

SEL-3560

Контроллер автоматизации в режиме реального времени (RTAC)



Компактный, быстрый и мощный RTAC с расширенными функциями сбора и управления данными

- Будучи в 55 раз быстрее контроллеров предыдущего поколения, RTAC SEL обеспечивает мощную вычислительную базу для крупномасштабных проектов автоматизации.
- Антивирусная технология с функцией «белого списка» (whitelist) eXe-GUARD® позволяет запускать только авторизованные приложения.
- Детерминированные интервалы обработки сигнала в 1 мс позволяют применять контроллер в решениях защиты и автоматизации управления, предъявляющих высокие требования к частоте дискретизации.
- Интегрированный видеопорт и простой интерфейс ЧМИ устраняют необходимость в использовании ПК на подстанции.





Общая информация

Большая вычислительная мощность

Использование в самых продвинутых решениях автоматизации

- Процессор Xeon quad-core 2,0 ГГц
- Многоядерный процессор дополняет многопоточная логическая машина IEC 6113
- 8 Гб ОЗУ с кодом коррекции ошибок (ECC)
- Три порта для локального дисплея ЧМИ высокого разрешения
- Доступны два варианта: SEL-3560S с компактным форм-фактором или SEL-3560E с двумя слотами расширения PCI/PCIe

Надежность

Работа в самых суровых условиях

- Отсутствуют вентиляторы, и вращающиеся жесткие диски или изнашивающиеся подвижные части
- Рабочая температура: от -40° до +75°C
- Надежная работа в присутствии вибраций, сейсмических и ударных (15 g) нагрузок, а также сильных электромагнитных полей или радиочастотных помех
- Десятилетняя безусловная гарантия

Информационная безопасность

Безопасная работа и доступ

- Антивирусная технология eXe-GUARD с функцией белого списка обеспечивает защиту от вредоносных программ и других угроз кибербезопасности.
- Индивидуальные и ролевые учетные записи для конфигурации программного обеспечения и работы с ЧМИ
- Централизованная аутентификация через упрощенный протокол доступа к каталогам (LDAP)
- Оповещения через системный журнал, текст/электронную почту и журнал последовательности событий (SOE)
- Опциональное шифрование для последовательных протоколов SCADA с туннелированием через Ethernet и технический доступ через туннели SSH и SSL/TLS

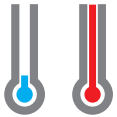
Детерминированность

Обеспечение высокой скорости обработки сигнала для передовых систем управления

- Две детерминированные задачи обработки с настраиваемым временем цикла
- Настраиваемое время цикла задачи до 1 мс
- Диагностика для поддержки эффективного управления и оптимизации всех ваших ресурсов



Надежность



-40°C +75°C
-40°F +167°F



Отсутствие
движущихся
частей



SLC SSD
память



ECC оперативная
память



Конформное
покрытие



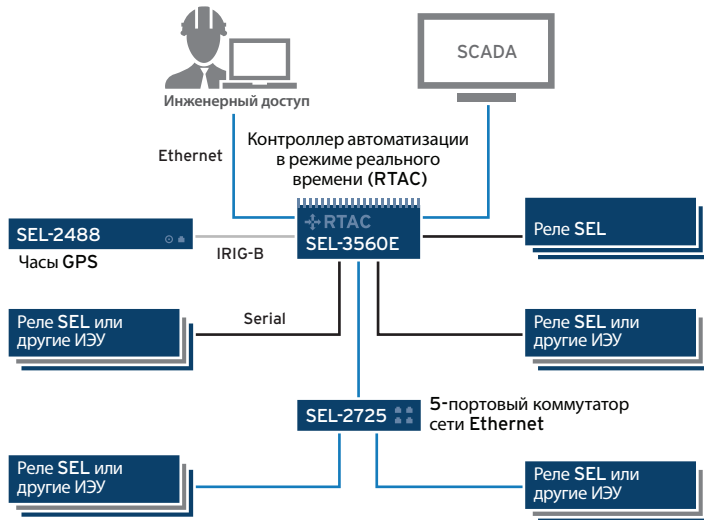
Ударопрочность/
виброустойчивость



ЗАЩИТА ОТ
статического
электричества



Сферы применения



Надежный сбор данных и преобразование протоколов

SEL-3560 RTAC может выступать в качестве концентратора данных, передаваемых по таким современным и более ранним протоколам, как IEC 61850 MMS, Modbus, DNP3, IEC 61850 GOOSE, LG 8979, IEC 60870-5-101/104, протоколу параллельного резервирования (PRP), протоколу точного времени IEEE 1588 версии 2 или MIRRORING BITS®. Возможно подключение ИЭУ по каналам последовательной связи (только SEL-3560E) и Ethernet.

Контроллер обеспечивает возможность регистрации событий по любой системе или по тегам данных ИЭУ для просмотра и архивирования записей о событиях со всей подстанции. Поддержка простого протокола сетевого управления (SNMP) позволяет отслеживать работу сетевого оборудования подстанции и путем высылки уведомлений о событиях, регистрируемых в системном журнале, в систему SCADA, получать полную информационную осведомленность по подстанции. SEL-3560 соответствует требованиям стандарта безопасности NERC CIP.

Контроллер автоматизации распределительных систем или микросетей

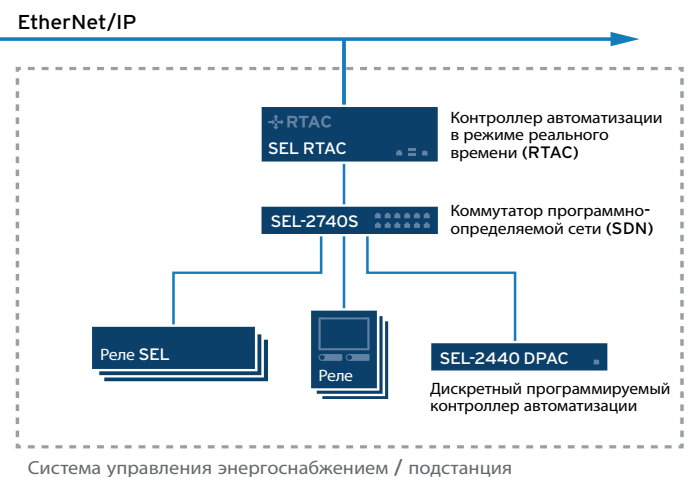
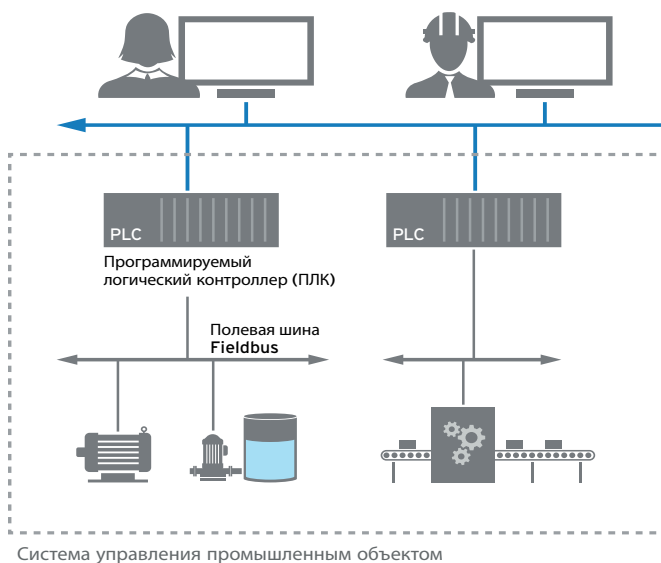
SEL-3560 можно использовать в качестве интеллектуального или буферного процессора (FEP) для микросетей. Благодаря быстрому, детерминированному, автоматизированному управлению в режиме реального времени для балансирования генерации и нагрузки. Планировщик задач обеспечивает возможность приоритизации задач управления, SCADA и других задач. Благодаря функциям защиты, резервирования и самовосстановления сети ICON, а также возможности синхронизации всех ИЭУ, SEL-3560 обеспечивает возможности управления и контроля всех аспектов микросети, включая способность обрабатывать и отображать данные для операторов с помощью встроенного ЧМИ.

Удаленный инженерный доступ и подключение к SCADA

Компактный размер SEL-3560 как нельзя лучше подходит для установки в ограниченном пространстве шкафов систем связи и дистанционного управления на предприятиях энергоснабжения. Контроллеры позволяют осуществлять сбор, измерение и упорядочение данных, поступающих от ИЭУ как через последовательный порт (только SEL-3560E), так и по сети Ethernet посредством нескольких реализованных в RTAC стандартных протоколов — Modbus, DNP3, а также по каналу MIRRORING BITS. Имеющиеся в RTAC последовательные порты и высокоскоростное сетевое подключение обеспечивают множество вариантов создания защищенного удаленного доступа. Для удаленного мониторинга и управления процессами энергосистемы, подробных оповещений о состоянии системы и улучшения общей производительности системы контроллер может использоваться совместно с модульным решением расширенного ввода/вывода SEL-2240 Axion®.

Интегрированное управление энергоснабжением и промышленными энергосетями

Контроллер RTAC может использоваться как мощный шлюз между подстанцией и промышленным объектом при передаче данных по протоколу EtherNet/IP. Этот широко используемый промышленный протокол обеспечивает надежную связь между электронными устройствами в системах промышленной автоматизации. Адаптер RTAC EtherNet/IP может использоваться для обмена ключевыми данными в контексте таких задач, как мониторинг в режиме реального времени, управление процессами и интеграция энергосистемы.





Визуализация данных и управление через интегрированный ЧМИ

ЧМИ RTAC, использующий технологию HTML5, обеспечивает легкий способ визуализации данных и создания пользовательских диаграмм для мониторинга и управления системой. ЧМИ обеспечивает авторизованный доступ для нескольких пользователей и рабочих мест, а также для просмотра с удаленного веб-браузера. Выходной видеопорт на RTAC SEL-3560 подключается непосредственно к монитору, что позволяет быстро просматривать данные ЧМИ и журнала последовательности событий (SOE данных) на рабочем месте без необходимости использования дополнительного компьютера.

Исполнение все-в-одном

В SEL-3560 реализована возможность обработки данных автоматизации и визуализации ЧМИ в одном устройстве. Это исключает необходимость в установке на подстанции дополнительного компьютера, выделенного для работы с ЧМИ, что уменьшает количество точек отказа на подстанции.

Визуализация значений трендов в режиме реального времени

Быстрая визуализация данных за определенный период времени. Создание пользовательских трендов в ЧМИ или разработка диаграмм в ЧМИ в процессе работы.

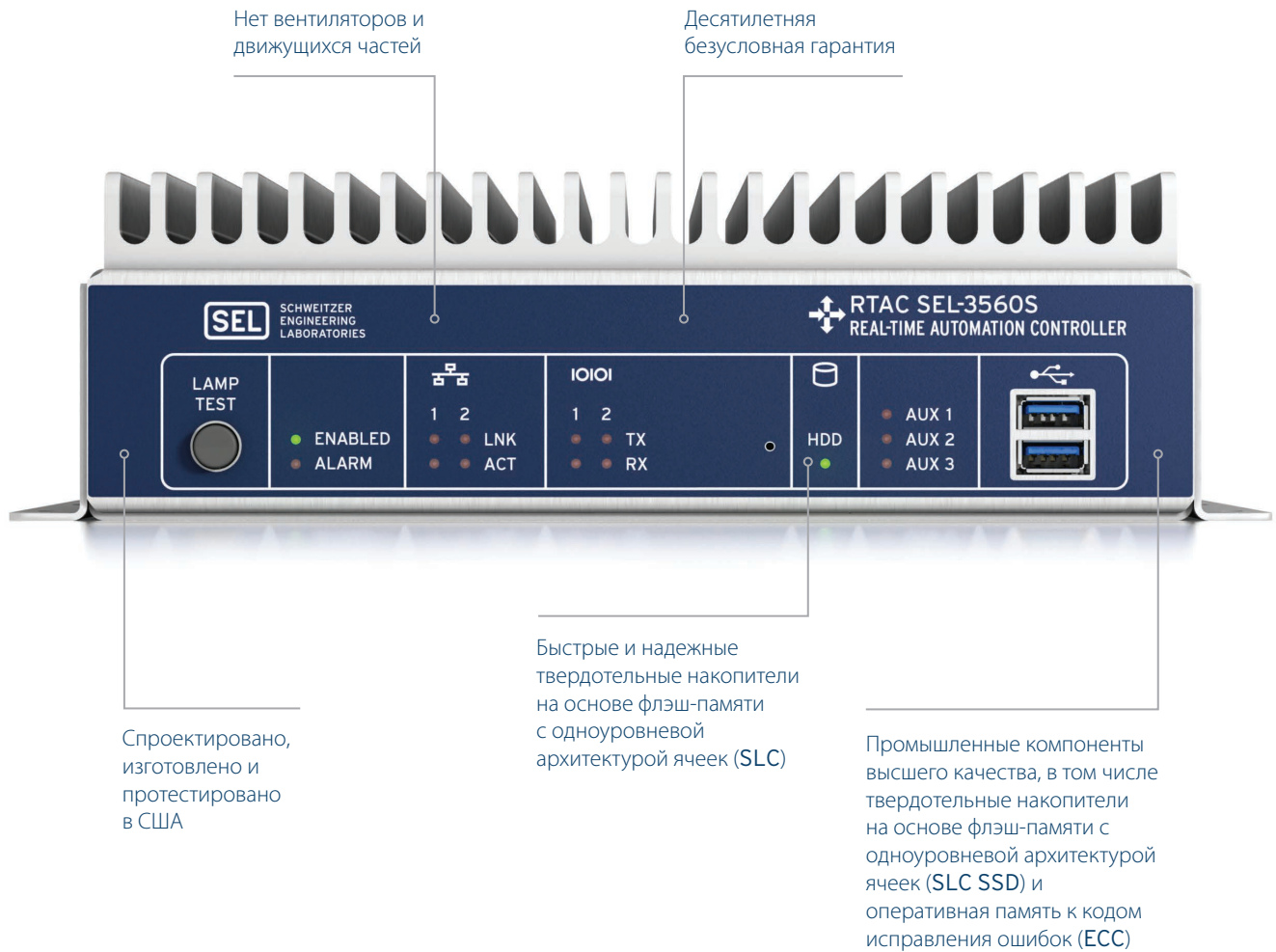
Упрощенная интеграция тегов

В конфигурации ЧМИ также могут использоваться теги RTAC. Использование тегов из логики с расширенными функциями упрощает создание и дизайн ЧМИ.

Простые в использовании инструменты для конфигурирования схем

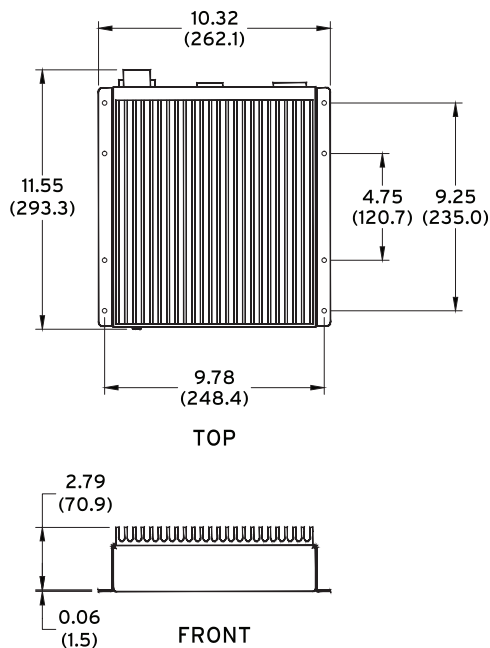
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ acSELEATOR Diagram Builder™ SEL-5035 ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ УПРОЩЕННОГО СОЗДАНИЯ СХЕМ. С ЕГО ПОМОЩЬЮ МОЖНО ЛЕГКО ПЕРЕТАСКИВАТЬ НА ДИСПЛЕЕ ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ПАНЕЛЬ СОЗДАНИЯ СХЕМ, ВЫРАВНИВАТЬ И ГРУППИРОВАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ СХЕМОЙ И БЫСТРО НАЗНАЧАТЬ ТЕГИ ПРИ ПОМОЩИ ФУНКЦИИ ПОИСКА И ЗАМЕНЫ.

Обзор SEL-3560S

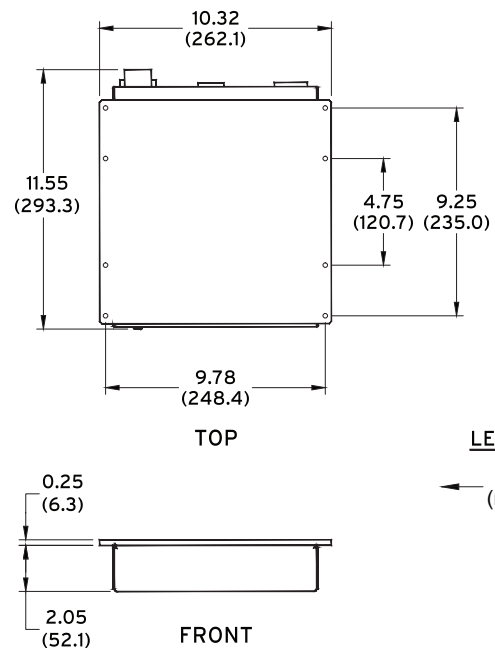


Физические габариты изделия

Стандартный корпус

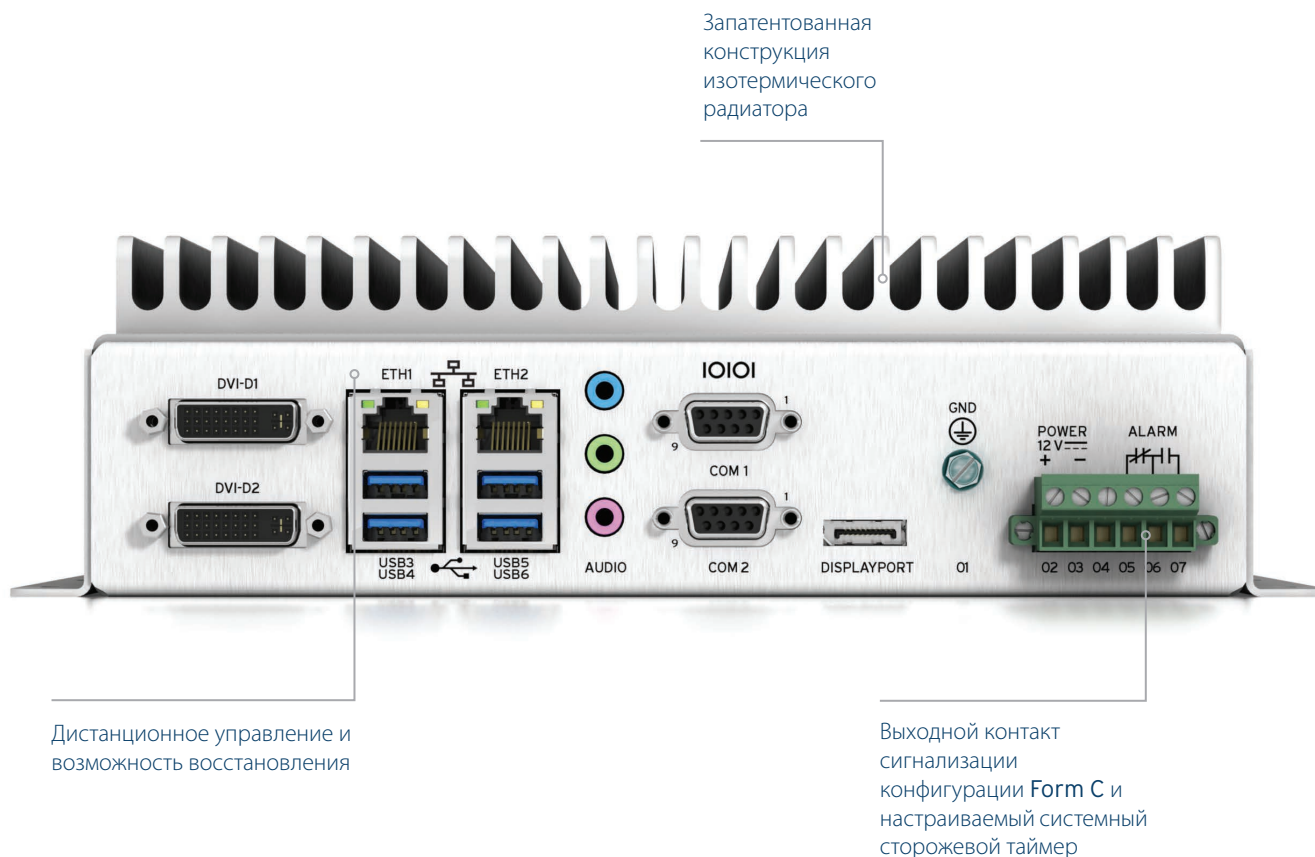


Корпус, охлаждаемый за счет теплопроводности



LEGEND

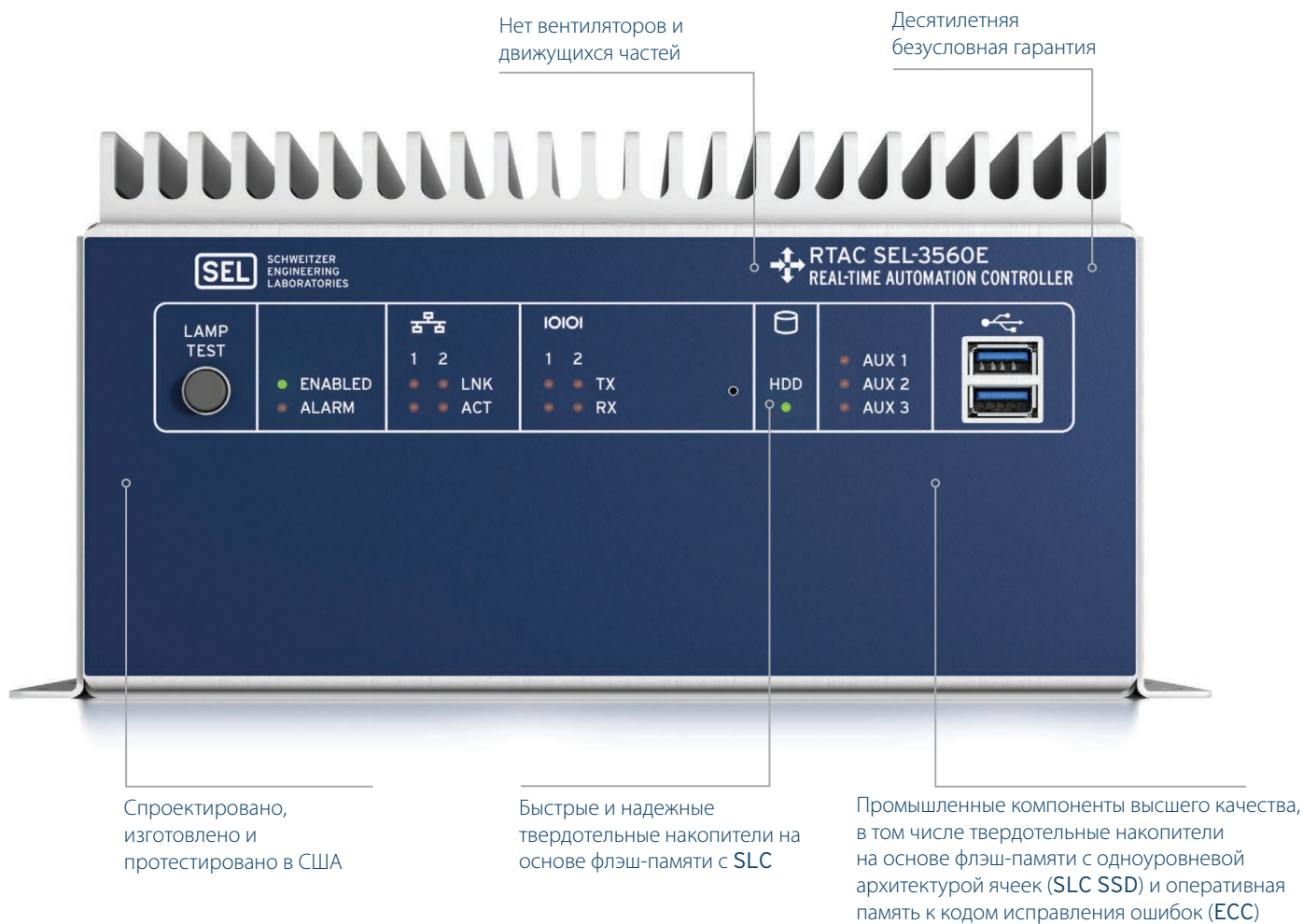
in (mm)



Порты

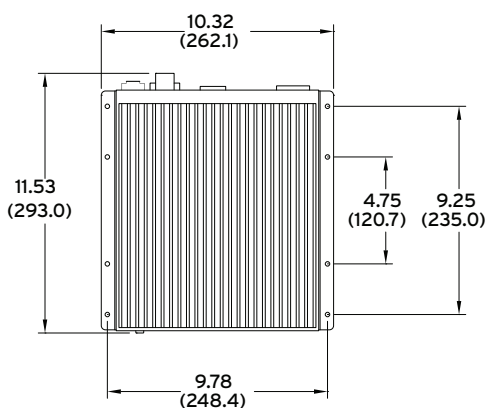
Видео	<p>Контроллер Intel HD Graphics P530</p> <p>Независимые выходы дисплея: 3</p> <p>Максимальное разрешение DVI-D: 1920 × 1200 bpp (бит на пиксель)</p> <p>Максимальное разрешение DisplayPort 1.2: 4096 × 2304 bpp</p>
Звук	<p>Кодек IDT 92HD91 HD Audio</p> <p>3 аналоговых разъема TRS 3,5 мм: линейный вход, линейный выход/разъем для наушников, вход для микрофона</p> <p>Аудио дисплей Intel</p> <p>Разъемы DVI-D и DisplayPort; цифровой аудиовыход битового потока</p>
USB	<p>4 порта на задней панели, 2 порта на передней панели</p> <p>Совместимые с USB 3.1, ток 2000 мА</p>
Ethernet	<p>ETH 1: Intel WGI219LM, 10/100/1000 Мбит/с</p> <p>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-3560E

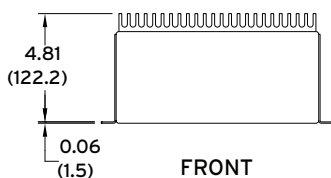


Физические габариты изделия

Стандартный корпус

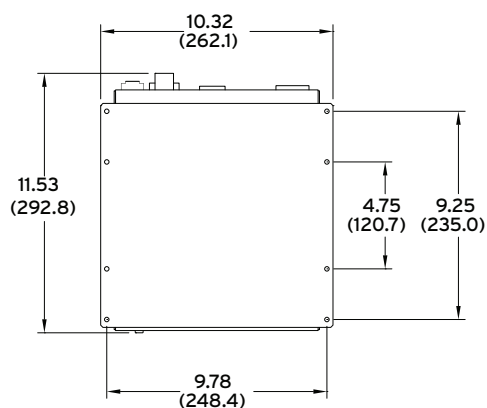


TOP

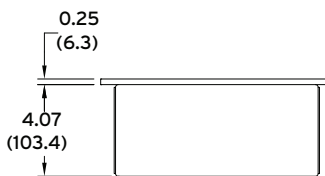


FRONT

Корпус, охлаждаемый за счет теплопроводности



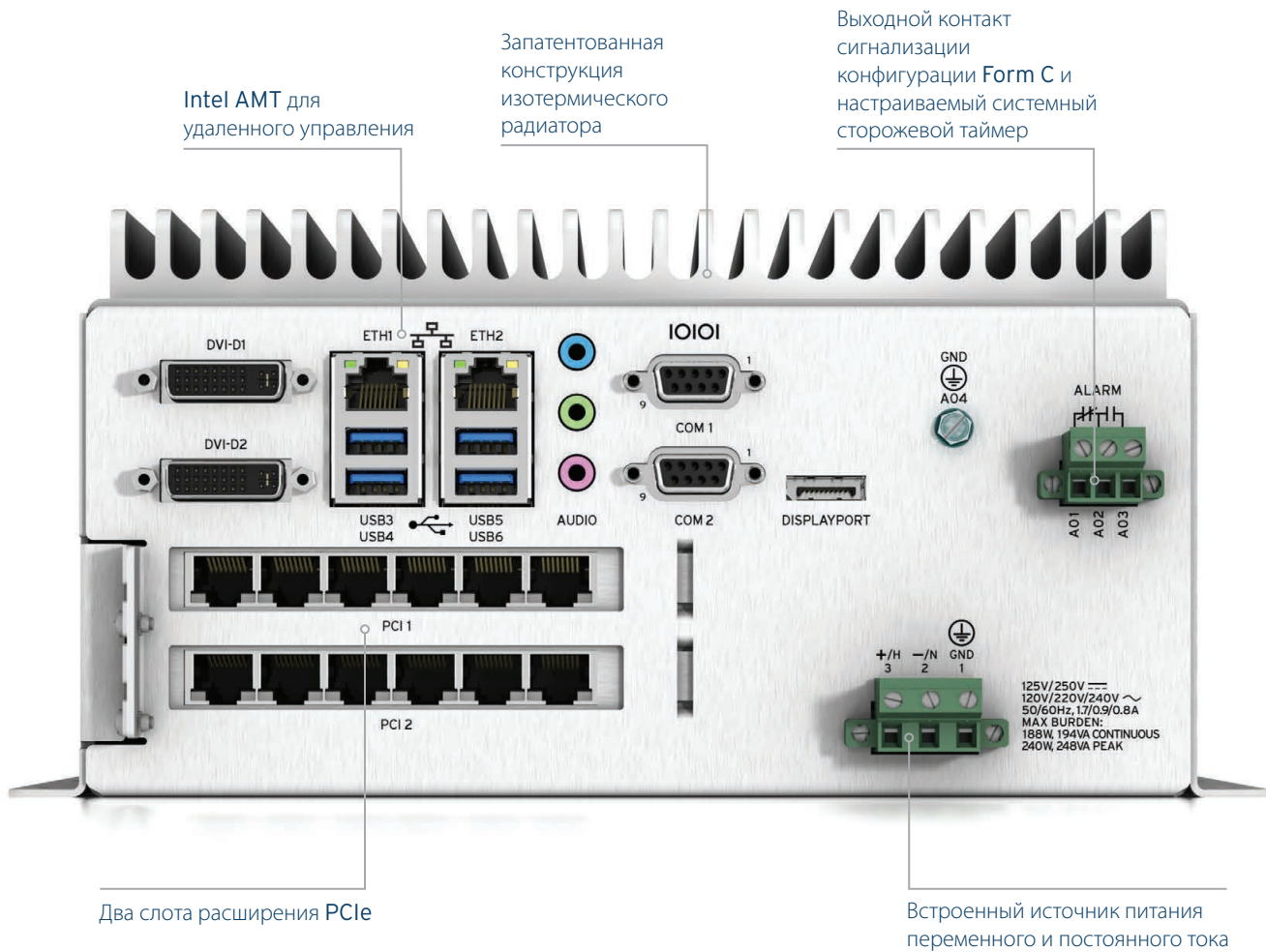
TOP



FRONT

LEGEND

in (mm)



Intel AMT для удаленного управления

Запатентованная конструкция изотермического радиатора

Выходной контакт сигнализации конфигурации Form C и настраиваемый системный сторожевой таймер

Два слота расширения PCIe

Встроенный источник питания переменного и постоянного тока

Порты

Видео	Контроллер Intel HD Graphics P530 Независимые выходы дисплея: 3 Максимальное разрешение DVI-D: 1920 × 1200 bpp (бит на пиксель) Максимальное разрешение DisplayPort 1.2: 4096 × 2304 bpp
Звук	Кодек IDT 92HD91 HD Audio 3 аналоговых разъема TRS 3,5 мм: линейный вход, линейный выход/разъем для наушников, вход для микрофона Аудио дисплей Intel Разъемы DVI-D и DisplayPort; цифровой аудиовыход битового потока
USB	4 порта на задней панели, 2 порта на передней панели Совместимые с USB 3.1, ток 2000 мА
Ethernet	ETH 1: Intel WGI219LM, 10/100/1000 Мбит/с ETH2: Intel WGI210IT, 10/100/1000 Мбит/с Платы расширения SEL-3390E4 PCIe x4: 8 дополнительных портов 10/100/1000 Мбит/с, возможность подключения малого форм-фактора (SFP) по медному кабелю или оптоволокну с разъемом LC*
Последовательные порты	2 порта EIA-232, разъемы DB-9, от 300 до 115200 бит/с; питание порта 5 В, 500 мА на контакте 1 Платы расширения SEL-3390S8 PCIe x1: 18 дополнительных портов EIA-232/422/485, разъемы RJ45, от 300 до 921 600 бит/с*
Слоты расширения	Два слота расширения PCI/PCIe для получения возможности системного ввода-вывода в соответствии с эксплуатационными требованиями пользователя. Контроллер поддерживает работу с платами SEL PCI/PCIe, а также с платами расширения сторонних производителей.

*Опциональные функции

Линейка контроллеров автоматизации RTAC

Контроллеры RTAC SEL предлагают все необходимое — от эффективных решений для управления данными до точного, детерминированного управления для электроэнергетических и промышленных предприятий. Интегрированные функции кибербезопасности способствуют безопасному мониторингу и контролю критически важных задач в соответствии с нормативными требованиями. Благодаря нашей десятилетней всемирной гарантии и непревзойденной технической поддержке контроллеры RTAC являются лучшим выбором для высокоскоростной, детерминированной автоматизации.

Характеристики	SEL-3555	SEL-3530 3U/1U	SEL-3530-4	SEL-3505/ SEL-3505-3	SEL-3560	SEL-2240 Axiom® с модулем SEL-2241
Процессор	Четырехъядерный процессор Xeon 2,0 ГГц	533 МГц	533 МГц	333 МГц	Четырехъядерный процессор Xeon 2,0 ГГц	533 МГц
RAM	До 16 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	512 МБ	До 16 ГБ	1 ГБ
Хранилище данных	30–480 ГБ	2 ГБ	2 ГБ	2 ГБ	30–480 ГБ	2 ГБ
Рабочая температура	–40° до +75°C	–40° до +85°C			SEL-3560S: от –40° до +75°C (от –40° до +167°F) SEL-3560E: от –40° до +60°C (от –40° до +140°F)	–40° до +85°C
Графический ЧМИ и видео	Просмотр и управление с помощью веб-браузера; встроенный видеоадаптер; 1 порт DisplayPort; 2 порта DVD-D	Просмотр и управление с помощью веб-браузера			Просмотр и управление с помощью веб-браузера; встроенный видеоадаптер; 1 порт DisplayPort; 2 порта DVD-D	Просмотр и управление с помощью веб-браузера
Источник питания	С резервированием 120/240 В перем. тока, 125/250 В пост. тока; и/или 48 В пост. тока	SINGLE 120/240 В перем. тока, 125/250 В пост. тока; 48/125 В пост. тока, 120 В перем. тока; или 24/48 В пост. тока		Без резервирования 12/24 В пост. тока или 24/48 В перем. тока	SEL-3560S: SEL-3560E с опциональным резервированием: Без резервирования 120/240 В перем. тока, 125/250 В пост. тока; и/или 48 В пост. тока	С резервированием: 120/240 В перем. тока, 125/250 В пост. тока; и/или 24/48 В пост. тока
Порты Ethernet	2 стандартных (до 8 дополнительных с расширением PCIe)	3	2	2	SEL-3560S: 2 стандартных SEL-3560E: 2 стандартных (до 8 дополнительных с расширением PCIe)	2
Последовательные порты	8 стандартных (до 18 дополнительных с расширением PCIe)	33 (3U)/17 (1U)	4	SEL-3505: 4 SEL-3505-3: 3	SEL-3560S: 2 стандартных SEL-3560E: 8 стандартных (до 6 дополнительных с расширением PCIe)	4
USB-порты	6 портов USB 3.1	USB-B	USB-B	USB-B	6 портов USB 3.1	USB-B
Размер/монтаж	3U для монтажа в стойку / на панель	3U или 1U для монтажа в стойку / на панель	1U для монтажа в половину ширины стойки/ на панель, на поверхность или на DIN-рейку	Поверхностный монтаж или на DIN-рейку	Поверхностный монтаж или на DIN-рейку	5U для монтажа в стойку / на панель или поверхностного монтажа (10-слотовый, 4-слотовый и двойной 4-слотовый)
Цифровые и аналоговые входы и выходы	1 цифровой выход (DO)	8 цифровых выходов / 24 цифровых входа (3U); 1 цифровой выход / 1 цифровой вход (1U)	1 цифровой выход / 1 цифровой вход	SEL-3505: 1 цифровой выход / 1 цифровой вход SEL-3505-3: 3 цифровых выхода / 8 цифровых входов	1 цифровой выход (DO)	Доступные модули цифровой вход, цифровой выход, быстрый сильноточный цифровой выход, аналоговый вход постоянного тока, аналоговый вход переменного тока, аналоговый выход постоянного тока
Другие функции	Конформное покрытие	Конформное покрытие	Конформное покрытие	SEL-3505: Модем V.92 Оба: Конформное покрытие, датчик внешней освещенности и акселерометр	Конформное покрытие	Конформное покрытие
ЧМИ RTAC	Встроенный ЧМИ RTAC	Встроенный ЧМИ RTAC	Встроенный ЧМИ RTAC	н.п.	Встроенный ЧМИ RTAC	Встроенный ЧМИ RTAC



SEL-3555 RTAC

SEL-3555 RTAC — это мощное полномасштабное RTAC-решение с гибкими возможностями для самых сложных условий эксплуатации.



SEL-3560 RTAC

Компактный промышленный RTAC SEL-3560 поставляется в двух форм-факторах и предлагает мощность и гибкость SEL-3555 в более компактном корпусе.



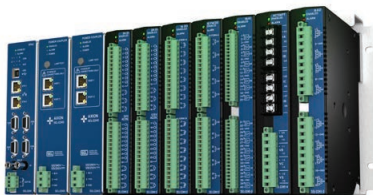
RTAC SEL-3530/3530-4

Контроллеры автоматизации в режиме реального времени SEL-3530/3530-4 идеально подходят для концентрации данных подстанции, преобразования протоколов, а также обеспечения локального или удаленного ЧМИ для визуализации и управления.



RTAC SEL-3505/3505-3

Контроллеры RTAC SEL-3505 / 3505-3 представляют собой версии SEL-3530 с более низким напряжением и подходят для использования на электроэнергетических и промышленных предприятиях. Эти компактные RTAC идеально подходят для небольших корпусов, таких как элементы управления реклозером (АПВ), элементы управления батареями конденсаторов или шкафы инвертора, которые подвергаются воздействию агрессивных сред.



SEL-2240 Axion с модулем RTAC

Axion SEL-2240 — это полностью интегрированное модульное решение для ввода-вывода и управления, идеально подходящее для использования на электроэнергетических и промышленных предприятиях. Оно сочетает в себе функции коммуникации, встроенную защиту и логический механизм IEC 61131 SEL RTAC с долговечным набором модулей ввода/вывода, которые обеспечивают высокую скорость и эффективное детерминированное управление по сети EtherCAT®.

Технические характеристики устройства SEL-3560

Общие сведения

Процессор	Четырехъядерный процессор Xeon E3-1505L Базовая тактовая частота 2,0 ГГц, макс. тактовая частота 2,8 ГГц Кэш: 1 МБ L2, 8 МБ L3	
ОЗУ	8 ГБ DDR4 ECC PC4-17000 (2133 МГц)	
ЧМИ	Отображаемый дистанционно или на локальном дисплее*	
Ввод/вывод временных меток¹	Ввод: плата расширения SEL-3390S8 в комплекте поставки, разъем RJ45, демодулированный IRIG-B, совместимый с TTL	
Источник питания	SEL-3560S 125/250 В пост. тока, 120/240 В перем. тока, 48 В пост. тока, 50/60 Гц Двойные источники питания* SEL-3560E Встроенный высоковольтный вход 125/250 В пост. тока или 120/240 В перем. тока, или низковольтный вход 48 В пост. тока; 50/60 Гц	
Диапазон рабочих температур	от -40°C до +75°C	
Вес	SEL-3560S 4,1 кг (9 фунтов)	SEL-3560E 6,8 кг (15 фунтов)

**Дополнительная функциональность

**Только для SEL-3560E

EtherCAT® является зарегистрированным товарным знаком и технологией, защищенной патентом; владелец лицензии — Beckhoff Automation GmbH, Германия.

Протоколы

Клиент	CDC тип II Courier CP 2179 Последовательный DNP3, DNP3 LAN/WAN eDNA** EtherNet/IP—явная передача сообщений клиенту*
Сервер	Протокол передачи файлов (FTP)/Secure FTP (SFTP)* Гибкий анализ IEC 60870-5-101/104 IEC 60870-5-103 IEC 61850 MMS и службы MMS Client File* Синхрофазоры IEEE C37.118 LG 8979 Modbus RTU, Modbus TCP Протоколы SEL SES-92 Простой протокол сетевого управления (SNMP)

Клиент	CDC тип II DNP3 Modbus Последовательный DNP3, DNP3 LAN/WAN EtherNet/IP—невная передача сообщений адаптеру* FTP/SFTP IEC 60870-5-101/104 IEC 61850 MMS и службы MMS Server File* Синхрофазоры IEEE C37.118 LG 8979 Modbus RTU, Modbus TCP Протоколы SEL SES-92
---------------	--

Сервер	Одноранговое взаимодействие IEC 61850 GOOSE* Список глобальных переменных сети (NGVL) Связь по технологии MIRRORING BITS Протокол полевой шины Fieldbus Модули ввода/вывода EtherCAT и SEL Axion
---------------	---

SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Повышение безопасности, надежности и экономичности использования электроэнергии
+995.332.430.660 | sel_eurasia@selinc.com | selinc.com/ru

© Schweitzer Engineering Laboratories, Inc., 2020
20200625

