

IPC GRIDEX II – отечественный промышленный компьютер широкого применения

TORNADO
MODULAR SYSTEMS

Промышленные компьютеры IPC GRIDEX II спроектированы на базе отечественного аппаратного и программного обеспечения. В частности, они совместимы с российским процессором «Эльбрус 2С3». В статье рассмотрены структура, характеристики и преимущества этих промышленных компьютеров.

000 «Модульные Системы Тornado», г. Новосибирск

Российский продукт

Сегодня импортозамещение в сфере промышленной автоматизации становится актуальным для России. Создание отечественных решений для промышленной автоматизации обеспечивает безопасность стратегически важных отраслей промышленности, снижает риски, связанные с поставками импортного оборудования и использованием зарубежного программного обеспечения, а также предоставляет более полное управление жизненным циклом применяемых в системах управления изделий. Это приобретает особую важность для достижения целей суверенитета отечественной экономики. Данный подход значительно уменьшает вероятность несанкционированного доступа к критически важным объектам.

Новосибирская компания «Модульные Системы Тornado» (далее – «ТОРНАДО») более 30 лет занимается разработкой, производством и внедрением полномасштабных АСУ ТП для промышленных объектов в России и за рубежом. Компания предлагает готовые программно-технические комплексы (ПТК), полностью адаптированные под индивидуальные требования заказчиков. «ТОРНАДО» специализируется на разработке собственного оборудования и программного обеспечения для построения модульных распределенных систем сбора, обработки данных и управления.

Одним из перспективных изделий инженеров «ТОРНАДО» для российского рынка стал промышленный компьютер IPC GRIDEX II собственной разработки и архитектуры. Российский встраиваемый промышленный компьютер с малым энергопотреблением, компактный, бесшумный, без подвижных частей, изготовлен из

высококачественных компонентов, готов для особо ответственных применений. IPC GRIDEX II является платформой для создания эффективных, высоконадежных устройств управления широкого профиля для автоматизации в различных сферах промышленного производства.

Устройства управления на базе GRIDEX II успешно прошли испытания на соответствие стандартам ГОСТ Р МЭК 61850-3, ГОСТ Р 52931, ГОСТ ИЕС 60950-1, внесены в реестр российской промышленной продукции (ПП РФ 719) и в единый реестр российской радиоэлектронной продукции (ПП РФ 878).

Промышленный компьютер IPC GRIDEX II предназначен для решения широкого спектра задач, требующих высокой надежности и производительности вычислительных средств. При их разработке и изготовлении соблюдены жесткие требования, предъявляемые к компонентам систем и средств промышленной автоматизации для критически важных инфраструктурных и промышленных объектов, поэтому они успешно применяются на объектах энергетики различного масштаба, в том числе в АСУ ТП крупных энергообъектов. Высокая модульность архитектуры и конструкции обеспечивает конфигурирование изделия для решения широкого класса задач без

необходимости проведения новых разработок.

Структура IPC GRIDEX II

IPC GRIDEX II разработан на базе SOM-технологий стандарта COM Express Compact Type 6. Использование SOM-технологий предоставляет доступ к большому числу процессорных модулей стандарта COM Express, выпускаемых многими производителями, что обеспечивает высокую масштабируемость как по производительности, так и по составу управляющих устройств на базе GRIDEX II, совместимость с современными процессорами Intel Atom и Celeron, а также Intel Core i3, i5 и i7 всех поколений и независимость от конкретных производителей.

Отдельно стоит отметить, что IPC GRIDEX II теперь совместим с российским процессором «Эльбрус». Успешно проведено тестирование IPC GRIDEX II в составе SOM-модуля стандарта COM Express на базе процессора «Эльбрус 2С3», разработанного и выпускаемого ПАО «ИНЭУМ им. И. С. Брука». Отечественный высокоинтегрированный процессор разработан с учетом российских стандартов безопасности, что делает его идеальным выбором для применения в системах с особыми требованиями к защите данных. «Эльбрус 2С3» поддерживает



Рис. 1. Промышленные компьютеры IPC GRIDEX II в 11-дюймовом корпусе для установки на плату и в 19-дюймовом – для крепления в стойку

ет собственную архитектуру и совместим с отечественным программным обеспечением.

Модульная конструкция IPC GRIDEX II позволяет выбирать конфигурацию устройства, необходимую для нужд конкретного производства. Такой подход снижает общие затраты на разработку и обслуживание оборудования. В промышленных компьютерах GRIDEX II можно конфигурировать все основные элементы: процессорный модуль, память, накопители и периферию.

IPC GRIDEX II выпускается в двух вариантах металлических корпусов: в корпусе шириной 11 дюймов для установки на монтажную плиту и в корпусе 19 дюймов для крепления к стандартной стойке (рис. 1). Внешние разъемы, элементы управления и индикации выведены на лицевую панель промышленного компьютера. На задней панели расположены разъемы для подключения интерфейсов RS-232, RS-485 / RS-422, GPIO. Набор элементов лицевой панели одинаков для всех конфигураций IPC GRIDEX II. Варианты исполнения и технические характеристики устройства определяются конкретными требованиями и указываются при оформлении заказа.

Основные технические характеристики IPC GRIDEX II в базовых конфигурациях приведены в табл. 1.

Гарантии качества

«ТОРНАДО» проектирует промышленные компьютеры, учитывая индивидуальные требования заказчиков. На каждом этапе производства инженеры компании проводят тщательное тестирование готовой продукции, что гарантирует ее высокое качество и соответствие заявленным параметрам. При производстве изделий в рамках сервисных контрактов «ТОРНАДО» обеспечивается полный цикл обслуживания: от планового обновления программного обеспечения до продления гарантийного сопровождения. Такой комплексный подход делает промышленные компьютеры GRIDEX II надежным решением для самых ответственных применений.

GRIDEX II в промышленности

Полностью российское решение IPC GRIDEX II предназначен для надежной обработки и хранения информации в режиме работы 24/7/365. Благодаря пассивной системе охлаж-

Таблица 1. Технические характеристики IPC GRIDEX II в базовой конфигурации

Характеристика	Реализация в устройстве	
	IPC Gridex II 11"	IPC Gridex II 19"
Процессор	Intel Celeron J6413 1,8 ГГц / 10 Вт	
Графический чипсет	Intel SoC со встроенной графикой Gen11 LP	
Оперативная память	До 32 ГБ, 2 слота SO-DIMM SDRAM DDR4 3200 МГц	
Дисковые накопители	1 × 2,5" HDD 500 ГБ/ 1 × mSATA SSD 120 ГБ	2 × 2,5" HDD 500 ГБ/ 2 × mSATA SSD 120 ГБ
Встроенные интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> • До 5 портов Ethernet (10/100/1000 Base-T); • 2 × USB 2.0; • 2 × USB 3.0; • 2 × HDMI; • аудиоразъем 3,5 мм, стереовыход, микрофон 	
Питание	• 24 В DC	<ul style="list-style-type: none"> • 24 В DC • 220 В AC • 2 × 220 В AC с резервированным блоком питания
Корпус	11", 1U	19", 1U
Габариты, Ш × Г × В, мм	252 × 163 × 56	483 × 163 × 44
Монтаж	На плиту	В стойку
Прочее	<ul style="list-style-type: none"> • Пассивное охлаждение (безвентиляторное) • Широкий рабочий температурный диапазон • Соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61850-3, ГОСТ Р 52931, ГОСТ IEC 60950-1, внесен в реестр РЭП Минпромторга 	

дения без движущихся частей, а также защите от внешних воздействий IP40 по ГОСТ 14254 промышленный компьютер идеально подходит для работы в необслуживаемых помещениях, без необходимости создания специальных условий эксплуатации. Широкий базовый температурный диапазон от 0 до +55 °С, а также возможность производства устройств с расширенным температурным диапазоном от -40 до +70 °С, наличие большого набора конфигурируемых портов, выбор типа процессора, возможность использования резервированного блока питания и универсальные варианты крепления делают GRIDEX II оптимальным выбором для применения в системах промышленной автоматизации в реальных условиях эксплуатации.

Поддержка современных протоколов синхронизации времени PTP, наличие до пяти портов Ethernet 1 Гбит/с, а также широкий диапазон рабочих температур и высокая вибрационная стойкость позволяют применять GRIDEX II в качестве коммуникационного оборудования для автоматизации технологических процессов на общепромышленных объектах, в том числе на электрических станциях и подстанциях, благодаря соответствию требованиям электромагнитной совместимости (по стандарту МЭК-61850-3).

Промышленные компьютеры рассчитаны на более длительный срок

эксплуатации, чем стандартные ПК. Использование IPC GRIDEX II в качестве одно- и двухмониторного рабочего компьютера позволяет увеличить продолжительность работы АРМ с обычных 5–6 лет до 15 лет без необходимости значительного обслуживания, обновления версий или замены системного и прикладного программного обеспечения.

Преимущества

В заключение перечислим преимущества IPC GRIDEX II:

- ▶ создание конфигураций под требования заказчика;
- ▶ применение процессоров Intel i3/i5/i7/Atom/Celeron последних поколений, доступных на рынке, в составе SOM-стандарта COM Express Compact Type 6;
- ▶ наращивание оперативной памяти до 32 ГБ;
- ▶ использование двух портов HDMI;
- ▶ подключение до трех накопителей SSD/HDD;
- ▶ установка до пяти портов Ethernet IEEE 1588;
- ▶ установка до 6 портов RS-485/RS-232 или до 32 портов GPIO.

ООО «Модульные Системы Торнадо»,
г. Новосибирск,
тел.: +7 (383) 3633-800,
e-mail: info@tornado.nsk.ru,
сайт: www.tornado.nsk.ru