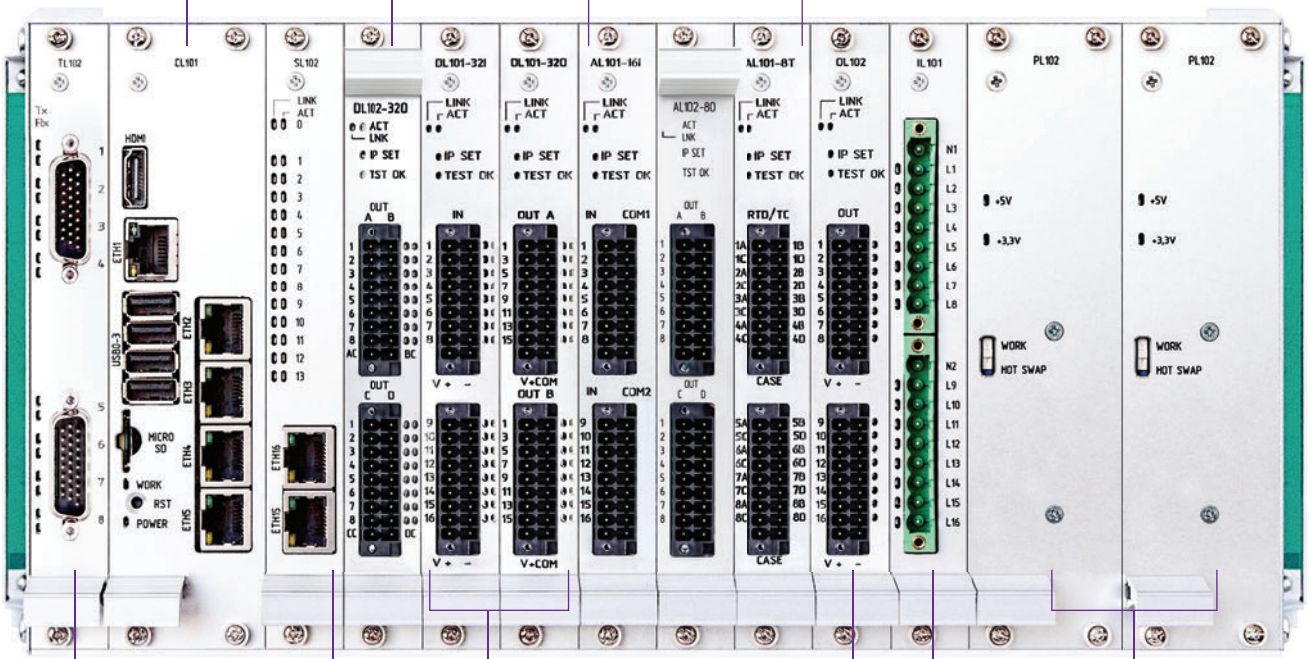
Пример построения контроллера ЧГП-РТ

На фотографии представлен пример построения контроллера ЧГП-РТ в корпусе 16 слот (8 модулей ввода/вывода). Наполнение контроллера модулями может отличаться в зависимости от потребностей и задач Заказчика.

Процессорный модуль CL101 с платой расширения 4x Ethernet 100TX

Модуль дискретного вывода DL102-32O

Модули аналогового ввода/вывода AL101-16I, AL102-8O и ввода сигналов от термосопротивлений и термопар AL101-8T



Модуль коммуникационных интерфейсов TL102

Модуль сетевого коммутатора SL102

Модули дискретного ввода/вывода DL101-32I/32O

Модуль релейных нагрузок OL102

Модуль дискретного ввода IL101

Блоки питания PL102

CL101 *Процессорный модуль*

- Intel® Atom™ x5-E3940
- DRAM 4 ГБ
- Встроенный eMMC накопитель 16 ГБ
- Фронтальная панель:
  1x Ethernet 100/1000TX (разъем RJ45);
  4x USB 2.0, тип «A»; 1x HDMI
- Разъем для установки накопителей mSATA / M.2
- Индикация на фронтальной панели
- Дополнительные интерфейсы:
  - 4x Ethernet 100TX/FX (плата расширения EL101)
  - 2x CAN (плата расширения EL102)
  - 3x Gigabit Ethernet (плата расширения EL105 или EL106)
  - 2x MIL-STD-1553 (плата расширения EL104)

EL101 *Плата расширения 4x Ethernet 100TX/FX для процессорного модуля CL101 (не доступна для новых разработок)*

- 4x Ethernet 100TX/FX
- Поддержка протокола RSTP
- Разъемы RJ45 или оптические разъемы SC

EL102

Плата расширения 2x CAN для процессорного модуля CL101

- 2x CAN
- Поканальная оптоизоляция
- Разъемы DSUB09

EL105 / EL106

Плата расширения 3x 1Gb Ethernet для процессорного модуля CL101

- 3 независимых канала 1 Gb Ethernet
- EL105:
  2x Ethernet выведены на разъемы RJ45,
  1x Ethernet - на оптический разъем SFP
  EL106:
  3x Ethernet выведены на разъемы RJ45
- Развитая индикация: 3 двухцветных светодиода с возможностью их программирования пользователем, управляемые процессором
- 1x USB2.0 (наплатный)

TL101

Модуль коммуникационных интерфейсов

- До 4 независимых последовательных каналов, скорость обмена до 5000 кБод
- Поддержка интерфейсов RS232/422/485
- Поканальная гальваническая изоляция 1 кВ
- Фронтальная панель: 4 клеммных разъема, индикация
- Обмен данными с процессорным модулем по выделенному каналу PCIe

TL102

Модуль коммуникационных интерфейсов

- 8 независимых каналов, скорость обмена до 5000 кБод
- Поддержка интерфейсов RS422/485
- Каждый канал конфигурируется индивидуально для полнодуплексной или полудуплексной работы, с возможностью подключения терминаторов 120 Ом для согласования линии связи
- Гальваническая изоляция между двумя группами каналов и интерфейсной частью до 1 кВ, между каналами в группе 500 В
- Фронтальная панель: 2 разъема DSUB26HD, на каждый выведено по 4 канала RS422/485, индикация

SL102 *Модуль сетевого коммутатора*

- Связывает процессорный модуль и модули ввода/вывода по Ethernet 100TX, скорость обмена 100 МБ/с
- Поддержка до 13 модулей ввода/вывода
- Фронтальная панель:
  2x Ethernet 100TX (RJ45) для подключения пассивных шасси с объединительной платой без процессорного модуля;
  индикация

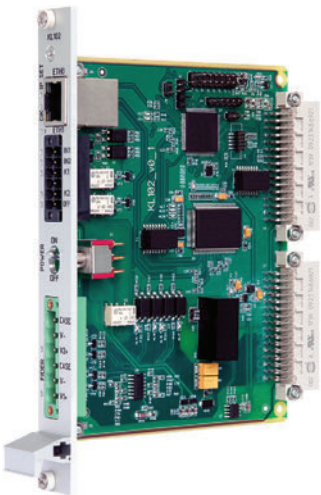
PL101 *Модуль блока питания*

- 220В AC/DC
- Входное напряжение 100…264 В AC (45…55 Гц)
- Выходное напряжение 3,3 В DC ± 2 %; 5В DC ± 2 %
- Максимальный выходной ток 5 А по 3,3В; 8А по 5В
- Максимальная выходная мощность 45 Вт
- Гальваническая изоляция:
  - между питающим фидером и цепями питания контроллера 2,5 кВ
- Возможность резервирования и «горячей» замены
- Пассивное охлаждение

PL102 *Модуль блока питания*

- Входное напряжение 27В DC ±20%
- Выходное напряжение 5В DC ± 2%
- Максимальный выходной ток 15 А по 5В
- Максимальная выходная мощность 75 Вт
- Гальваническая изоляция:
  - между питающим фидером и цепями питания контроллера 1,5 кВ
- Возможность резервирования и «горячей» замены
- Пассивное охлаждение

KL102 *Модуль контроля состояний (доступен по специальному запросу)*



- Контроль напряжения входных фидеров, вторичного напряжения, внутренней температуры
- 2 оптоизолированных дискретных входа, 2 релейных выхода
- Ethernet
- Развитая система оповещения
- Настраиваемые Watchdog таймеры

AL101-16I/16U

Модуль аналогового ввода

- Ввод аналоговых сигналов напряжения (U) или постоянного тока (I)
- 2 группы по 8 каналов
- 16-битный преобразователь
- Время преобразования не более 10мкс/канал
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Групповая гальваническая изоляция каналов (по 8) 500В
- Диапазоны измерения +/-10В, 0...22,5 мА
- Инициативная передача пакета по изменению на входах

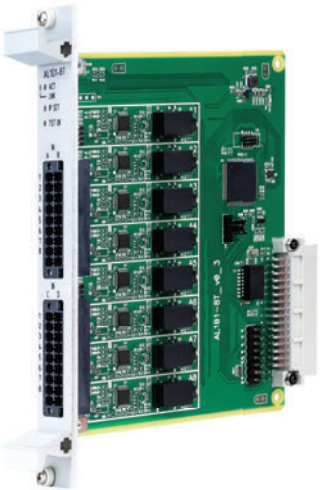
AL102-8O

Модуль аналогового вывода

- Вывод аналоговых сигналов тока и напряжения
- 8 каналов
- 16-битный преобразователь
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Номинальные диапазоны выходного тока 0…20 мА
- Номинальные диапазоны выходного напряжения -10…+10В
- Индивидуальная настройка канала

AL101-8T

Модуль ввода сигналов от термосопротивлений и термопар



- 8 каналов
- 24-битный преобразователь
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Гальваническая изоляция между каналами 500В
- Поддерживаемые типы сопротивлений: медь НСХ 23, 50М, 100М; платина НСХ 21, 50П, 100П, Pt50, Pt100; никель 50Н, 100Н
- Типы термопар: R, S, J, T, E, K, N, L, M, A-1, A-2, A-3
- Трех- и четырехпроводная схема подключения термосопротивлений
- Индивидуальная настройка канала: типа подключения, типа сопротивления, типа термопары
- Инициативная передача пакета по изменению на входах

DL101-32I / DL102-32I

Модуль дискретного ввода

- 32 входных канала (2 группы по 16 каналов) 5В/15В/24В D
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Гальваническая изоляция между группами каналов 500В
- Программируемое время устранения дребезга контактов для входных каналов
- Инициативная передача пакета по изменению на входах
- Индикация состояния каналов
- DL101-32I: входной ток 2 мА (24 В)
- DL102-32I: входной ток 5 мА (24 В)

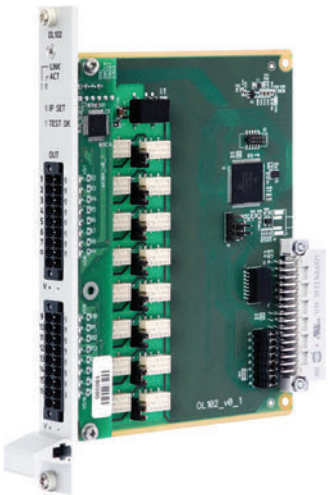
DL102-320

Модуль дискретного вывода

- 32 выходных канала (4 группы по 8 каналов)
- Тип выхода - оптореле
- Коммутируемый ток 0,3А/канал
- Коммутируемое напряжение до 36В DC
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Гальваническая изоляция между группами каналов 500В
- Защита от КЗ
- Индикация состояния каналов

OL102

Модуль релейных нагрузок



- 16 релейных каналов 160В AC или DC, коммутируемая мощность - 60ВА, коммутируемый ток - 2А
- Гальваническая изоляция:
  между открытыми каналами реле 500В,
  между каналами и интерфейсной частью 2 кВ,
  между каналами 500В
- Подключение индуктивной нагрузки
- Фронтальная панель: 18 клемм (2x9), индикация
- Настраиваемый переключателем тип коммутации каждого реле NO или NC

Программное обеспечение для контроллера ЧГП-РТ

Контроллер ЧГП-РТ имеет открытую архитектуру и работает под управлением любой PC-совместимой операционной системы (Astra Linux®, Linux®, MS Windows®), что позволяет вводить в эксплуатацию системы на базе контроллера ЧГП-РТ быстро и легко.

При использовании Заказчиком собственного программного обеспечения предоставляется подробное описание внутреннего протокола.

Среда программирования CODESYS

Аппаратно-независимый комплекс **CODESYS** (Controller Development System) – один из самых популярных в мире инструментов для программирования промышленных контроллеров. **Контроллер ЧГП-РТ** поддерживает **CODESYS** версии 3.5.

CODESYS включает современные средства визуального программирования в стандарте МЭК 61131-3, систему исполнения для **контроллера ЧГП-РТ**, оптимизирующие компиляторы, интерактивный графический отладчик, встроенную визуализацию HMI/SCADA, конфигураторы fieldbus и оборудования, OPC и DDE серверы и многое другое.

CODESYS поддерживает все стандартные языки программирования МЭК 61131-3, позволяет использовать процедуры на C и поддерживает объектно-ориентированное программирование. Благодаря структурному разбиению на компоненты, пользователь может самостоятельно конфигурировать и расширять пользовательский интерфейс.

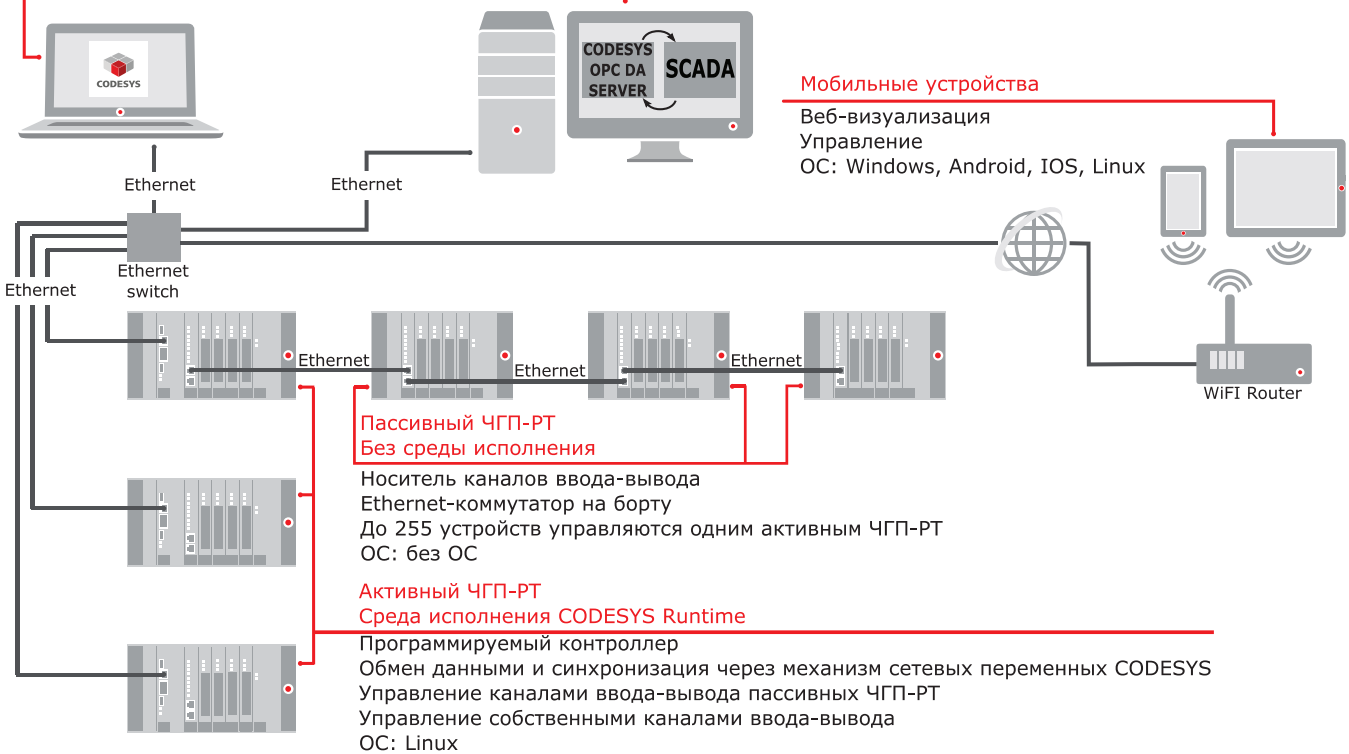
Программное обеспечение для ЧГП-РТ

Компьютер разработчика
Среда разработки CODESYS Development System

Программирование активных контроллеров ЧГП-РТ
Создание пользовательского интерфейса
Отладка и диагностика
ОС: Windows

Компьютер службы эксплуатации

CODESYS OPC DA Server - программное средство для обмена данными между ЧГП-РТ и SCADA.
SCADA - программное средство для диспетчерского управления, сбора данных, визуализации, обработки аварийных ситуаций, архивирования.
ОС: Windows



Мобильные устройства

Веб-визуализация
Управление
ОС: Windows, Android, IOS, Linux

Пассивный ЧГП-РТ
Без среды исполнения

Носитель каналов ввода-вывода
Ethernet-коммутатор на борту
До 255 устройств управляются одним активным ЧГП-РТ
ОС: без ОС

Активный ЧГП-РТ
Среда исполнения CODESYS Runtime

Программируемый контроллер
Обмен данными и синхронизация через механизм сетевых переменных CODESYS
Управление каналами ввода-вывода пассивных ЧГП-РТ
Управление собственными каналами ввода-вывода
ОС: Linux

Система MasterSCADA 4D

MasterSCADA 4D – это кросс-платформенная SCADA-система, которая позволяет создавать проекты автоматизации с использованием технологических языков стандарта МЭК61131-3 с динамическим Web-интерфейсом. Является инструментом для программирования контроллеров с возможностями HMI и обладает также свойствами, характерными для программного обеспечения верхнего уровня.

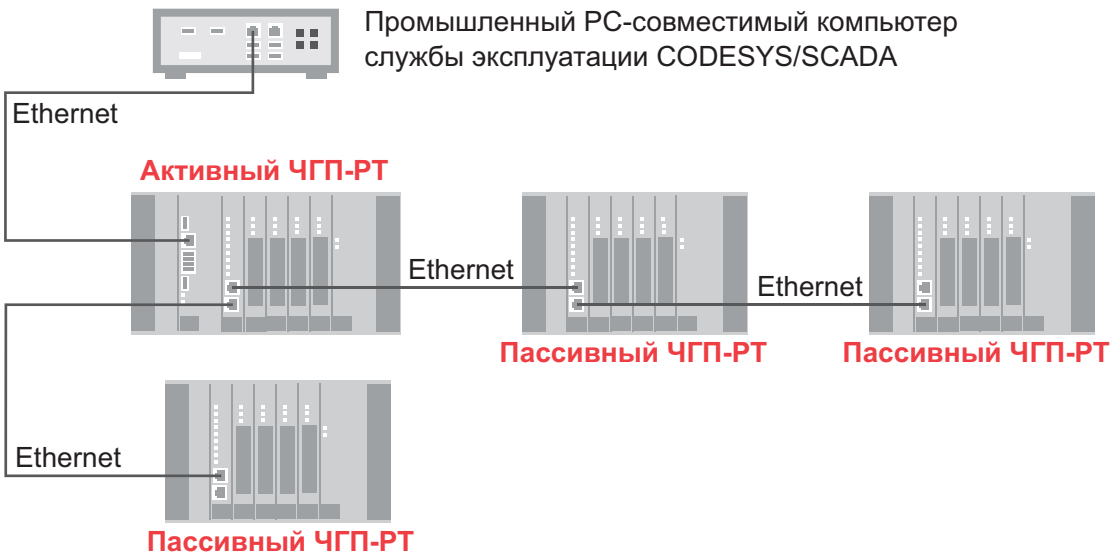
Система отличается универсальностью, одинаково работая на различных процессорах и операционных системах, и может использоваться как на крупных объектах АСУ ТП, так и в небольших проектах.

Масштабируемая векторная графика дает возможность с равным успехом управлять технологическим процессом с компьютера, планшета или смартфона с любыми операционными системами. Идеальна для программирования контроллеров и работы в облачных сервисах.

Масштабируемость контроллера ЧГП-РТ

Модульная архитектура и простота масштабирования **контроллеров ЧГП-РТ** позволяют строить системы автоматизации любой сложности и распределенности. Это дает возможность дальнейшего расширения с минимальными затратами, обеспечивает надежность и отказоустойчивость систем.

На рисунке ниже представлен пример построения системы на **промышленных контроллерах ЧГП-РТ** и промышленном компьютере производства **ОСАТЕК**.



Встраиваемые компьютеры

Джинджер-002

Встраиваемый компьютер **Джинджер-002** предназначен для применения в системах, базирующихся на наземном, воздушном и морском шасси в качестве основного центрального вычислительного и обрабатывающего устройства. Содержание компьютера может отличаться в зависимости от комплектации.

Процессор	Intel® Xeon™ / Intel® Core™ i7
Память	от 8 до 32 ГБ
SATA	до 4x SATA
Video	до 3x видеоинтерфейсов
Ethernet	до 4x Ethernet 1000BASE-T
Последовательные порты	до 4x RS232 до 8x RS422/485
mPCIe	до 4x mPCIe
Напряжение первичной сети	DC 27 В или AC 220 В
Защита	IP55
Температурный диапазон	-20°C…+70°C -40°C...+85°C

Компьютер может быть разработан индивидуально в соответствии с техническим заданием Заказчика.

OPMK-M201

OPMK-M201 предназначен для работы в составе автоматизированных систем управления различного назначения.

Изделие имеет модульную архитектуру, в основе которой лежат два процессорных модуля.

Процессор	Intel® Xeon™ E-2276ML / Intel® Core™ i7-9850HL
DRAM	до 64 ГБ на каждый вычислитель
Накопители SSD	до 512 ГБ на каждый вычислительный модуль (mSATA); бокс для установки 2x SSD 2,5” (могут устанавливаться SSD накопители толщиной до 9,5 мм)
Интерфейсы ввода/вывода	**Arinc429 – 8 каналов на вход**; **Arinc429 – 4 канала на выход**; **Arinc708 – 2 канала прием/передача**; **2 входных канала РК типа «ключ на корпус»**; **2 выходных канала РК типа «ключ на корпус»**; **4x 1Gb Ethernet**; 2x DVI; 6x USB 2.0; 4x RS422, 4x RS485, 4x RS232; 11 входных цифровых каналов с гальванической изоляцией; 10 дискретных выходных каналов типа «сухой контакт»
Корпус	2U
Охлаждение	кондуктивное исполнение
Защита	IP54
Электропитание	18-36В
Тип монтажа	19” стойка
Температурный диапазон	-40…+70°C

Компьютер может быть разработан индивидуально в соответствии с техническим заданием Заказчика.

OMK-01

OMK-01 представляет собой компактный промышленный компьютер для установки на DIN-рейку, стену или любую ровную поверхность.

В зависимости от исполнения на фронтальной панели **OMK-01** могут быть реализованы различные дополнительные интерфейсы расширения, а также каналы аналогового или дискретного ввода/вывода.

Процессор	Intel® Atom™ x5-E3940
DRAM	4 ГБ
Фронтальная панель (по умолчанию)	1x 1Gb Ethernet (RJ45), 1x HDMI, 4x USB 2.0
Дополнительные интерфейсы расширения	до 8x RS485 (опто) до 2x CAN (опто) до 3x 1Gb Ethernet (RJ45) до 2x 1Gb Ethernet (RJ45) + 1x 1Gb Ethernet (SFP) до 2x MIL-STD-1553
Дополнительные каналы аналогового/ дискретного ввода/вывода* (один из перечисленных вариантов)	32x DI / 32x DO / 16x AI / 8x AO / 8x ввода сигналов от термосопротивлений и термопар
SATA	внутренний накопитель типа M.2
Питание	номинальное входное напряжение 24 В DC, допустимый диапазон напряжений 19…36 В
Защита	IP20
Температурный диапазон	0...+70°C
Габариты	159 x 156 x 87 мм
Тип монтажа	на DIN-рейку, стену или любую ровную поверхность

* для варианта исполнения компьютера с 8x RS485 (опто) исполнение с аналоговыми/дискретными каналами ввода/вывода невозможно.

Зацеп М

Промышленный компьютер **Зацеп М** предназначен для самостоятельной работы в составе АСУ ТП и для работы в составе приборов АСУ ТП в качестве основного центрального вычислительного и обрабатывающего устройства.

Компьютер может состоять из одного или двух независимых блоков, объединенных общим корпусом, что позволяет обеспечить резервирование или параллельное решение задач.

Процессор	Intel® Atom™ E39xx Intel® Core™ i7-8665UE, 9850HL, 1185G7E, 1185GRE Intel® Xeon™ E-2276ML
Память	до 64 ГБ ОЗУ (ECC)
SATA	до 3x SATA (съемные до 2x 2,5” SSD/HDD SATA) с поддержкой RAID 0/1/5/10
Video	до 2x DP; HDMI/DVI/VGA опционально
Audio	audio In/Out
USB	до 4x USB 2.0/3.0
Ethernet	2x 1GbEth(RJ45); до 6x 1GbEth(RJ45) (опционально); до 4x 1GbEth (M12) (опционально); до 2x 10GbEth(SFP+ / RJ45) (опционально)
COM	2x RS232; до 6x RS485 (опционально)
CAN	до 6x CAN (опционально)
PCIe	1x PCIe x1(x4); 1x mPCIe(SATA); 1x mPCIe
Входное напряжение питания	220В AC / 27В DC
Корпус	1U, 19”

Охлаждение	пассивное (безвентиляторное)
Защита	IP20
Тип монтажа	19” стойка, стол (ножки), виброгасящая опора
Температурный диапазон	-10°C…+55°C; -40°C...+70 / 85°C (опционально)
Защитное покрытие	опционально

Компьютер может быть разработан индивидуально в соответствии с техническим заданием Заказчика.

Индивидуальная разработка по ТЗ Заказчика

Помимо готовых решений ОСАТЕК предлагает и осуществляет индивидуальную разработку промышленных компьютеров в соответствии с ТЗ.

Компьютеры производства ОСАТЕК могут быть построены на базе одного либо двух вычислительных ядер в зависимости от требований Заказчика.

Исполнение корпуса компьютера, тип охлаждения, а также набор пользовательских интерфейсов и вычислительные мощности определяются Заказчиком.

Примеры реализованных индивидуальных решений:

Производство компьютеров на основе базового комплекта плат

ОСАТЕК также осуществляет индивидуальную сборку изделий **на основе базового комплекта плат** (БКП). Общее название серии компьютеров на основе БКП – ОРМК-Мххх.

Базовый комплект плат состоит из:
- Платы-вычислителя (1);
- Платы расширения сетевых интерфейсов (2);
- Платы расширения видеоинтерфейсов на базе CUDA-вычислителя (3).

Еще одна плата, которая участвует в построении компьютеров, но не является базовой, т.к. разрабатывается индивидуально под Заказчика – плата I/O (4).

Плата-вычислитель БКП (1) – это плата с установленным процессором и оперативной памятью, с определенным набором интерфейсов. Процессоры предлагаются разные на выбор Заказчика. Габариты платы составляют 243,4 х 174,2 х 26,5 мм.

Перечень интерфейсов платы-вычислителя:
- 4x Ethernet;
- 2x DVI / HDMI – 2 шт.;
- 1x USB 3.0;
- 4x USB 2.0;
- 7x RS485 opto;
- 4x RS232 opto;
- 12x DI 24V opto;
- 10x DO 24V opto;
- 2x mPCIe;
- 1x PCIe x8 на ламельном разъеме для подключения платы расширения с CUDA-вычислителем.

Плата расширения сетевых интерфейсов БКП (2) представляет собой плату второго этажа, которая реализует 4 независимых интерфейса 1Gb Ethernet.

Заказчик выбирает, какие из перечисленных интерфейсов необходимо вывести на фронтальную панель будущего компьютера. В соответствии с этим выбором индивидуально для Заказчика разрабатывается **плата I/O (4)** и подключается к плате-вычислителю.

Через PCIe к плате-вычислителю может быть также подключена **плата расширения видеоинтерфейсов на базе CUDA-вычислителя (3)**. Эта плата представляет собой носитель платы формата MXM.

Платы устанавливаются в корпус с безвентиляторным исполнением. Габариты готового изделия и тип монтажа могут отличаться в зависимости от выбора Заказчика.

Производство компьютеров на основе базового комплекта плат

Основное питание компьютера осуществляется от сети 19…36В DC. По запросу Заказчика может быть реализовано питание 220В AC. Диапазон рабочих температур компьютера составляет -40…+70°C / 0…+50°C в зависимости от выбора процессора и типа MXM карты.

Пример готового изделия 1U для установки в 19” стойку представлен на фото ниже. Компьютер построен на базе платы-вычислителя (1) и платы I/O (4).

Ваш партнер во встраиваемых решениях

ОСАТЕК

ООО «ОСАТЕК»
105203, Россия, Москва, ул. 15-я Парковая, д. 10
Тел./Факс: +7 (495) 465-50-47 / +7 (495) 465-50-49
info@osatec.ru
www.osatec.ru