

SEL-3360



Надежная универсальная вычислительная платформа для жестких условий электроэнергетических сетей и промышленных предприятий

- Можно сконфигурировать как платформу приложений Blueframe™ или промышленный компьютер под управлением ОС Microsoft Windows или Linux.
- Мощная и компактная модель для монтажа на поверхность, оснащенная четырехъядерным процессором Intel Xeon с тактовой частотой 2,0 ГГц или 2,8 ГГц.
- Прочная конструкция с широким диапазоном рабочих температур от -40° до $+75^{\circ}\text{C}$ (от -40° до $+167^{\circ}\text{F}$).
- Высококачественные твердотельные накопители с одноуровневыми ячейками (SLC) и память с кодом исправления ошибок (ECC).
- Десятилетняя всемирная гарантия, локальная техподдержка и бесплатные услуги по диагностике и ремонту.





Компактная конструкция, быстрые вычисления

Не каждая рабочая среда имеет идеальные условия. Зачастую оборудованию приходится выдерживать различные воздействия — от электромагнитных помех, ударов и вибраций до чрезвычайно высоких или низких температур.

Вот почему мы разработали SEL-3360 — мощную вычислительную платформу с четырехъядерным процессором Intel Xeon, надежно работающую в самых сложных условиях эксплуатации.

Широкий диапазон рабочих температур гарантирует работу SEL-3360 в условиях, в которых другие компьютеры не работают. Конструкция без вентиляторов предлагает пассивное охлаждение, которое достигается благодаря двум вариантам монтажа. При использовании стандартного корпуса тепло уходит в окружающий воздух через алюминиевое оребрение. При установке внутри металлических корпусов, вариант монтажа с охлаждением

за счет теплопроводности проводит тепло непосредственно к стенке корпуса, который охлаждается наружным воздухом.

Компактный размер позволяет устанавливать SEL-3360 в условиях ограниченного пространства. Если сравнивать две модели, SEL-3360S занимает меньше места, а SEL-3360E имеет более крупное шасси и предлагает возможность расширения, поддерживая до двух дополнительных плат адаптера и внутренний источник питания.

Предлагая исключительный уровень надежности, вычислительные платформы SEL практически не требуют технического обслуживания и могут эксплуатироваться без постоянного обслуживающего персонала. SEL-3360 — это компьютер, который гарантирует самую высокую надежность для критически важных промышленных процессов.



−40°C +75°C
−40°F +167°F
SEL-3360S



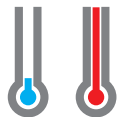
ОТСУТСТВИЕ
ДВИЖУЩИХСЯ
ЧАСТЕЙ



ОЗУ ECC



СТОЙКОСТЬ
К УДАРАМ/
ВИБРОУСТОЙЧИВОСТЬ



−40°C +60°C
−40°F +140°F
SEL-3360E



ХРАНИЛИЩЕ
SLC SSD



КОНФОРМНОЕ
ПОКРЫТИЕ



УСТОЙЧИВОСТЬ
К ЭСР

Производительность и долговечность

Большая вычислительная мощность. Вычислительные платформы SEL-3360 оснащены процессором Xeon шестого поколения (четырёхъядерный процессор с тактовой частотой 2,0 ГГц или 2,8 ГГц). На выбор предлагаются высокоскоростные твердотельные накопители SSD с памятью SLC для двухслотового отсека для накопителя, с объемом хранилища до 256 Гб на слот. Или вы можете выбрать опциональные SSD с многоуровневой памятью (MLC) или SSD с памятью MLC промышленного уровня (iMLC) с объемом хранилища до 2 ТБ. Системная память ECC объемом до 64 Гб обеспечивает достаточные вычислительные ресурсы для самых требовательных приложений.

Эксплуатация в жестких условиях. Вычислительные платформы SEL-3360 могут выдерживать жесткие условия эксплуатации, в частности, температуры от −40° до +75°C (от −40° до +167°F), электростатические разряды до 15 кВ, быстрые переходные процессы, высокие уровни электромагнитных помех, вибрацию и удары до 15 г.

Все вычислительные платформы SEL соответствуют требованиям стандартов IEC 61850-3, IEEE C37.90, IEEE 1613 и IEC 60255 или превосходят их.

Надежность, готовность и удобство в обслуживании

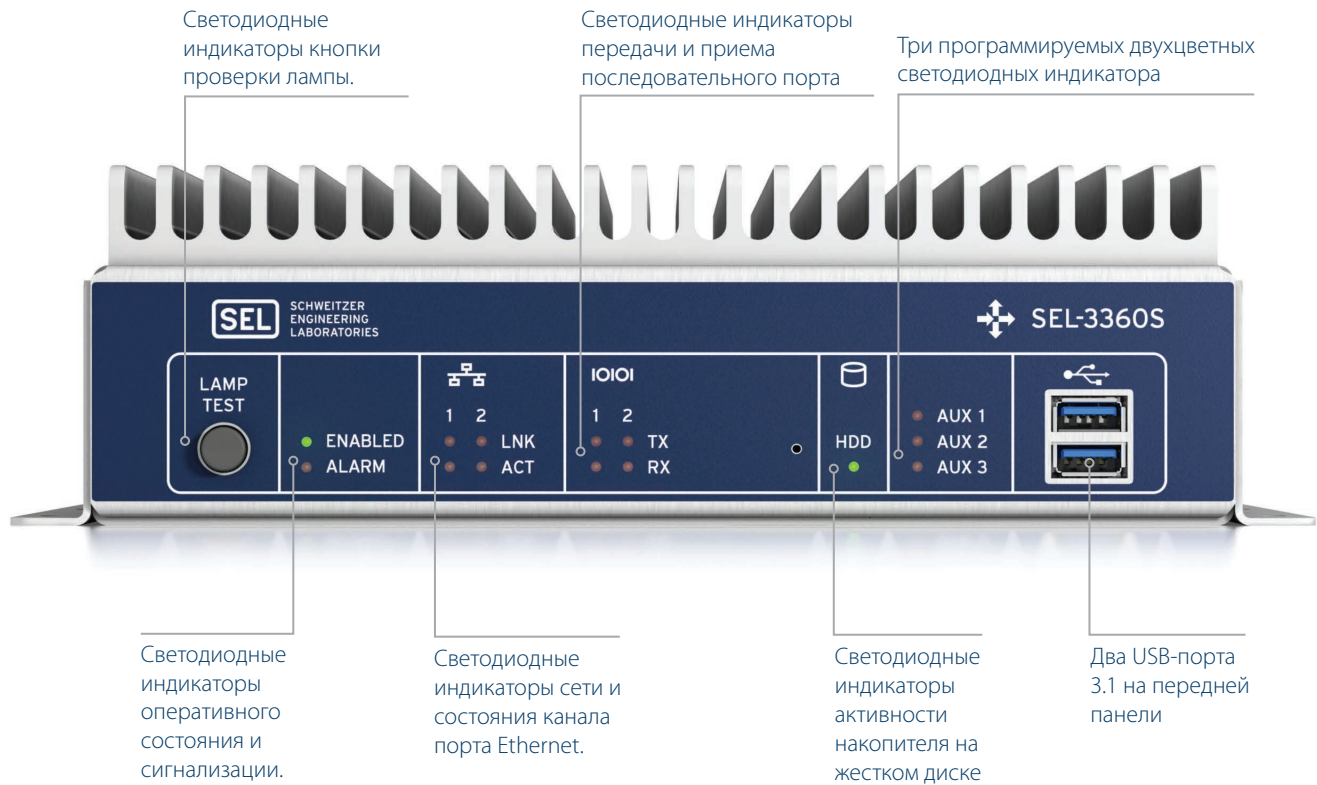
В отношении характеристик надежности, доступности и удобства обслуживания вычислительные платформы SEL эквивалентны компьютерам серверного класса. Промышленные компьютерные системы всегда должны быть готовыми к работе и удобными в обслуживании. Вычислительные платформы SEL удовлетворяют этим требованиям следующим образом.

Надежность. Мы проектируем, производим и тестируем каждую вычислительную платформу на собственных предприятиях. Наши вычислительные системы исключительно надежны. Кроме того, вычислительные платформы SEL обслуживаются в рамках безусловной десятилетней гарантии.

Готовность к работе— Максимальная готовность системы к работе обеспечивается благодаря использованию технологии Intel Active Management Technology (AMT), которая сводит к минимуму эксплуатационные простои в случае сбоя системы. Наши вычислительные платформы также оснащены программным обеспечением SEL SysMon и сторожевым таймером, что обеспечивает возможность автоматического восстановления в случае сбоя.

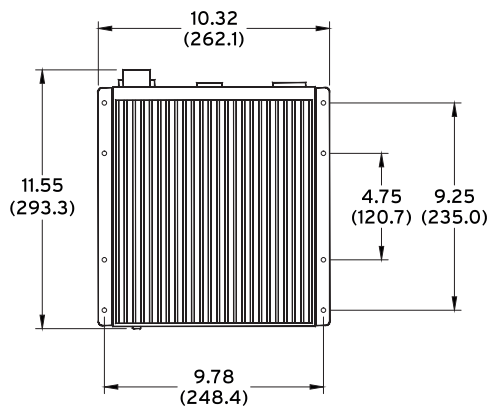
Удобство в обслуживании— Технология AMT позволяет просматривать диагностические журналы для анализа и обслуживания даже при отключенной операционной системе. Вы можете удаленно перезагрузить в другую операционную систему для диагностики или для установки пакета программного обеспечения, а затем вернуть систему в режим онлайн. Кроме того, SysMon регистрирует события вычислительных платформ, связанные с работой установленной системы, что ускоряет процесс восстановления. Функция KVM-over-IP технологии AMT позволяет получать практическую помощь и инструкции от специалиста в центральном офисе, что может ускорить обслуживание.

Обзор SEL-3360S



Физические габариты изделия

Стандартный корпус

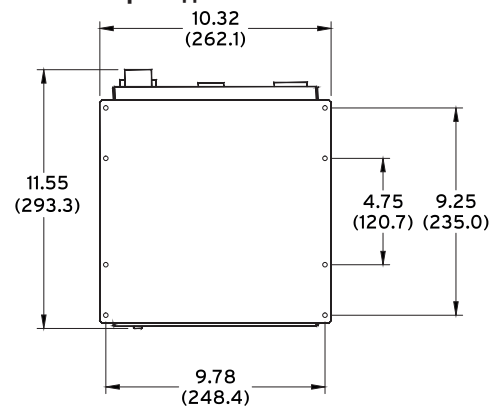


ВИД СВЕРХУ



ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Корпус, охлаждаемый за счет теплопроводности

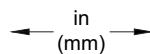


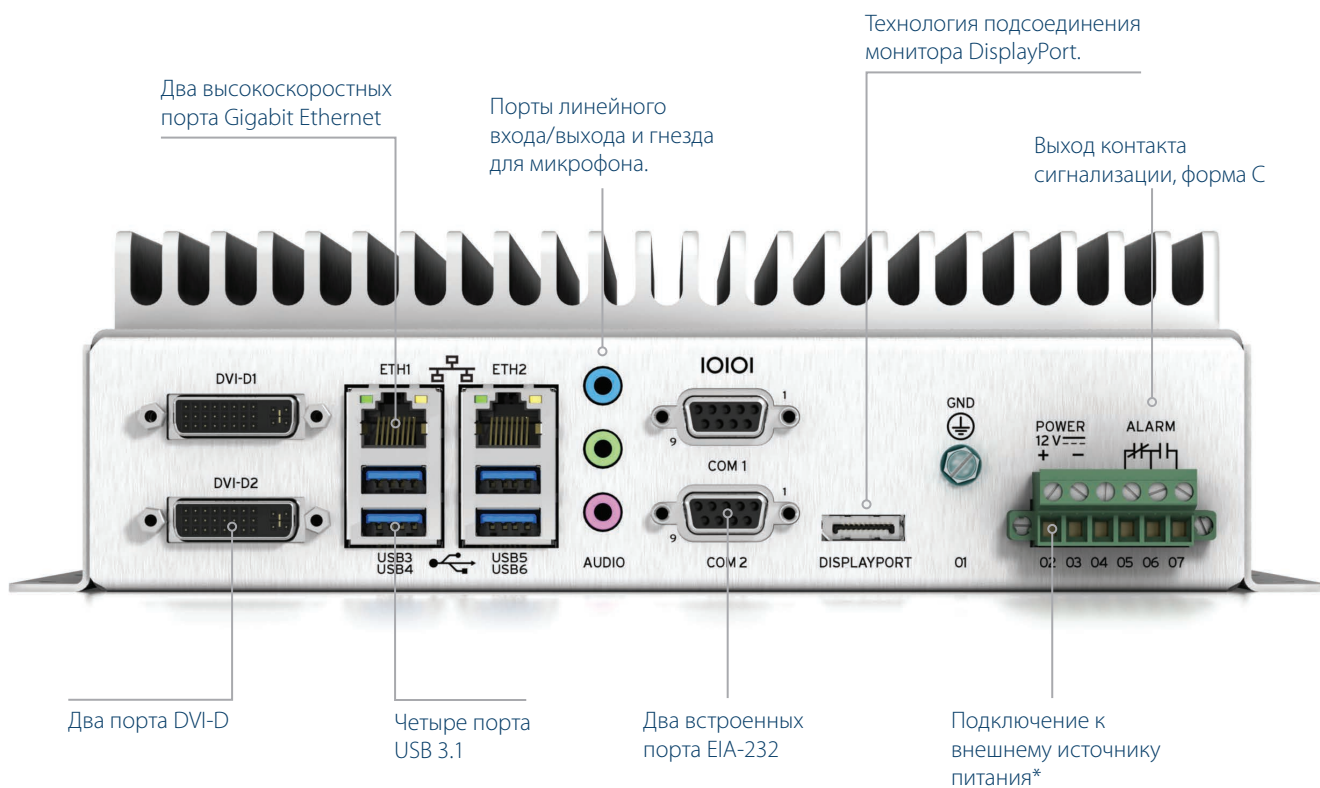
ВИД СВЕРХУ



ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

ОБОЗНАЧЕНИЯ

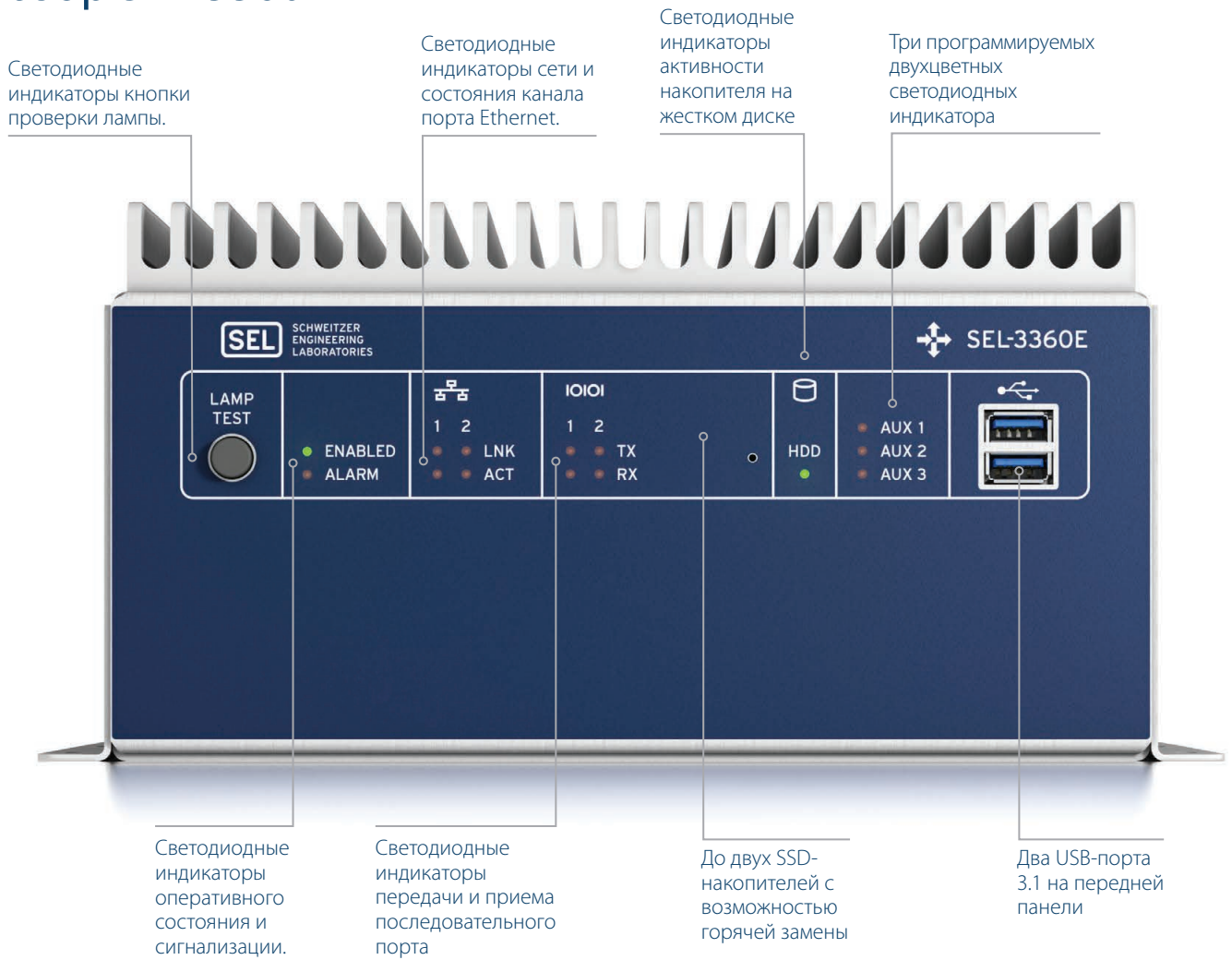




Порты

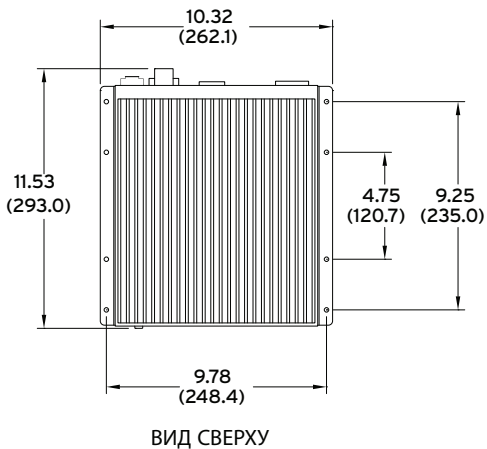
Видео	<p>Контроллер Intel HD Graphics P530 Независимые выходы дисплея: 3 выхода DVI-D с максимальным разрешением: DisplayPort 1.2, 1920 × 1200 при частоте 60 Гц с максимальным разрешением: 4096 × 2160 при частоте 60 Гц</p>
Звук	<p>Аудио кодек IDT 92HD91 HD 3 аналоговых разъема TRS 3,5 мм: линейный вход, линейный выход/разъем для наушников, вход для микрофона</p> <p>Аудио дисплей Intel Разъемы для DVI-D и DisplayPort; цифровой аудиовыход битового потока</p>
USB	<p>4 порта на задней панели, 2 порта на передней панели Совместимые с USB 3.1; каждый с ограничением тока 2000 мА</p>
Ethernet	<p>2 медных порта RJ45 на задней панели ETH1: Intel WGI219LM, 10/100/1000 Мбит/с ETH2: Intel WGI210IT, 10/100/1000 Мбит/с</p>
Последовательные порты	<p>2 порта EIA-232, разъемы DB-9, от 300 до 115200 бит/с; питание порта 5 В, 500 мА на контакте 1</p>

Обзор SEL-3360E

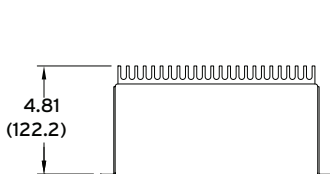
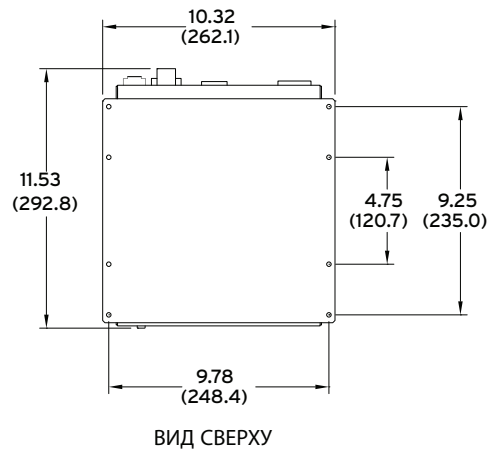


Физические габариты изделия

Стандартный корпус

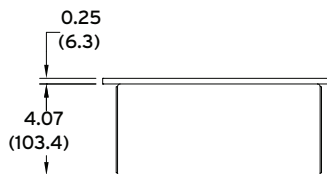


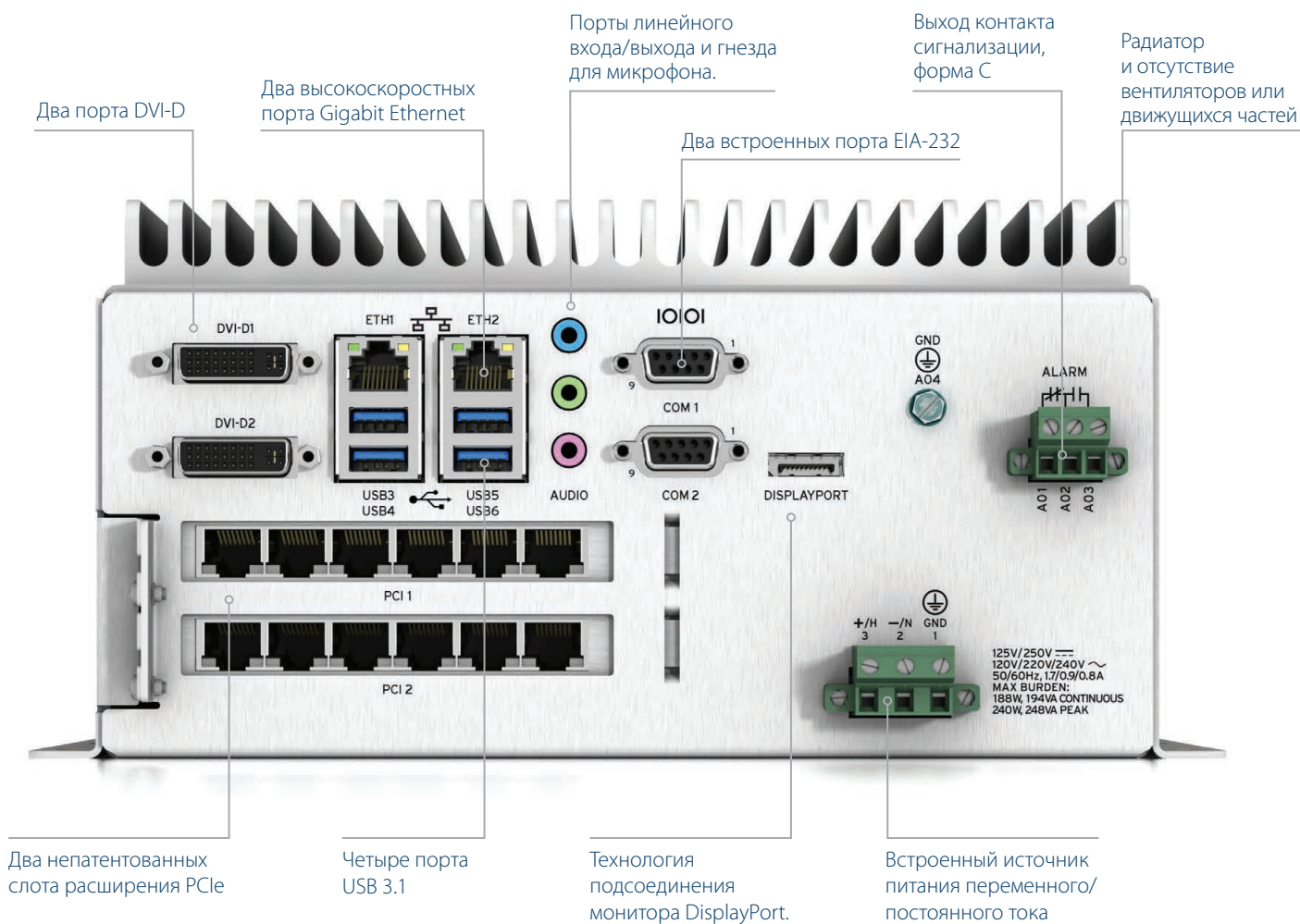
Корпус, охлаждаемый за счет теплопроводности



ОБОЗНАЧЕНИЯ

in
(mm)





Порты

Видео

Контроллер Intel HD Graphics P530

Независимые выходы дисплея: 3 выхода DVI-D с максимальным разрешением: DisplayPort 1.2, 1920 × 1200 при частоте 60 Гц с максимальным разрешением: 4096 × 2160 при частоте 60 Гц

Звук

Кодек IDT 92HD91 HD Audio

3 аналоговых разъема TRS 3,5 мм: линейный вход, линейный выход/разъем для наушников, вход для микрофона

Аудио дисплея Intel

Разъемы для DVI-D и DisplayPort; цифровой аудиовыход битового потока

USB

4 порта на задней панели, 2 порта на передней панели

Совместимые с USB 3.1; каждый с ограничением тока 2000 мА

Ethernet

2 медных порта RJ45 на задней панели

ETH 1: Intel WGI219LM, 10/100/1000 Мбит/с ETH2: Intel WGI210IT, 10/100/1000 Мбит/с

Последовательные порты

2 порта EIA-232, разъемы DB-9, от 300 до 115200 бит/с; питание порта 5 В, 500 мА на контакте 1

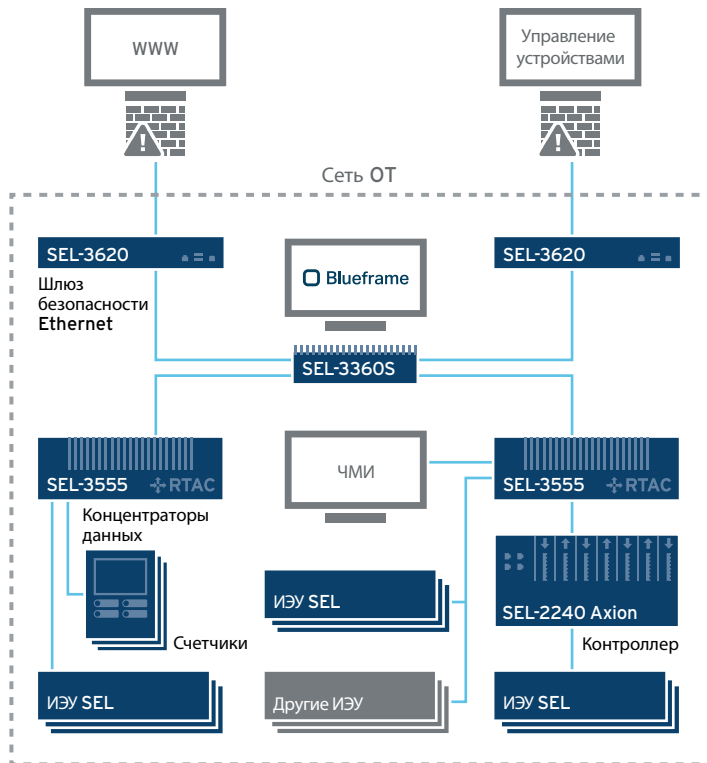
Интегрированный источник питания

Высоковольтный вход 125–250 В постоянного тока или 120–240 В переменного тока, или низковольтный вход 48 В постоянного тока

Расширение

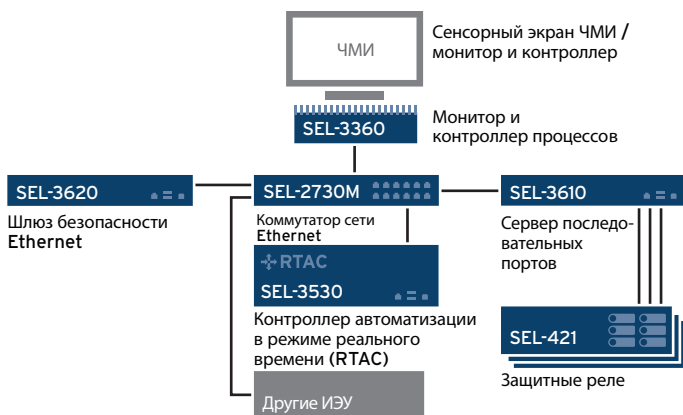
Два слота расширения PCI/PCIe для настройки системного ввода-вывода в соответствии с эксплуатационными потребностями. Можно использовать одну из плат SEL PCI/PCIe или установить плату расширения стороннего производителя.

Сферы применения



Blueframe

Платформа приложений SEL Blueframe дает возможность улучшить управление сетью операционных технологий (OT) энергосистемы, упростить установку исправлений безопасности и обеспечить эксплуатационную готовность. Вы можете настроить вычислительные платформы SEL (SEL-3350, SEL-3355 и SEL-3360) для поддержки Blueframe с целью управления контейнерными приложениями SEL, такими как приложения для управления данными и автоматизации (DMA).



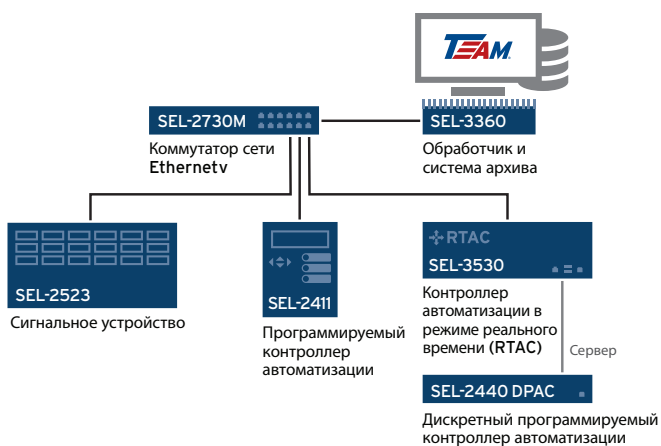
Удаленная инженерная рабочая станция

Вычислительную платформу SEL можно использовать в качестве инженерной рабочей станции, поскольку она представляет собой надежную и долговечную систему, функционирующую в самых жестких эксплуатационных условиях. Возможен просмотр и изменение настроек ИЭУ, просмотр отчетных данных и данных о событиях, а также получение легкого доступа к локальным чертежам и документам. Возможен безопасный удаленный доступ к инженерной рабочей станции с помощью удаленного рабочего стола Microsoft Windows или протокола Secure Shell (SSH). Для доступа по внешнему каналу можно использовать функцию AMT KVM-over-IP.



Платформа управления технологическим процессом

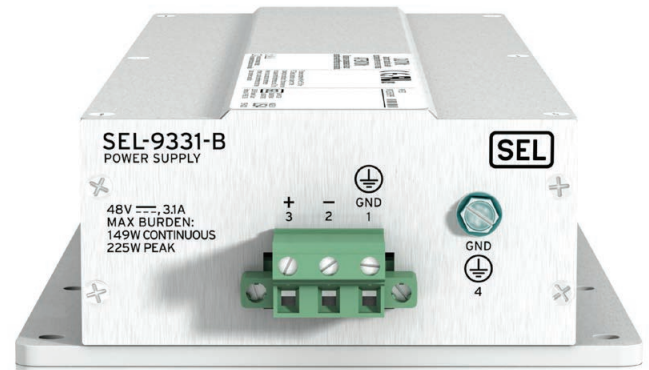
Вычислительные платформы SEL предназначены для систем промышленной автоматизации, требующих мощного, надежного компьютера с высокой эксплуатационной готовностью. Вычислительные платформы SEL позволяют внедрить систему управления с выбранным вами программным обеспечением SCADA. Благодаря широкому выбору портов связи (последовательных или Ethernet) SEL-3360 также идеально подходит для распределенных систем управления.



Архиватор данных

SEL-3360 предлагает использовать возможности RAID для хранения и доступа к критически важным данным. Для проектов, требующих анализа большого количества данных, можно использовать выбранное вами программное обеспечение архивирования данных. Кроме того, вычислительная платформа SEL с программным обеспечением ACSELERATOR TEAM® SEL-5045 может служить механизмом обработки и архивирования данных в системе регистрации и отслеживания аварийных событий.

Аксессуары



Источники питания

Источник питания SEL-9331 — это источник питания +12 В пост. тока с высокой выходной мощностью, разработанный для вычислительных платформ SEL и обладающий достаточной мощностью также и для других применений. SEL-9331 способен подавать ток 11 А при температуре от -40° до $+85^{\circ}\text{C}$ непрерывно и максимальный ток 17 А, а также может обеспечить достаточную мощность в условиях, где многие источники питания не могут.

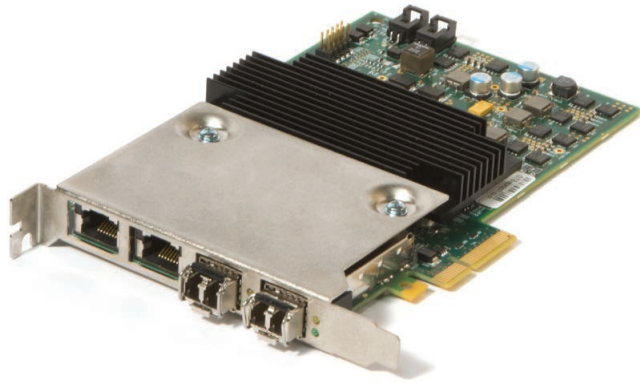
В SEL-3360E интегрирован один установленный внутри источник питания SEL-9331. Можно заказать данный источник питания с входным евро-разъемом с тремя контактами или с разъемом C14 с расцепителем. Доступны три варианта монтажа: пластина для крепления на панели, горизонтальное крепление на DIN-рейку и вертикальное крепление на DIN-рейку.



Накопители SSD и монтажные салазки

SLC SSD обеспечивают наиболее стабильное и надежное хранение. Благодаря отсутствию движущихся частей и максимальному количеству циклов записи по сравнению с любым твердотельным накопителем массового производства, они обеспечивают больший срок безотказной работы и высокую окупаемость инвестиций (ROI). Широкие диапазоны рабочих температур гарантируют, что эти накопители будут продолжать работать в самых суровых условиях. На все накопители SSD SLC распространяется действующая по всему миру десятилетняя гарантия SEL. На все накопители с памятью iMLC распространяется пятилетняя гарантия, а на все накопители с памятью MLC — двухлетняя гарантия.

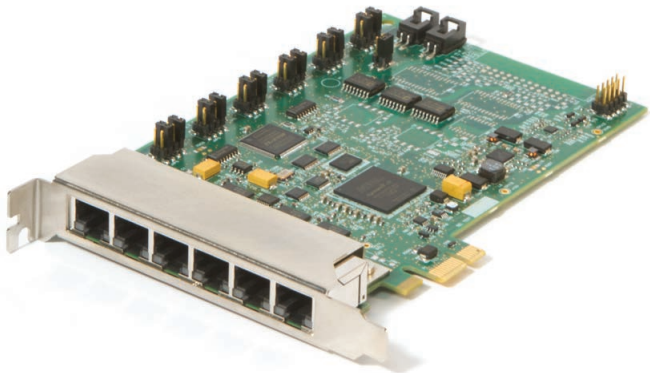
Накопители поставляются с уже установленными монтажными салазками, обеспечивающими простую вставку в SEL-3360. Можно также приобрести запасные монтажные салазки. Салазки совместимы с крепежными отверстиями 2,5-дюймовых жестких дисков SATA.



Адаптер сети Ethernet SEL-3390E4

Совместимый с SEL-3360E, адаптер SEL-3390E4 представляет собой карту расширения PCIe 10/100/1000 Мбит/с, которая спроектирована, изготовлена и испытана для использования в сложных условиях промышленных объектов и подстанций. SEL-3390E4 работает в широком диапазоне рабочих температур и устойчива к ЭСР, ударам и вибрации. Ее также можно заказать с конформным покрытием для защиты от коррозии. SEL-3390E4 соответствует форм-фактору PCIe и может использоваться в других компьютерах и контроллерах, имеющих слот PCIe.

Одна промышленная плата Ethernet PCIe x4 SEL-3390E4 обеспечивает четыре дополнительных независимых гигабитных порта. Доступны следующие варианты портов: все медные порты, все оптоволоконные LC порты или комбинация из двух медных и двух оптоволоконных портов. Для оптоволоконных портов используйте штекерные модули с малым форм-фактором (SFP) для поддержки одномодовой или многомодовой работы с разными уровнями мощности передачи для каждого порта.



Карта последовательного интерфейса SEL-3390S8

Совместимая с SEL-3360E, карта SEL-3390S8 представляет собой PCIe-совместимую плату расширения, в которой для увеличения количества последовательных портов ввода-вывода вместо портов DB-9 используются порты RJ45. Можно выбрать до двух плат SEL-3390S8, обеспечивающих 12 дополнительных последовательных портов EIA-232/485. SEL-3390S8 поддерживает вход и выход IRIG-B.



Адаптерная карта времени и Ethernet SEL-3390T

Совместимая с SEL-3360E карта SEL-3390T представляет собой карту расширения PCIe, которая добавляет вычислительным платформам SEL функции точной синхронизации по времени и распределения времени. SEL-3390T позволяет этим устройствам напрямую синхронизироваться по времени с источниками IRIG-B или через Ethernet с использованием аппаратной версии протокола точного времени (PTP) с метками времени. Карта предлагает два порта Ethernet, один вход BNC, один выход BNC для сигналов IRIG-B. То есть используя SEL-3390T, можно получать время от устройств, поддерживающих IRIG-B Ethernet. SEL-3390T соответствует форм-фактору PCIe и может быть установлена в компьютеры или контроллеры, совместимые с PCIe.

Технические характеристики SEL-3360

Общие сведения

Поддерживаемые операционные системы	SEL OS: SEL Blueframe* ОС сторонних разработчиков: Microsoft Windows 10 IoT Enterprise* Microsoft Windows Server* Red Hat Enterprise Linux CentOS Linux
Процессор	SEL-3360E и SEL-3360S Четырехъядерный процессор Intel Xeon E3-1505L Скорость: Базовая тактовая частота 2,0 ГГц, максимальная тактовая частота 2,8 ГГц Кэш: 1 МБ L2, 8 МБ L3 Только SEL-3360S Четырехъядерный процессор Intel Xeon E3-1505M Скорость: Базовая 2,8 ГГц, турбо 3,7 ГГц Кэш: 1 МБ L2, 8 МБ L3
ОЗУ	Xeon E3: 4, 8, 16, 32 или 64 ГБ DDR4 ECC PC4-17000 (2133 МГц)
Чипсет	Intel CM236 Express Chipset
Запоминающее устройство	1 внутренний отсек для накопителя и одним или двумя 2,5-дюймовыми SLC SSD SATA II, 3,0 Гб/с; уровень RAID 0, 1; поддержка замены в «горячем» режиме
Слоты для плат адаптера	Два слота расширения PCIe. PCI 1: слот x1; PCI 2: слот x4 (только в SEL-3360E)
Генератор импульсов времени / календарь	Тип аккумуляторной батареи: IEC No. BR2335, литиевая 10 лет с питанием (2 года без питания)
BIOS	AMI UEFI
Доверенный платформенный модуль	Infineon SLB 9670VQ2.0 TPM 2.0

Intel AMT	Intel AMT 11.0
Диапазон рабочих температур системы	SEL-3360S С ЦП E3-1505L: от -40° до +75°C (от -40° до +167°F) С ЦП E31505M: от -40° до +60°C (от -40° до +140°F) SEL-3360E С ЦП E3-1505L: от -40° до +60°C (от -40° до +140°F)
Диапазон температуры хранения	-40° до +85°C
Входная мощность	SEL-3360S Вход: 12 В пост. тока Диапазон напряжений: 10–16,6 В постоянного тока Типичная нагрузка: 25 Вт Максимальная нагрузка: 144 Вт (холодный запуск) Максимальный пусковой ток: 15 А SEL-9331: Внешний (опционально) SEL-3360E Вход: 125–250 В постоянного тока, 120–240 В переменного тока или 48 В постоянного тока Типичная нагрузка: 48 Вт Максимальная нагрузка: 157 Вт (холодный запуск) Максимальный пусковой ток: 15 А SEL-9331: Внутренний

* Заказывается как устанавливаемая на заводе опция.

SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Повышение безопасности, надежности и экономичности использования электроэнергии
+1.509.332.1890 | info@selinc.com | selinc.com/ru

© Schweitzer Engineering Laboratories, Inc., 2022
20220113

