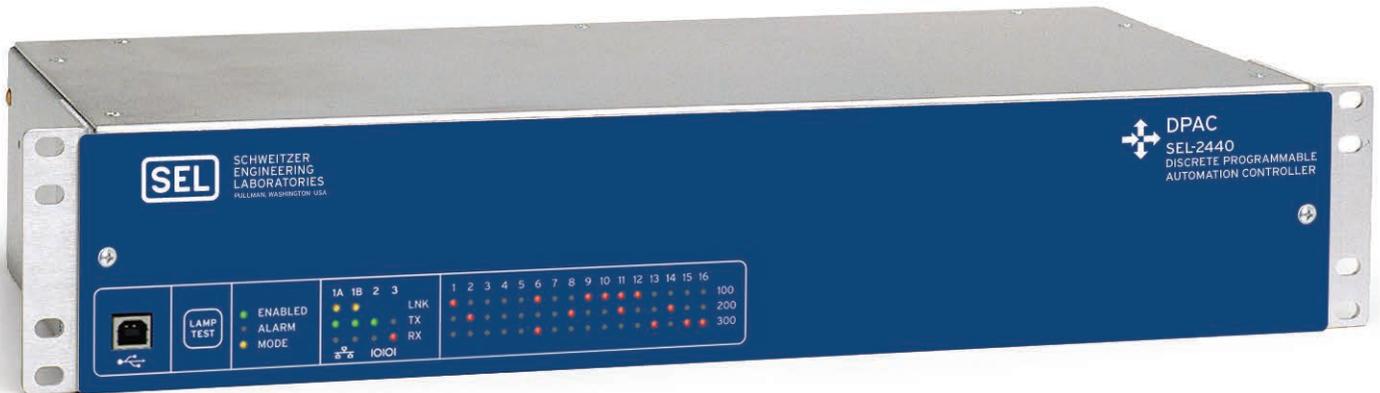
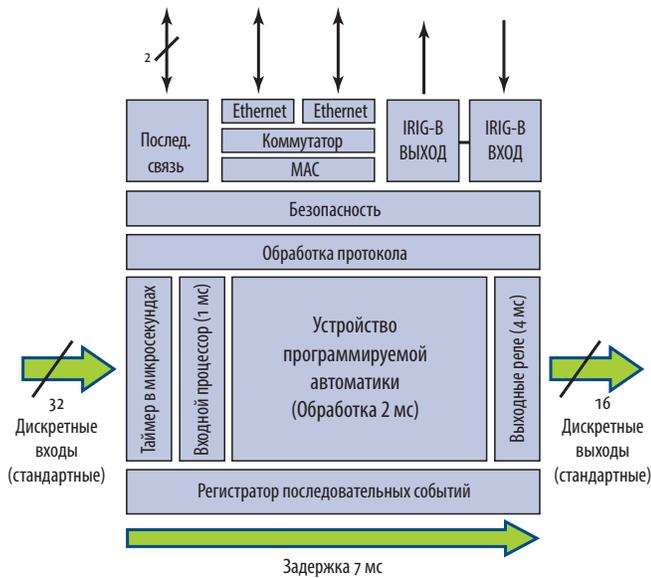


Дискретный программируемый контроллер автоматизации SEL-2440



Мощная система управления и ввода/вывода.



Особенности и преимущества

- **960 долл. США за 48 цифровых точек ввода/вывода = 20 долл. США за точку!**
- **Готовый распределенный ввод/вывод**
 - Предварительно запрограммированные карты реестра
 - Выбор протокола и адреса переключателями за передней панелью
- **Скорость и мощность**
 - Интервал обработки - 2 мс
 - 7 мс от входа до вывода: скорость промежуточного реле
 - События, определяемые с точностью до микросекунды

■ Отличное коммуникационное устройство и преобразователь

Поддерживаемые протоколы	Последовательный	Ethernet
DNP3	✓	✓
Modbus [®]	✓	✓
Система связи MIRRORRED BITS [®]	✓	
SEL Fast Message	✓	
IEC 61850.		✓

■ Удобство при обслуживании и поддержке

- Съемные клеммники с надежной фиксацией
- Непрерывная самодиагностика
- Светодиоды состояния системы, каждого порта ввода/вывода и порта связи
- Управляющий порт на передней панели

■ Качество, стандарты и всемирная поддержка SEL

- Испытания электрической прочности 2000 В перем. тока/2500 В пост. тока
- Испытания на помехоустойчивость к электростатическим разрядам 8 кВ при контакте/15 кВ по воздуху
- IEEE C37.90-1989
- Стандарт IEEE 1613-2003
- Стандарты IEC 60255 для защитных реле

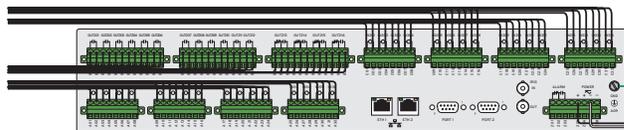
Простая настройка

1



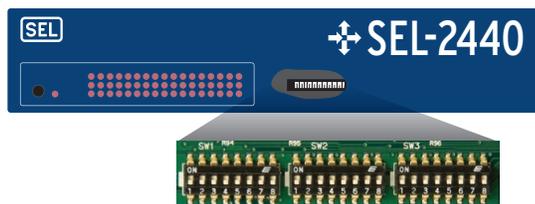
ИЗВЛЕЧЬ ИЗ УПАКОВКИ И ОСМОТРЕТЬ

2



ПОДКЛЮЧИТЬ ПРОВОДА К УСТРОЙСТВУ

3



НАСТРОЙКА АДРЕСА И ПРОТОКОЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DIP

4

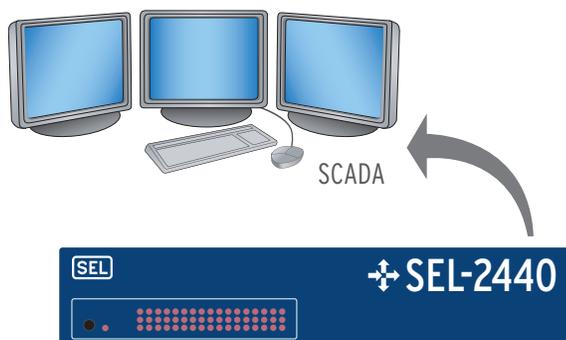


Нажать кнопку проверки работы светодиодов для:

- Проверки статуса светодиода
- Проверки адреса порта
- Проверки временного кода

ВКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ И ПРОВЕРИТЬ СОСТОЯНИЕ

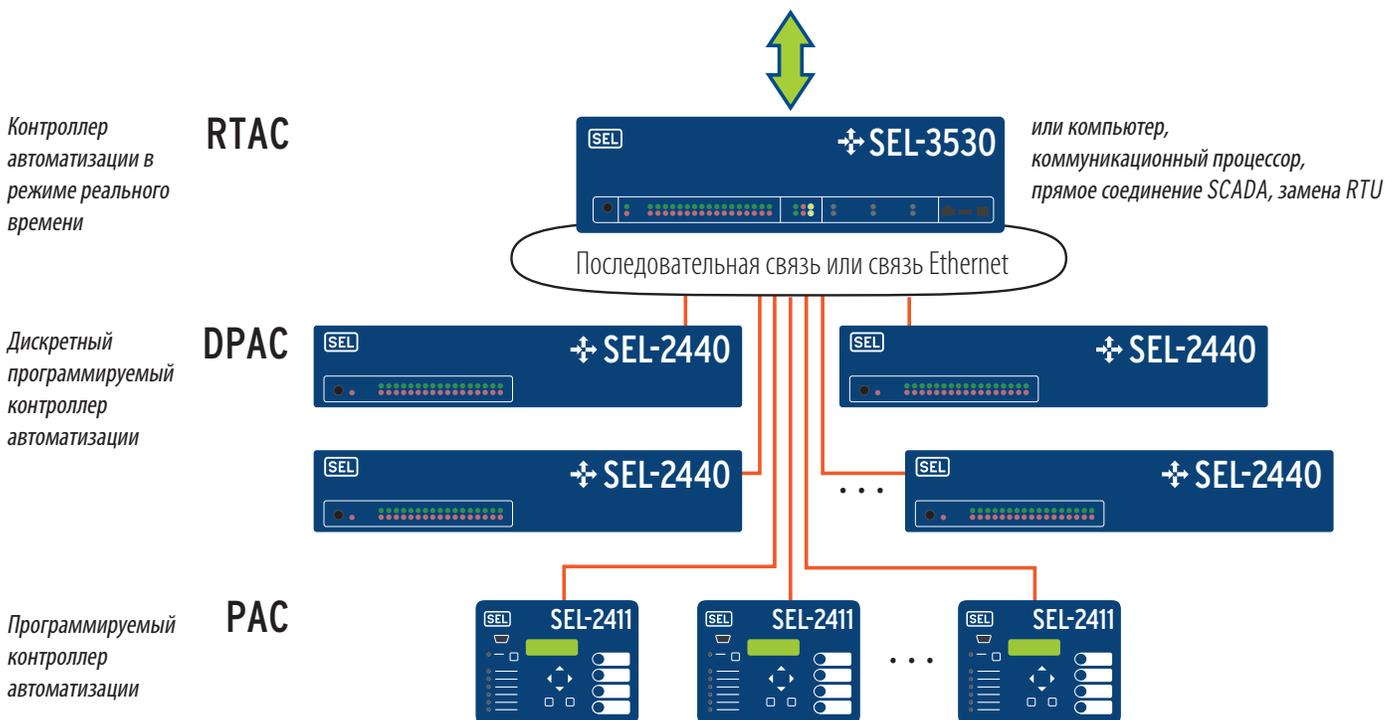
5



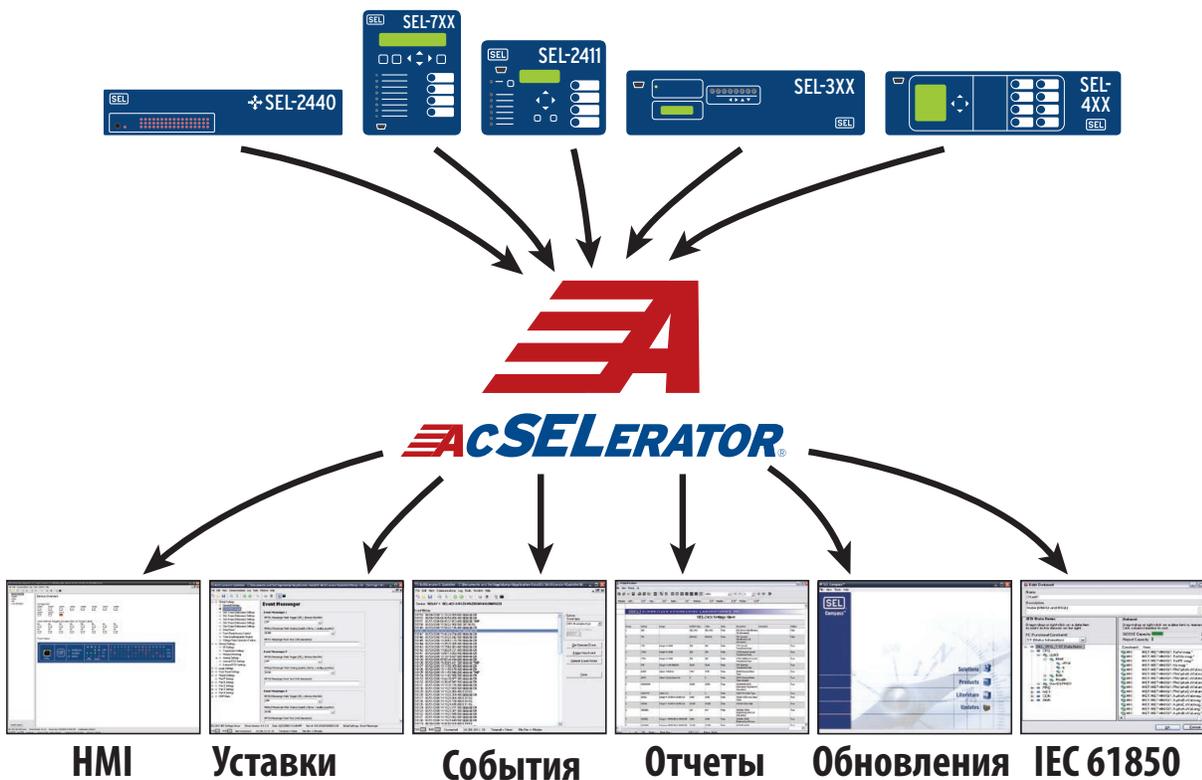
ПРОВЕРИТЬ НАЛИЧИЕ СВЯЗИ С ВЕДУЩИМ УСТРОЙСТВОМ

Job Done[®]

Распределенный ввод/вывод, расширяемый до нескольких тысяч точек



УПРОЩЕНИЕ НАСТРОЙКИ, АНАЛИЗА И РАЗРАБОТКИ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ACSELERATOR®



Часто задаваемые вопросы

Как может SEL обеспечить все эти характеристики всего за 960 долл. США?

Объединяя успешные конструкции реле и контроллеров автоматизации с производством мирового класса. И без экономии на качестве.

Что делать, если перегорит контакт в DPAC?

Во-первых, SEL предоставляет десятилетнюю гарантию без каких-либо условий. При перегорании контакта, SEL выполнит ремонт DPAC, обычно в течение 72 часов. Во-вторых, доступ к DPAC полностью осуществляется через разъемы, что позволяет легко вывести устройство из эксплуатации, не вытаскивая каких-либо проводов из разъемов. Низкая цена позволяет иметь запасное устройство всего за 960 долл. США. Весь ремонт заключается в том, что уставки с заменяемого устройства переносятся на запасное и переподключаются разъемы.

Можно ли расширить ввод/вывод DPAC?

Да! Базовое устройство обычно имеет 32 входа и 16 выходов. Хотите больше? Можно добавить два модуля удаленного ввода/вывода SEL-2505 (8 входов/8 выходов), по одному на последовательный порт, получив в общей сложности 32 дополнительных точки. . . с общим количеством 80 точек ввода/вывода! Однако стоит отметить, что DPAC настолько эффективен экономически, что обычно более экономично приобрести новый DPAC! Помните, цена составляет 20 долл. США за точку ввода/вывода с качеством на уровне устройств защиты.

Где разрабатывается и изготавливается DPAC?

Устройство разрабатывается и изготавливается на нашей фабрике в г. Пульман, штат Вашингтон. Прошивка DPAC была также разработана SEL в г. Пульман.

Можно ли подключить два DPAC одно за другим? Какие характеристики я получу?

Вы можете быть знакомы с нашими модулями SEL-2505. Они обеспечивают 8 точек связи в каждом направлении, 8 входов на одного могут быть 8 выходами другого и наоборот. Так можно сделать с 8 входами и 8 выходами каждого DPAC и у вас останется ваш ввод/вывод. Задержка от одного конца к другому составляет 7 мс. Либо можно использовать сообщения IEC 61850 GOOSE и порты Ethernet для связи и желаемой комбинации портов ввода/вывода; например, 16 входов к 16 выходам в одну сторону и 8 входов к 8 выходам в обратном направлении.

Как можно использовать DPAC в моей системе?

Устройство может использоваться как отдельный контроллер или цифровой концентратор. Либо можно использовать DPAC как хост или расширение ввода/вывода для программируемого контроллера автоматизации (PAC) SEL-2411, который также поддерживает аналоговые входы переменного или постоянного тока низкого уровня. Для задач автоматизации и управления можно использовать SEL-3530 RTAC или наши встроенные компьютеры. Можно также подключить DPAC к коммуникационным процессорам SEL-2020, -2030, -2032 с использованием наших протоколов SEL или легко интегрироваться в имеющуюся инфраструктуру SCADA с использованием протоколов DNP3 и Modbus[®] по Ethernet или последовательным соединениям.

Это новый продукт для меня. Как SEL может мне помочь?

Если вы уже знакомы с программируемым контроллером автоматизации SEL-2411, DPAC не будет представлять для вас трудностей. У них одни и те же корни. DPAC фактически проще, так как в нем нет необходимости обрабатывать аналоговые сигналы. Если вы никогда не использовали устройства SEL, самое время начать! У нас есть инженеры технической поддержки по всему миру, которые готовы бесплатно помочь вам с разработкой. Также, наши группы по разработке систем могут разработать подробные индивидуальные схемы в соответствии с вашими потребностями по разумной цене. Если помощь требуется вашему местному консультанту, мы также готовы оказать ему помощь.

В вашей литературе подчеркнуто, что вы гарантируете работу в соответствии с различными стандартами. Что это означает?

Инженеры по разработке в SEL понимают данные стандарты и знают, что их разработки должны не только соответствовать, но и *превосходить* стандарт. Например, стандарты требуют испытаний электрической прочности 2000 В переменного тока. SEL расширяет рамки стандарта и требует, чтобы продукт выдерживал 2500... с превышением стандарта на 25 процентов! Это требует внимательного учета допусков, расположения и многих других параметров. К сожалению имеется много устройств по значительно более высокой цене и с (объяснимо) более слабыми гарантийными обязательствами, производители которых утверждают, что продукты «разработаны в соответствии» со стандартами. . .

что бы это ни значило. Будьте уверены, когда SEL упоминает стандарт, мы ему соответствуем! Не только «разработка по стандарту.» Не только «испытания по стандарту.» Но «испытания пройдены с запасом!» Стандарты существуют по определенной причине: данные устройства используются в жестких условиях среды, и вам и нам нужно спокойно спать ночью, зная, что сделано все возможное, чтобы обеспечить работу в условиях подстанции на многие годы.

Соответствует ли ваша существующая дискретная система ввода/вывода стандартам безопасности, надежности и экономичности SEL?

КОНСТРУКЦИЯ	SEL	ПРОЧИЕ	ВАЖНОСТЬ
Надежная фиксация коннекторов	✓	Нет	Провода управления жесткие и тяжелые. Коннекторы без надежной фиксации могут отсоединиться, вызвав сбой или неправильную работу системы управления.
2000 В, на землю	✓	??	КЗ могут приводить к перегрузке цепей питания и воздействию высокого напряжения на ввод/вывод. Разряд может уничтожить ввод/вывод и вызвать неправильную работу.
2000 В между цепями	✓	??	Смежные каналы могут иметь различные опорные значения.
Стандартные испытания электрической прочности изоляции	✓	??	Каждое устройство SEL проверяется по на электрическую прочность изоляции при производстве прежде чем покинуть фабрику. У прочих производителей проверка может не выполняться, и они могут не пройти испытания электрической прочности изоляции на ваших панелях.
Источник питания промышленного стандарта	✓	Нет	SEL производит собственные источники питания со средним временем безотказной работы 600 лет. Прочие производители могут использовать части, имеющиеся на рынке, как те, что устанавливаются в обычных компьютерах.
Вход переменного/ постоянного тока.	✓	Нет	SEL использует двухдиапазонные входы. Прочие производители обычно используют только входы постоянного тока. Входы переменного тока требуются для мониторинга нагрузок переменного тока и трансформаторов напряжения.
Входы, чувствительные к уровню	✓	Нет	Пороговые значения входа SEL составляют примерно половину напряжения батареи для предотвращения ложных сигналов. Прочие производители могут использовать «универсальные» входы с пороговыми значениями до 12 В, что может привести к неправильной работе, вызванной коротким замыканием в батарее, переходными процессами и событиями включения.
от —40° до +85°С	✓	Нет	DPAC SEL будет работать во внешних шкафах и при отказе системы кондиционирования воздуха. Устройства прочих производителей, возможно, не выдержат подобных условий.
Вибрация	✓	??	Разработано и испытано для работы в условиях с возможной вибрацией.
Испытано в соответствии с IEEE C37.90	✓	??	SEL поводит типовые испытания всей своей продукции. Прочие производители могут заявлять только о «разработке в соответствии». Типовые испытания подтверждают безопасную и надежную работу.

ПРОТОКОЛЫ	SEL	ПРОЧИЕ	ВАЖНОСТЬ
DNP3 и Modbus®	✓	Нет	SEL знает, что различные приложения требуют поддержки обоих протоколов, поэтому мы поддерживаем оба, без дополнительной оплаты.
IEC 61850	✓	Нет	SEL поддерживает международные стандарты связи и интеграции на подстанции.
SEL Fast Message	✓	Нет	Позволяет легко подключать новые устройства к коммуникационным процессорам SEL.
Протокол связи SEL MIRRORRED BITS®	✓	Нет	Обеспечивает высокоскоростную безопасную двухточечную связь.
SEL Messenger Points	✓	Нет	Получает сигналы и уведомления о событиях со станции по телефону с помощью сигнализатора событий SEL-3010.

СВЯЗЬ	SEL	ПРОЧИЕ	ВАЖНОСТЬ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ			
EIA-232	✓ ₁	Нет	Защита металлооксидными варисторами, сквозной сигнал 5 В пост. тока через передатчики, и сквозной сигнал демодулированного IRIG-B.
EIA-485	✓	??	Защита металлооксидного варистора
Волоконный коннектор V-pin	✓	??	Улучшает надежность связи и значительно менее восприимчив к шуму.
Коннектор Fiber ST*	✓	??	Улучшает надежность связи и значительно менее восприимчив к шуму.
ETHERNET			
Двойной 10/100BASE-T с встроенным переключателем	✓	Нет	Встроенный переключатель позволяет легкое шлейфовое подключение (daisy-chaining) устройств по IP.
Двойной 100BASE-FX Ethernet с встроенным переключателем	✓	Нет	Улучшает надежность связи и значительно менее восприимчив к шуму.
ДЕМОДУЛИРОВАННЫЙ IRIG-B			
Вход и выход IRIG-B	✓	Нет	Коннекторы входа и выхода IRIG-B позволяют легко выполнять шлейфовое (daisy-chaining) подключение устройств.
Время с точностью до микросекунды	✓	Нет	События, для которых важно время, например, операции привода выключателя.

ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАБОТКИ	SEL	ПРОЧИЕ	ВАЖНОСТЬ
Математические и логические операции	✓	Нет	Обеспечение локального управления и обработки.
Планирование и определение времени вывода	✓	Нет	Позволяет планировать вывод на основе переменных месяца, дня, часа и минуты.
Интервалы логической обработки менее 2 мс	✓	Нет	Быстрый интервал детерминированной обработки.
Обработка с ответом в командной строке	✓	Нет	Все операции программирования и управления доступны в командной строке.

БЕЗОПАСНОСТЬ	SEL	ПРОЧИЕ	ВАЖНОСТЬ
Надежные пароли	✓	Нет	Поддерживает буквенные, числовые и специальные символы длиной до 12 символов.
Включение/выключение порта	✓	Нет	Установка уровней безопасности на уровне порта и отключение не используемых портов.

ГАРАНТИЯ И ПОДДЕРЖКА	SEL	ПРОЧИЕ	ВАЖНОСТЬ
Надежная десятилетняя всемирная гарантия	✓	Нет	Лучший в отрасли.
Бесплатная всемирная техническая поддержка	✓	Нет	SEL имеет более 80 отделений более чем в 15 странах.

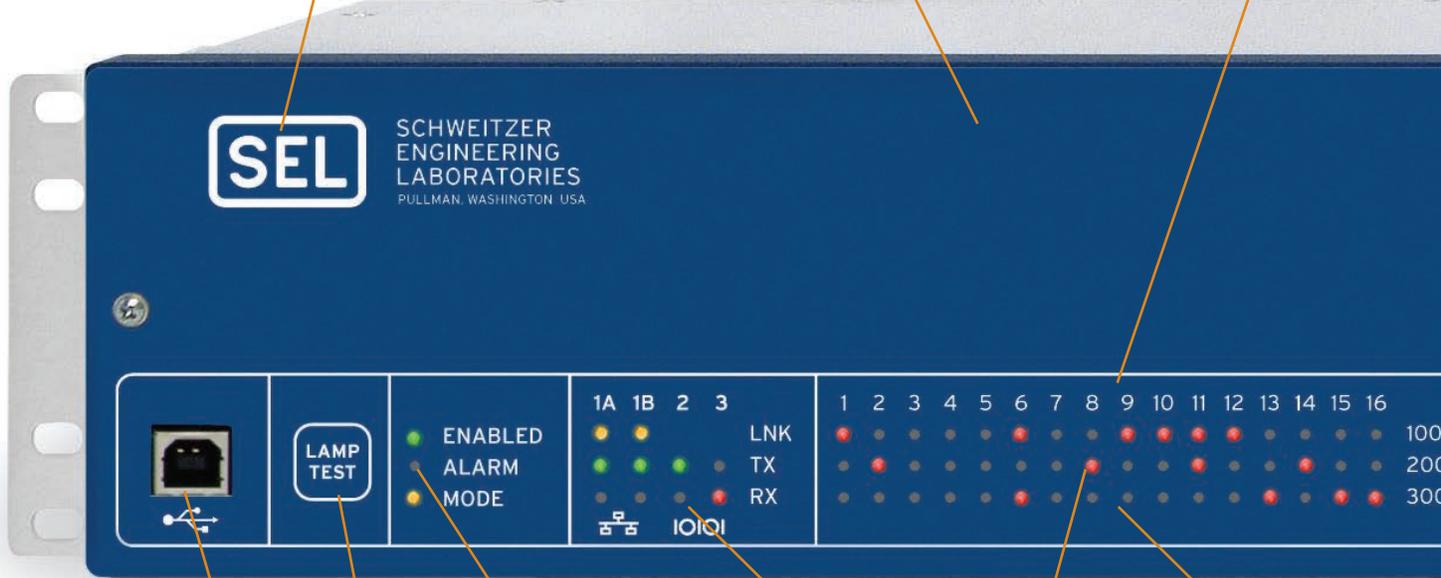
ЦЕНА ЗА ЦИФРОВУЮ ТОЧКУ ВВОДА/ВЫВОДА	SEL	ПРОЧИЕ	ВАЖНОСТЬ
20 долл. США за точку	✓	Нет	Цена у других производителей может составлять до 60 долл. США за точку.

Ведущая в отрасли десятилетняя
всемирная гарантия.



Мощный 32-битный
микроконтроллер обеспечивает
ввод/вывод, логику и связь со
скоростью реле.

Светодиоды также показывают
адрес порта и временной
код IRIG после проверки
светодиодов.



Порт управления
и настройки.

Диагностические
светодиоды

Непрерывное отображение
сетевой активности светодиодами
активности порта связи.

48 светодиодов
состояния, по
одному на каждую
точку ввода/вывода.

Проверка светодиодов, проверка
адреса порта и проверка
временного кода.

Маркировки ввода/вывода соответствуют светодиодам состояния.

Все выходы рассчитаны на промышленное применение
в соответствии с IEEE C37.90, устраняя необходимость в
промежуточных реле.

Цифровые выходы.



Все разъемы обеспечивают надежную
фиксацию, чтобы провода и кабели не
отсоединялись.

Поддержка связи DNP3, MIRRORED Bits[®], протоколов SEL Fast Messages, Modbus[®] и IEC 61850.

Промысленный стандарт высоты 2U.

Снимите два болта для доступа к переключателям конфигурации.

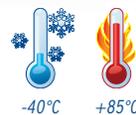
DPAC
SEL-2440
DISCRETE PROGRAMMABLE
AUTOMATION CONTROLLER

Для простых задач ввода/вывода возможна настройка SEL-2440 установками переключателей – компьютера или программного обеспечения не требуется.

Надежный источник питания SEL со средним сроком безотказной работы 600 лет.

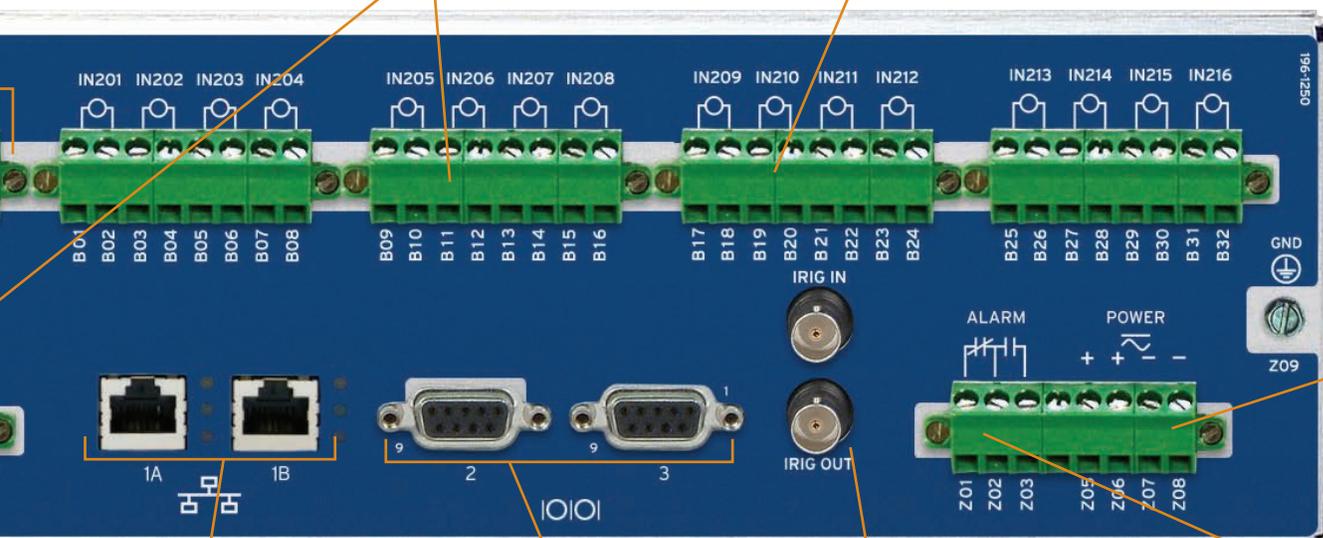


Самый широкий диапазон рабочих температур (от -40° до +85°С), использование во внешних и внутренних шкафах.



Все цифровые входы рассчитаны на переменный и постоянный ток с точностью отметки времени до 1 мкс.

Все пороги входа составляют примерно 1/2 номинального напряжения во избежание ложных срабатываний, вызванных повреждениями и КЗ батареи на землю.



Универсальный источник питания широкого диапазона, 19,2–275 В пост. тока и 19,2–264 В перем. тока.

Стандартные порты 10/100BASE-T Ethernet с встроенным переключателем устраняют потребность во внешнем переключателе.

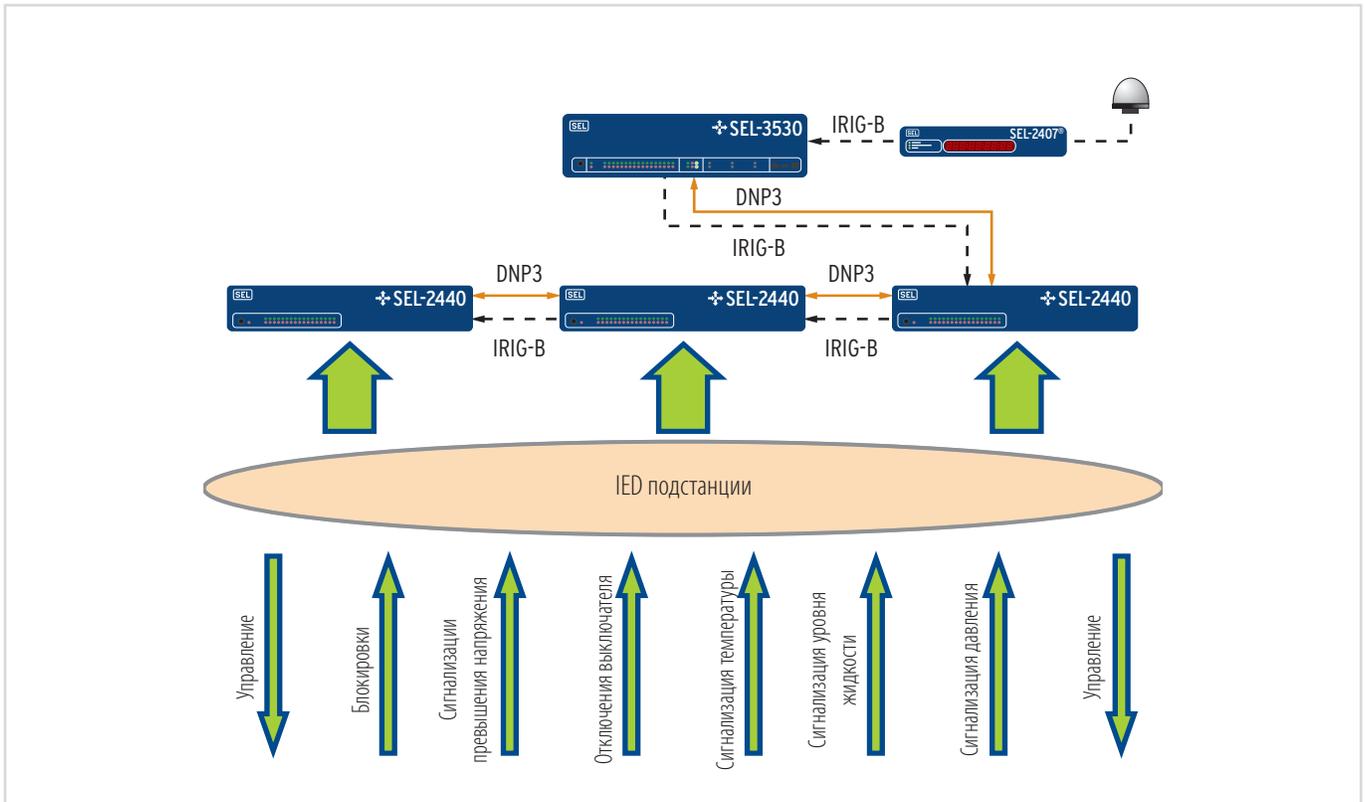
Два стандартных последовательных порта EIA-232 с доступными вариантами EIA-485 и оптоволоконной связи для одного последовательного порта.

Демодулированный вход IRIG-B синхронизирует таймер в микросекундах с абсолютным временем и активирует демодулированный выход IRIG-B.

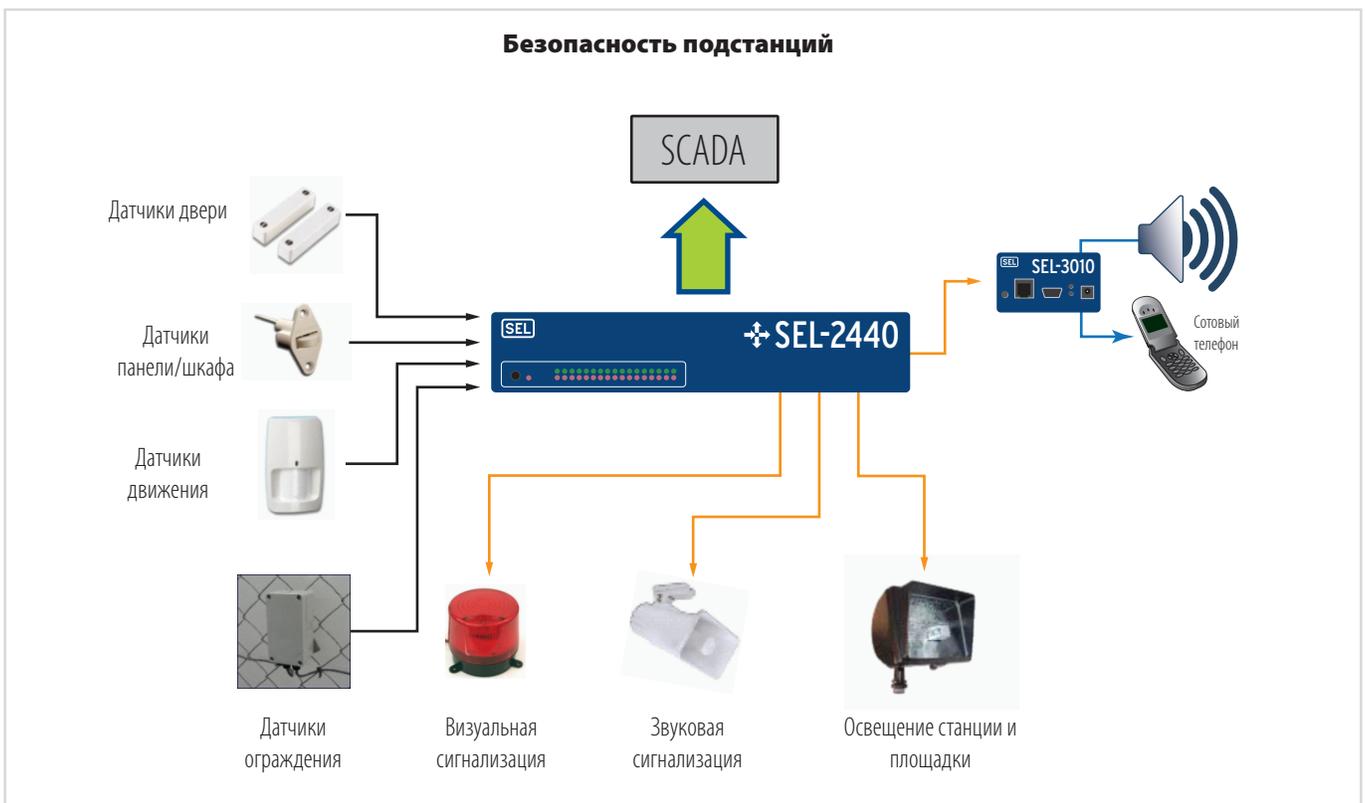
Сигнальные контакты предупреждают о сбоях при самодиагностике, неисправности доступа связи и изменениях настроек.

Области применения

Система удаленных терминальных устройств/программируемых логических контроллеров подстанции

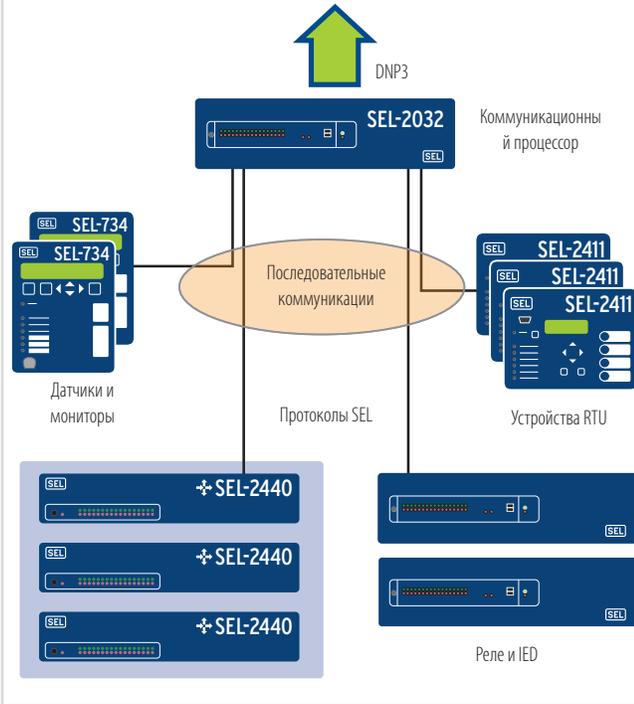


Безопасность подстанций

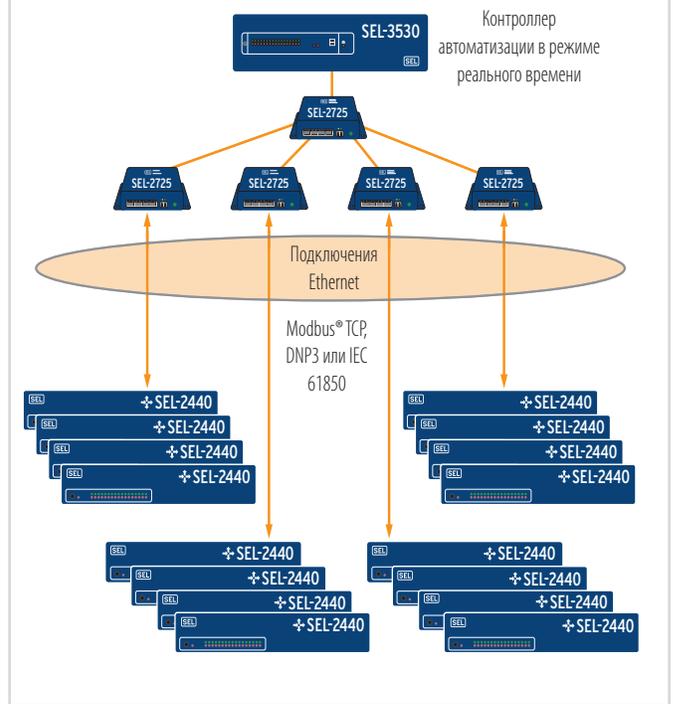


Области применения

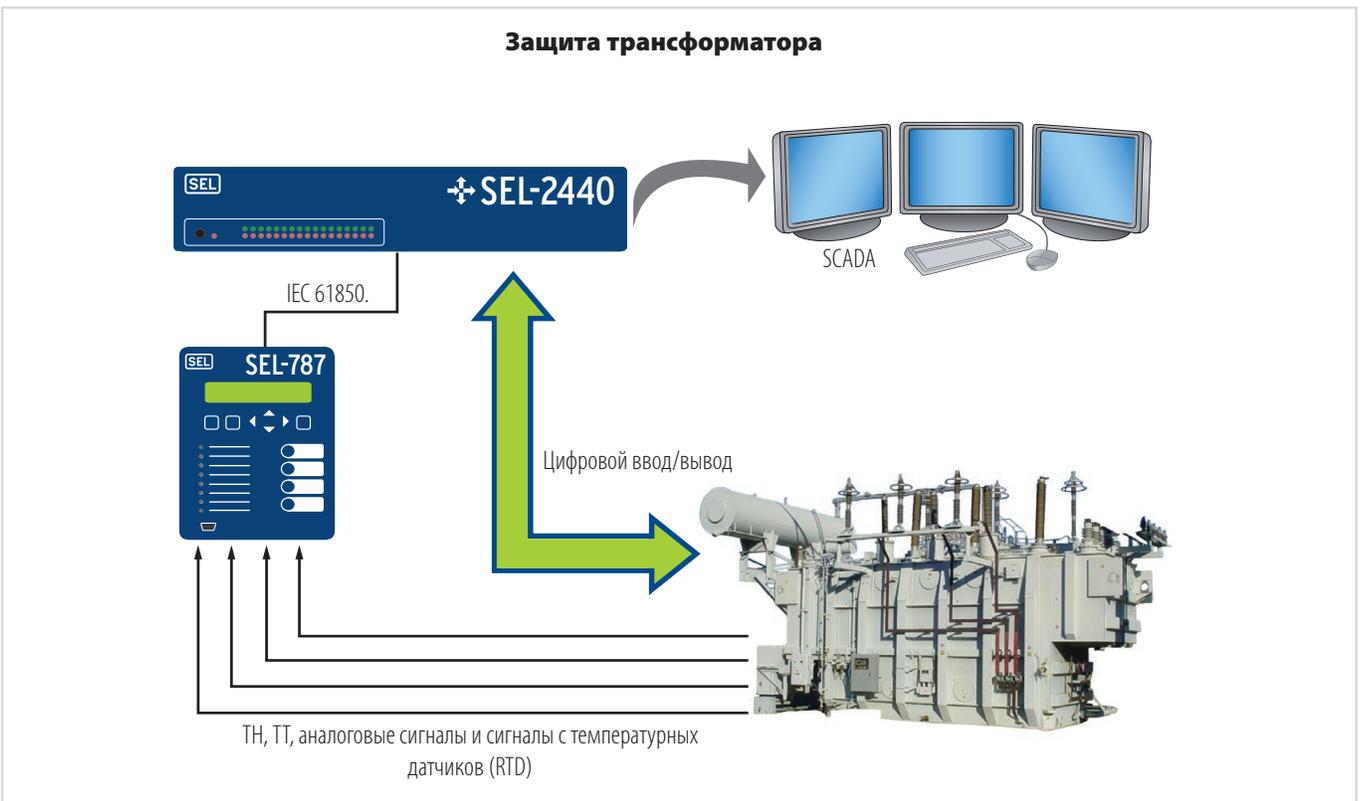
Добавление дискретного ввода/вывода к имеющимся системам



Создание дискретного ввода/вывода высокой плотности

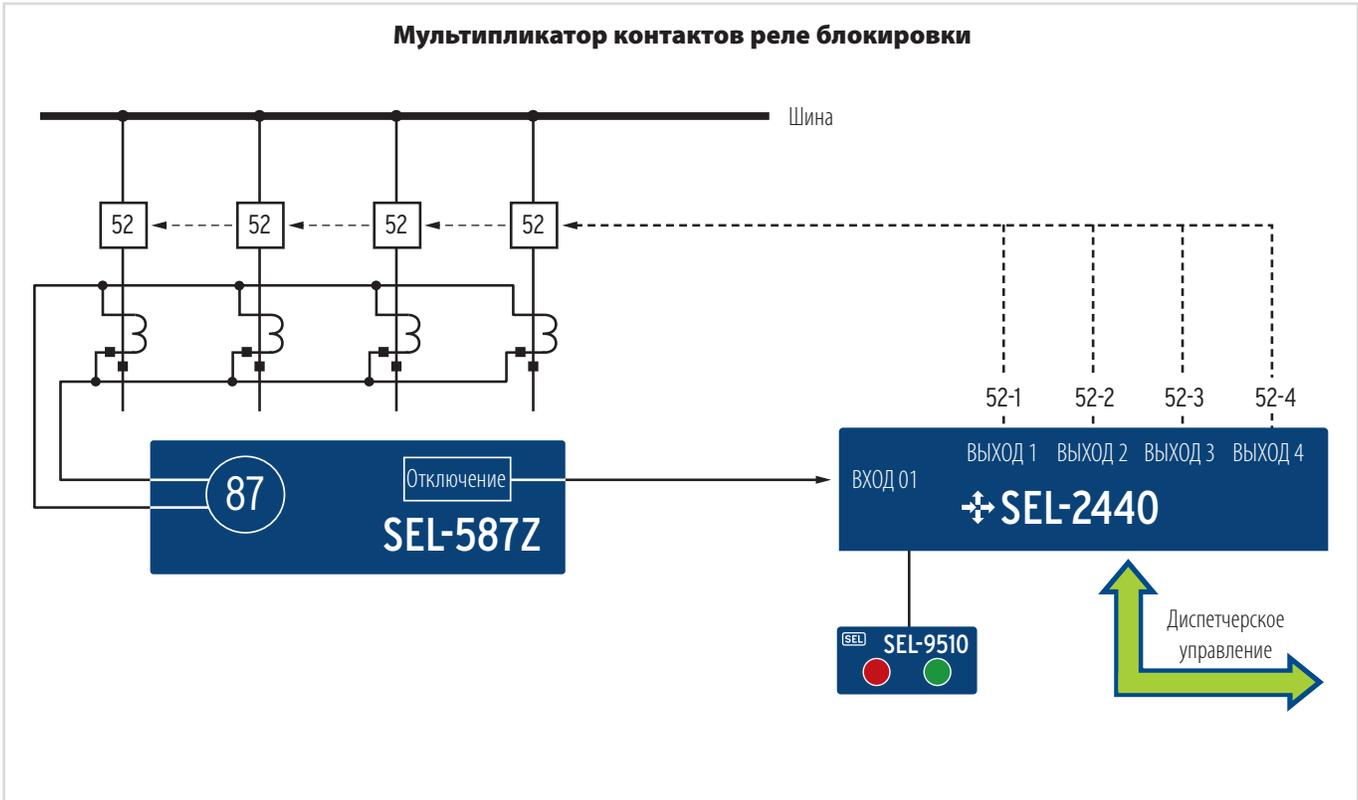


Защита трансформатора

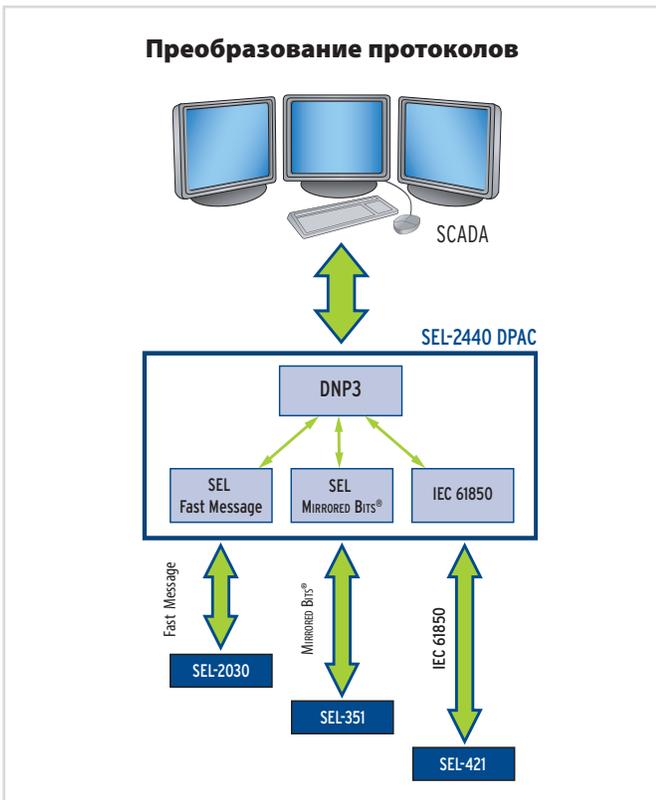


Области применения

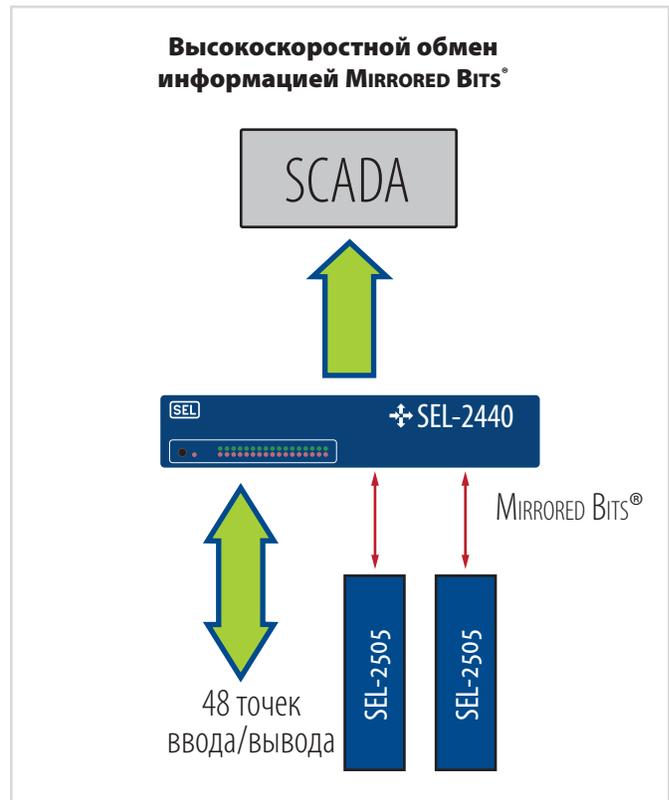
Мультипликатор контактов реле блокировки



Преобразование протоколов



Высокоскоростной обмен информацией MIRRORED BITS



Дискретный программируемый контроллер автоматизации (DPAC) SEL-2440

Общие характеристики

• Стандартные характеристики

- 32 цифровых входа постоянного и переменного тока
- 16 цифровых выходов (12 формы А и 4 формы С)
- Двойной медный порт 10/100BASE-T Ethernet с встроенным переключателем
- Двойные последовательные порты EIA-232 (порт 2 и порт 3)
- Демодулированный вход и выход IRIG-B
- Передний порт USB для настройки
- Выходной контакт сигнализации формы С
- Светодиоды состояния соединения и активности порта

Стандартные протоколы

- Протоколы SEL
- Связь SEL MIRRORING BITS®
- SEL ASCII и Fast Message
- SEL Messenger Points
- Modbus последовательный и Modbus TCP/IP
- DNP3 и DNP LAN/WAN

Конфигурация ввода-вывода

	Входы	Выходы
Стандартная конфигурация	32	16
Вариант 1	16	32
Вариант 2	48	0

Номинальные характеристики цифрового ввода

- Оптоизолированный
- Защита металлоксидным варистором
- Ввод, чувствительный к уровню
- Ввод не более 300 В

Номинальные параметры цифрового выхода

- Время срабатывания <5 мс
- Непрерывная передача 6 А
- 30 А по стандарту IEEE C37.90
- Защита металлоксидным варистором

Универсальный источник питания

Тип	120/230 В перем. тока	24/48/125/250 В пост. тока
Диапазон		19,2–275 В пост. тока 19,2–264 В перем. тока

Дополнительные варианты

- Двойной оптоволоконный порт 100BASE-FX Ethernet
- Варианты последовательного модуля связи (Порт 2)
EIA-485
- Оптоволоконный коннектор 200 мкм, V-pin
- Оптоволоконный мультимодный коннектор 62,5 ST®
- Связь IEC 61850
- Конформное покрытие

Программируемая автоматизация и логика

- 32 логических переменных
- 32 математических переменных
- 32 таймера
- 32 счетчика
- 32 точки дистанционного управления
- 128 удаленных аналоговых точки
- 32 точки блокировки

Стандарты

- IEEE C37.90-1989
- IEC 60255 и 6100
- IEEE 1613-2003

Размеры

Крепеж к стойке 2U	Высота 88,1 x Ширина 482,6 x Глубина 158,1 мм
Крепеж к панели 2U	Высота 124,5 x Ширина 502,9 x Глубина 158,1 мм
Крепеж на рейке DIN	Высота 171,1 x Ширина 447,0 x Глубина 89,4 мм
Крепеж на поверхности	Высота 171,1 x Ширина 482,6 x Глубина 89,4 мм



Тепло (+85°C)



Холод (–40°C)



Электростатический разряд (15 кВ)



Вибрация (ударная нагрузка 15 g)

