

Компьютеры для транспорта

от компании «5С Групп»



В статье представлены встраиваемые решения Vecow, соответствующие международному стандарту EN 50155, определяющему требования к железнодорожному транспорту. Эти изделия обладают прекрасной защитой от ударов, вибрации, отклонений напряжения и электромагнитных помех и могут использоваться не только на транспорте, но и в других областях, например в промышленности. Подробно описаны характеристики безвентиляторных стоечных серверов RMS-1000/1100, встраиваемых компьютеров IVH и рабочих станций ECX-1000.

ООО «5С Групп», г. Москва

Компания 5S Group (ООО «5С Групп»), основанная в 2007 году, хорошо известна на отечественном рынке своими компьютерами семейства RMatic. За минувшие тринадцать лет эта торговая марка завоевала заслуженную популярность среди заказчиков защищенных и промышленных компьютеров для самой широкой сферы применения. Например, промышленными ПК RMatic-R оснащена подвижная станция-газоанализатор «Газпром-трансгаз» в автомобильном фургоне, служащая для отбора проб и измерений в заданных точках на местности.

Однако цифровизация транспорта не ограничивается автомобилями — не менее важно оснастить современными компьютерами железнодорожный и водный транспорт, где к компьютерному оборудованию выдвигаются специфические требования. Наиболее известным изложением таких нормативных ограничений являются европейские «железнодорожные» стандарты EN 50155 и EN 50121, к сожалению, пока не имеющие гармонизированных версий на русском языке.

Железнодорожный стандарт EN 50155

Европейский стандарт EN 50155: Railway applications — Electronic equipment used on rolling stock («Железные дороги. Электронное оборудование,

применяемое на подвижном составе») определяет требования к климатическим и электрическим параметрам железнодорожного электрического и электронного оборудования. Сейчас действует редакция 2017 года, заменившая собой редакцию 2007 года, причем, несмотря на европейское происхождение, EN 50155 считается международным нормативным документом. В нем рассмотрены:

- условия эксплуатации (окружающая среда, электропитание, электромагнитная совместимость);
- технические свойства конструкции (компоненты, монтаж, разработка и т. д.);
- надежность, техническое обслуживание, срок службы;
- документирование и тестирование.

Климатические требования стандарта EN 50155 не слишком отличаются от типовых условий эксплуатации промышленных компьютеров, так, диапазон рабочих температур $-40...+85$ °С должны выдерживать только передающие компоненты высшей категории, причем лишь на протяжении 10 минут во время запуска. Но требования к ударо- и вибростойкости намного превышают типовые ограничения для промышленных компьютеров, что обусловлено тяжелыми условиями эксплуатации

на подвижном составе. Однако самой главной особенностью EN 50155 следует считать «зонтичный» характер этого стандарта, ссылающегося почти на три десятка других сопутствующих стандартов EN.

Например, требования к проведению сертификационных испытаний по ссылке из EN 50155 изложены в EN 61373: Railway Applications — Rolling stock equipment — Shock and vibration tests («Железные дороги. Оборудование подвижного состава. Ударные и вибрационные испытания»). В части электромагнитной совместимости (ЭМС), устойчивости к перенапряжениям, электростатическим разрядам и переходным процессам в электрическом оборудовании подвижного состава стандарт EN 50155 ссылается на гармонизированный с ним отдельный стандарт EN 50121-3-2: Railway Applications — Electromagnetic compatibility. Part 3-2: Rolling Stock — Apparatus («Железные дороги. Совместимость технических средств электромагнитная. Часть 3-2. Подвижной состав. Аппаратура»). Испытания на ЭМС в основном стандарте EN 50155 заявлены необязательными, поэтому в описании оборудования часто указывают сразу оба стандарта: EN 50155 и EN 50121-3-2.

Итак, указание на соответствие компьютерного оборудования стан-



Рис. 1. Сервер RMS-1000 для размещения в 19-дюймовой стойке

дарту EN 50155 не только подтверждает возможность его применения на железнодорожном транспорте, но и говорит о самом строгом тестировании этого оборудования, о том, что оно подходит для тяжелых условий эксплуатации и может применяться на любом виде транспорта.

Серверы RMS-1000/1100

Сертификация на соответствие требованиям EN 50155 – достаточно длительный и затратный процесс, поэтому компания «5С Групп» предлагает отечественным покупателям продукцию компании-производителя Vecow, уже имеющую сертификаты EN 50155 и EN 50121-3-2.

Тайваньская компания Vecow занимается защищенными компьютерными системами и интересна тем, что, в отличие от многих других тайваньских компаний, имеет производственные мощности исключительно на Тайване, а на материковом Китае – только офис продаж. В начале января 2020 года Vecow представила две модели безвентиляторных стоечных серверов, RMS-1000 и RMS-1100, высотой 1U, разработанные специально для бортовых систем подвижного состава железнодорожного транспорта, с сертификацией по EN 50155 (рис. 1).

Планируемые области применения: ADAS¹, бортовые информационно-развлекательные системы, управление автопарком и вагонным/локомотивным парком, контроль трафика, информационные системы для пассажиров и другие системы, причем не только на железнодорожном транспорте, но и в любых других областях с тяжелыми условиями эксплуатации, например в сфере промышленного интернета вещей.

Модели различаются только требованиями к электропитанию: у RMS-1000 – 9...48 В постоянного тока, у RMS-1100 – 16...160 В постоянного тока. Обе модели построены на процессорах Intel Core i7/i5/i3 8-го по-

коления, которые дают прирост производительности примерно на 40% по сравнению с предыдущим, седьмым, поколением при снижении энергопотребления до 15 Вт TDP². Интерфейсы высокоскоростной передачи данных на лицевой панели серверов позволяют транслировать видео UHD (сверхвысокой четкости) с разрешением 4K с медийных носителей или цифровых видеокamer, обеспечивая тем самым поддержку качественным информационно-развлекательным системам. Кроме того, следует отметить специально предназначенные для железнодорожного транспорта надеж-

² Thermal Design Power – тепловая мощность конструкции для теплоотвода (англ.).

ные разъемы локальной сети (шесть M12) и электропитания. Основные технические характеристики серверов RMS-1000/1100 отражены в табл. 1.

В модели RMS-1100 обеспечена защита от перенапряжения 0,5 кВ постоянного тока с длительностью импульса 8/20 мкс. Устойчивость к ударам – по IEC 60068-2-27 и IEC 61373 без накопителя, а для накопителя SSD – ускорение 50 g полуволны синусоиды за 11 мс. Устойчивость к вибрациям – по IEC 60068-2-64 и IEC 61373 без накопителя, для накопителя SSD – среднеквадратичное ускорение 5 g в диапазоне 5...500 Гц по трем осям. Изделия сертифицированы по CE, FCC и EN50121-3-2.

Встраиваемые компьютеры IVH

Кроме серверов RMS в компании «5С Групп» можно приобрести встраиваемые компьютеры серии IVH от Vecow, которые тоже сертифицированы по EN 50155 (рис. 2), как, например, защищенная модель



Рис. 2. Встраиваемый компьютер Vecow IVH

Таблица 1. Основные технические характеристики серверов Vecow RMS-1000/1100

Характеристика	Реализация в устройстве	
	RMS-1000	RMS-1100
<i>Технические характеристики</i>		
Процессор	Intel Core i7-8665UE до 4.4 ГГц	
ОЗУ	До 32 ГБ DDR4 S0-DIMM	
Видеоинтерфейсы	DVI, DP	
Сетевые порты	8 × GLAN (2 × RJ45 + 6 × M12 X-coded)	
COM-порты	2 × RS-232 / RS-422 / RS-485	
USB-порты	4 × USB 3.1	
Отсеки для накопителей 2,5 дюйма	2	
Питание	9...48 В DC	16...160 В DC
<i>Условия работы и хранения</i>		
Рабочая температура, °C	-40...70	-40...55
Температура хранения, °C	-40...85	
Относительная влажность, %	От 5 до 95 без конденсации	
Виброустойчивость, g rms	50	
Устойчивость к ударам, g	50	

¹ Advanced Driver Assistance System – современные системы помощи водителю (англ.).



Рис. 3. Малогабаритная рабочая станция Vecow ECX-1000-2G

IVH-9016-PoE, имеющая поддержку технологии питания по Ethernet (PoE), на 16 гигабитных портах локальной сети. В стандартной комплектации эти компьютеры оснащены 16 изолированными портами цифрового ввода (8 × DI) и цифрового вывода (8 × DO). Процессор: четырехъядерный Intel Xeon/Core i7/i5. Габаритные размеры – 260 × 215 × 79 мм, вес – 4,2 кг.

В базовой комплектации компьютер устанавливается на стену с помощью кронштейнов. Опционально можно заказать монтаж на DIN-рейку или в 2-юнитовую стойку. Диапазон рабочих температур компьютера: от –25 до 70 °С, температура хранения: от –40 до 85 °С, относительная влажность: от 5 до 95% без конденсации. Без накопителя компьютеры выдерживают ударные воздействия в соответствии с требованиями IEC 60068-2-27, для накопителя SSD ударостойкость составляет 50 g полуволны синусоиды за 11 мс. Вибростойкость компьютеров IVH без накопителя соответствует

IEC 60068-2-64, для накопителя SSD – среднеквадратичное ускорение 5 g в диапазоне 5...500 Гц по трем осям.

Встраиваемые компьютеры серии IVH сертифицированы по CE, FCC, EN50155 и EN50121-3-2.

Рабочие станции ECX-1000

Компания «5С Групп» предлагает малогабаритные рабочие станции серии ECX-1000 от Vecow в широком ассортименте. Рабочие станции построены на базе процессоров Intel Core i3/i5/i7/XEON 8-го поколения. Могут иметь как пассивное, так и вентиляционное охлаждение (в зависимости от модели) и расширенный диапазон рабочих температур. Например, базовая модель ECX-1000-2G (рис. 3) стоимостью менее тысячи долларов США выпускается в безвентиляторном исполнении, с процессорами Intel Xeon/Core i7/i5/i3 8-го поколения и набором микросхем (чипсетом) Intel C246, специально предназначенным для высокопроизводительных решений. Рабочая температура данной мо-

дели составляет –40...75 °С. Имеет два независимых порта гигабитной локальной сети (GigE). Станция оборудована двумя разъемами (сокет) для сим-карт (4G/3G/LTE/GPRS/UMTS), двумя слотами Mini-PCI-E (PCIe/USB/mSATA), двумя отсеками для твердотельных накопителей SSD 2,5 дюйма, одним CFast и одним M.2. Интерфейсы связи: шесть USB 3.1, четыре COM RS-232 / RS-422 / RS-485 и 16 изолированных цифровых портов ввода/вывода (DIO). Напряжение питания: от 6 до 36 В постоянного тока с защитой от перенапряжения до 80 В. Характеристики защиты от ударных воздействий, вибрации, ЭМС совпадают с аналогичными характеристиками встраиваемых компьютеров серии IVH.

Рабочие станции Vecow ECX-1000 сертифицированы на соответствие стандартам EN 50155 и EN 50121-3-2.

Заключение

В компании «5С Групп» внедрена система менеджмента качества в соответствии с ISO 9001:2015. Это является наглядным свидетельством успешной работы, ориентированной на интересы партнеров и покупателей. Компания работает по всей России, а также с клиентами из стран Таможенного союза.

ООО «5С Групп», г. Москва,
тел.: +7 (495) 363-6587,
e-mail: sales@5sgroup.ru,

сайты: www.5sgroup.ru, www.rmatic.ru

Cabex — энергия успеха

19-я Международная выставка кабельно-проводниковой продукции

17-19 марта 2020 года
Москва, КВЦ «Сокольники»

- Кабели и провода
- Кабельная арматура
- Электромонтажные изделия
- Электрохимические изделия
- Оборудование для монтажа, переработки кабелей
- Материалы для производства кабелей

Забронируйте стенд
www.cabex.ru

Организаторы

Российская Ассоциация Кабельщиков
+7 (495) 222 71 07
cabex@ivk.ru

АССОЦИАЦИЯ ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬЩИКОВ

Специальный организатор партнер

Генеральный информационный партнер