

SEL-849

Реле управления двигателем

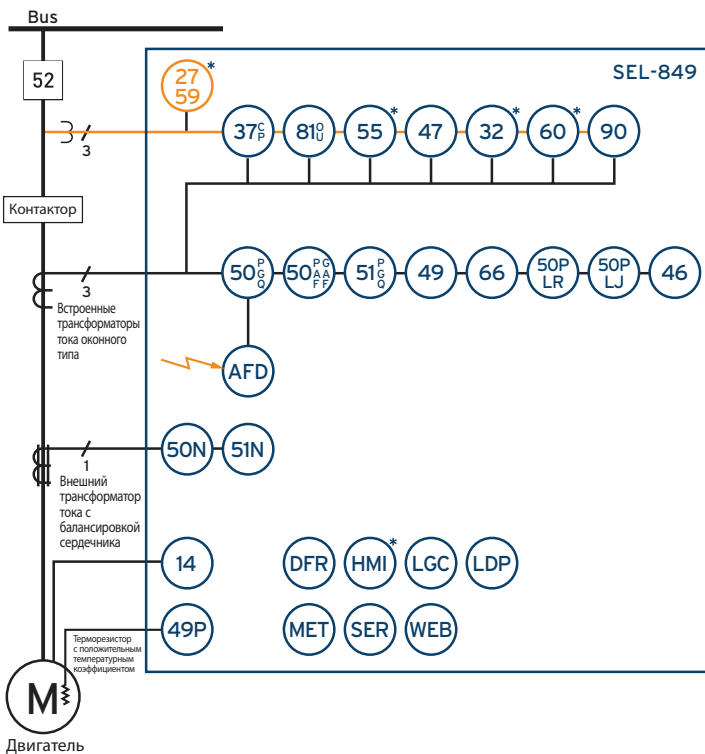


Одно реле для безопасности и непрерывности процесса

- Безопасное и быстрое обнаружение вспышки дуги способствует повышению безопасности на каждой щитовой станции управления (ЩСУ).
- Улучшенная тепловая модель обеспечивает более точную тепловую защиту двигателя и повышение производительности.
- Сбор критических данных о поведении двигателя и подача безопасных сигналов дистанционного управления через Ethernet или последовательную связь для экономии времени оператора.
- Интеграция в сети управления на основе Ethernet по EtherNet/IP, Modbus TCP, DNP3 или IEC 61850 версия 1.



Обзор функций



НОМЕРА ANSI / АББРЕВИАТУРЫ И ФУНКЦИИ

14	Реле скорости
27	Защита от понижения напряжения*
32	Направленная защита по мощности*
37C	Защита от минимального тока
37P	Защита от понижения мощности*
46	Защита от несимметрии токов
47	Защита от опрокидывания фазы
49	Тепловая модель
49P	Защита от перегрева с датчиками с положительным температурным коэффициентом (PTC)
50G AF	Максимальная токовая защита нулевой последовательности с дуговой защитой*
50N	MTЗ нейтрالي
50P AF	Максимальная токовая защита в фазах с дуговой защитой
50 (P,G,Q)	Максимальная токовая защита (межфазное, замыкание на землю, обратной последовательности)
50P LJ	Защита от заклинивания нагрузки
50P LR	Защита от заклинивания ротора
51N	Максимальная токовая защита с нейтральной характеристикой времени
51 (P,G,Q)	Максимальная токовая защита с выдержкой времени (межфазное, замыкание на землю, обратной последовательности)
55	Коэффициент мощности*
59	Защита от повышения фазного напряжения*
60	Потеря напряжения*
66	Кол. пусков в час
81 (O, U)	Повышенная/пониженная частота*
90	Регулирование нагрузки

Дополнительные функции

AFD	Детектор вспышки дуги
CC	Конформное покрытие*
DFR	Отчеты о событиях: запуск двигателя, эксплуатационная статистика двигателя, регистратор последовательных событий
HMI	ЧМИ*
LDP	Профиль данных нагрузки
LGC	Уравнения управления SELogic*
MET	Измерение — среднеквадратичное значение напряжения и тока, частота, мощность, коэффициент мощности, энергия, максимум/минимум, тепловая мощность, используемая тепловая емкость
SER	Регистратор последовательных событий
VFD	Поддержка частотно-регулируемого привода
WEB	Веб-сервер

*Дополнительная функция



Основные функции

Различные области применения

Реле управления двигателем SEL-849 может применяться в различных областях, в том числе для перекачки воды, химикатов и нефти, а также для устройств работы с воздухом, включая вентиляторы, воздуходувки, воздухоочистители и компрессоры. Оно также может использоваться для холодильных установок с использованием компрессоров и кондиционеров воздуха; для работы с сыпучими материалами с использованием конвейеров, дробилок, отсеивателей, питателей, шнеков, ковшовых элеваторов и др.

Компактная конструкция щитовой станции управления (ЩСУ)

Компактный форм-фактор легко устанавливается в небольшие отсеки ЩСУ. Встроенные трансформаторы тока (ТТ) экономят место и сокращают время установки.

Легкий в использовании веб-интерфейс

Веб-интерфейс облегчает электрикам и техникам настройку и мониторинг SEL-849.

Простая интеграция с системами управления

Несколько вариантов протоколов связи позволяют использовать SEL-849 со старыми и новыми системами управления. Доступны следующие протоколы: IEC 61850 версия 1, EtherNet/IP, протокол параллельного резервирования (PRP) IEC 62439, DNP3, Modbus TCP/IP, Modbus RTU, Telnet, FTP и простой протокол сетевого времени (SNTP).

Надежное оборудование, на которое можно положиться

Все реле SEL предназначены для работы в неблагоприятных условиях, в которых другие реле могут отказаться. SEL-849 работает в экстремальных условиях. Диапазон его рабочих температур составляет от -40° до $+85^{\circ}\text{C}$. Реле спроектировано и испытано с превышением требований действующих стандартов, включая вибрации, электромагнитную совместимость и неблагоприятные условия окружающей среды. Кроме того, ЧМИ реле двигателей SEL-849 и SEL-3422 сертифицированы ATEX и Underwriters Laboratories (UL) класса I, раздел 2 для использования в опасных и потенциально взрывоопасных средах.

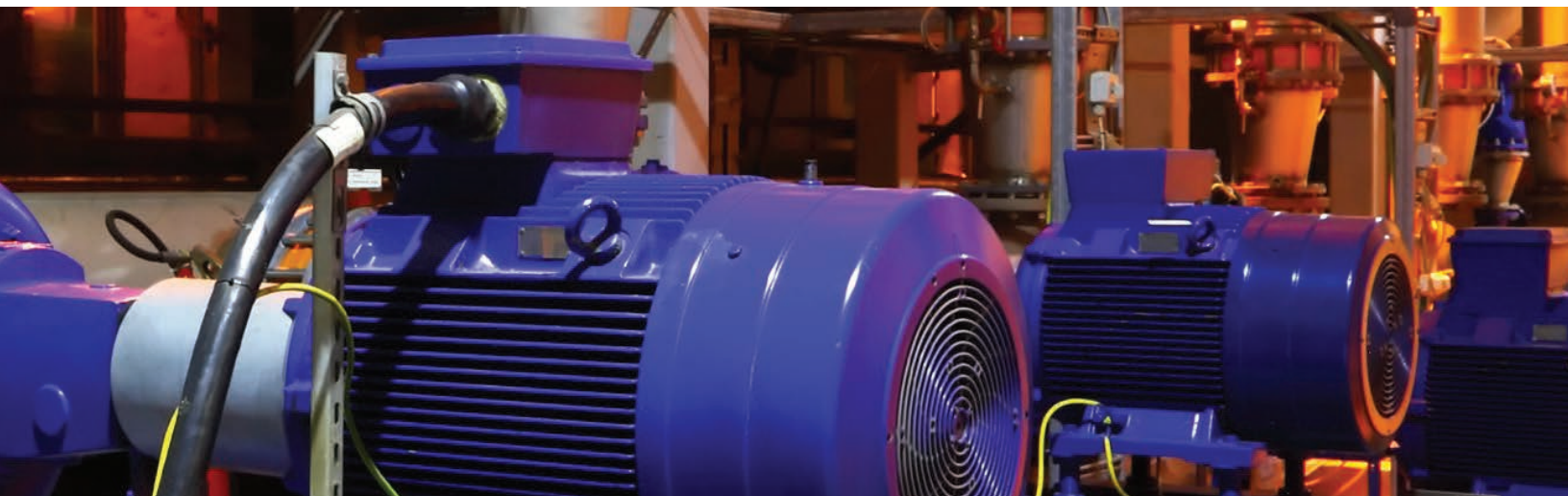
Защита от вспышки дуги

Как правило, ЩСУ подвержены сильным токам КЗ, в результате чего повышается опасность возникновения дуги. Функция обнаружения вспышки дуги в реле SEL-849 значительно снижает общую энергию вспышки дуги.

Характеристики и функции

SEL-849 обеспечивает сочетание защиты, измерения, контроля, управления и связи, включая следующие функции и опции.

- Защита двухскоростных двигателей
- Функция повторного пуска двигателя после восстановления питания
- Поддержка частотно-регулируемого привода (VFD)
- Используемая тепловая нагрузка (TCU)
- Блокировка запуска
- Отчеты о запуске двигателя, статистика работы двигателя, отчеты о событиях и регистратор последовательных событий (SER)
- Измерение: среднеквадратичное напряжение и ток, частота, мощность, коэффициент мощности, энергия, максимум/минимум и тепловые параметры
- Контактный ввод/вывод:
 - 4 цифровых выходов (DO)
 - 6 стандартных цифровых входов (DI)
 - Дополнительные 6 цифровых входов и 1 аналоговый выход (AO) (опция)
 - Внешние смачиваемые магнитоуправляемые контакты входов — 6 DI или 6 DI/1 AO (опция)
- Конформное покрытие для химически агрессивных сред и сред с высокой влажностью (дополнительная функция)



Обзор продукции

EIA-232 или EIA-485 обеспечивает быстрый и простой инженерный доступ.

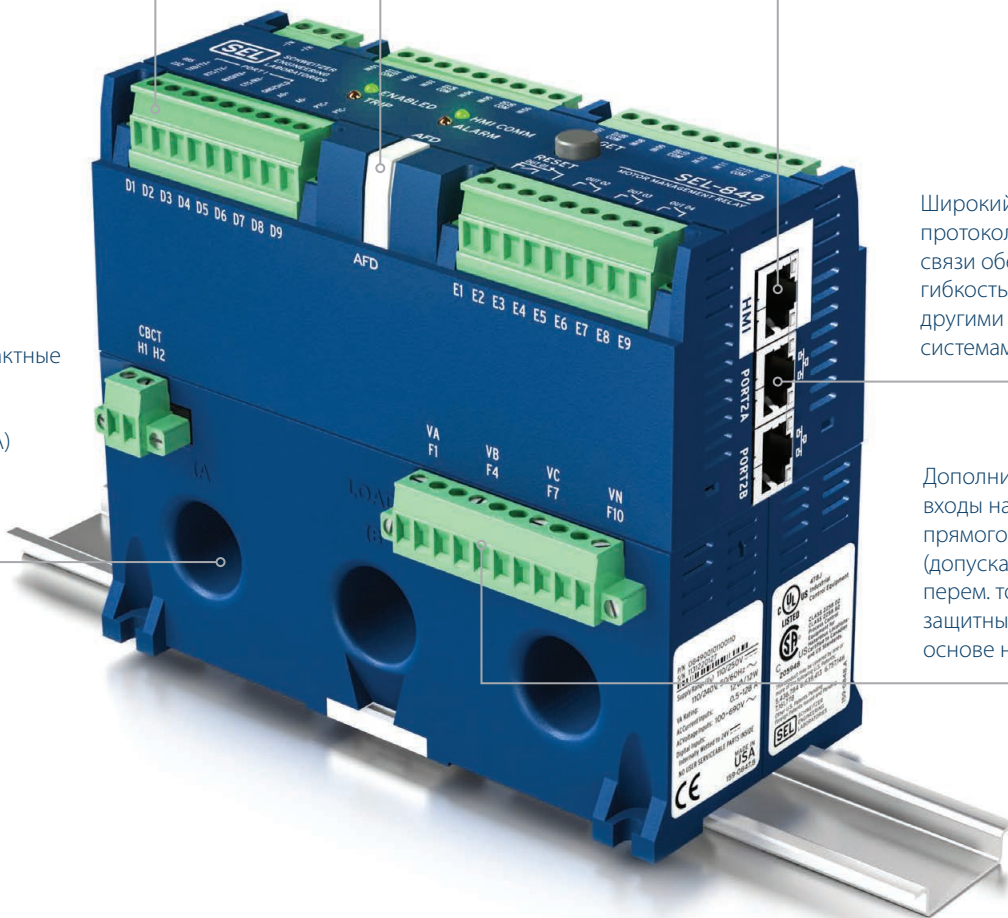
Оптический датчик обеспечивает высокоскоростное и надежное обнаружение дуговой вспышки дуги.

Порт Ethernet с доступом к ЧМИ позволяет удаленно просматривать записи о состоянии и событиях, что повышает безопасность.

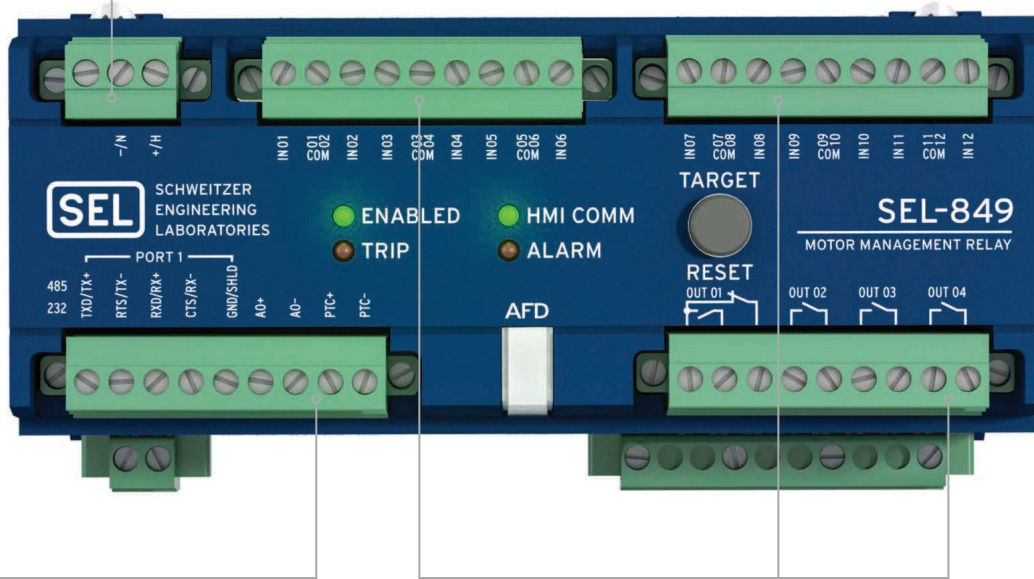
Можно использовать компактные порталы для проводников двигателя с номинальным током полной нагрузки (FLA) в диапазоне 0,5–256 А или внешних трансформаторов тока для FLA до 6000 А.

Широкий спектр протоколов и средств связи обеспечивает гибкость связи с другими устройствами и системами управления.

Дополнительные входы напряжения для прямого подключения (допускающие до 690 В перем. тока) включают защитные элементы на основе напряжения.



Варианты питания: 110–240 В перем. тока;
125–250 В пост. тока или 24–48 В пост. тока.



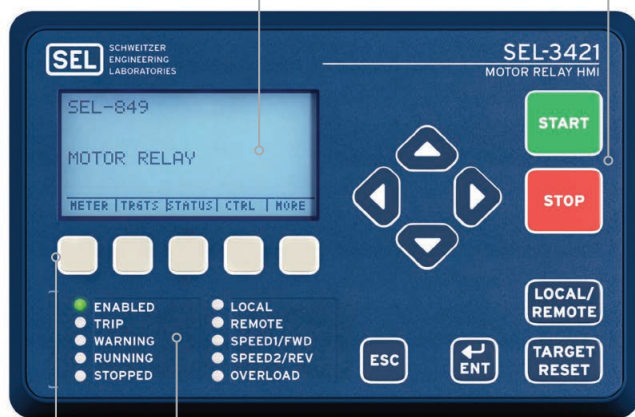
Разъемы для входа термистора и аналогового выхода позволяют контролировать температуру оборудования и интегрировать его с распределенной системой управления (DCS).

Разъемы для цифровых входов и выходов обеспечивают удобный способ подачи управляющих сигналов и контроля работы оборудования.

Съемный ЧМИ

Большой ЖК-дисплей для навигации, управления реле и диагностики.

Основные функции управления двигателем



Два фиксированных и восемь программируемых трехцветных светодиодных индикаторов.

Контекстные клавиши навигации

Простой ЧМИ для проверки состояния и управления.



Пользовательская маркировка для программируемых светодиодных индикаторов.

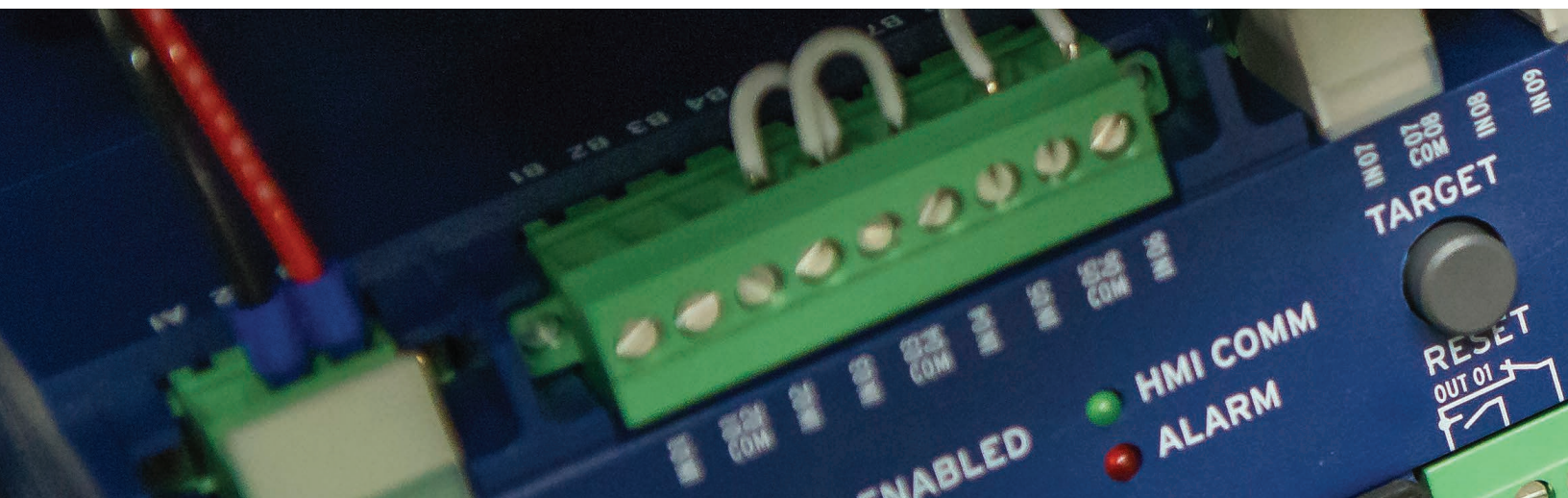
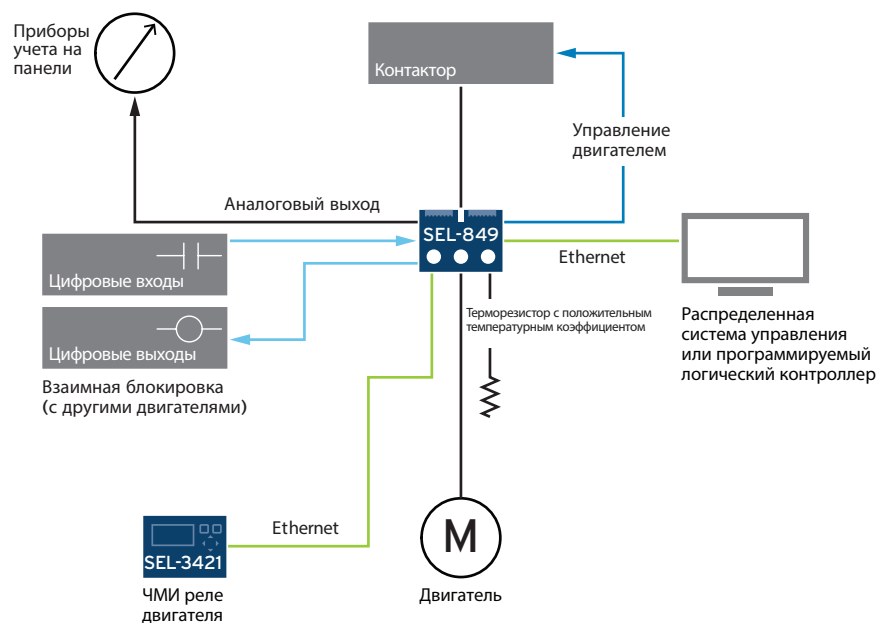
Гибкая интеграция

SEL-849 предоставляет данные о работе двигателя персоналу по обслуживанию и эксплуатации.

Отдел	Производство	Электрооборудование	Надежность
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	Насколько эффективен процесс?	Сколько энергии используют двигатели?	В рабочем ли состоянии двигатели?
Основные показатели	<ul style="list-style-type: none"> Эксплуатационная статистика Запуски двигателя Перегрузка, заклинивание и остановка двигателя Отчеты о температуре Работа двухскоростного двигателя 	<ul style="list-style-type: none"> Напряжение и ток Мощность и коэффициент мощности Профиль нагрузки Отчеты о событиях Пуск при низком напряжении Учет энергии Учет минимальных/максимальных значений 	<ul style="list-style-type: none"> Отчеты о пусках двигателя Статистика эксплуатации двигателя SER Повторный пуск двигателя после восстановления питания Перегрузка, заклинивание и потеря мощности двигателя

Полная интеграция с системой управления

SEL-849 также выполняет многие функции программируемого логического контроллера (ПЛК). Различные типы связи, различные входы и выходы и программируемые уравнения управления SELogic делают реле SEL-849 комплексным решением для автоматизации и защиты.

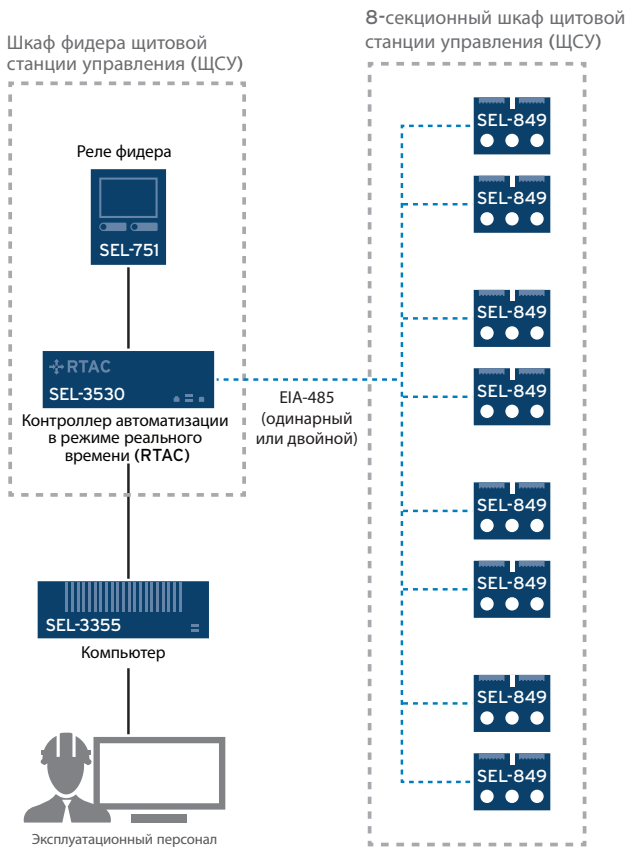


Пример системы управления и защиты

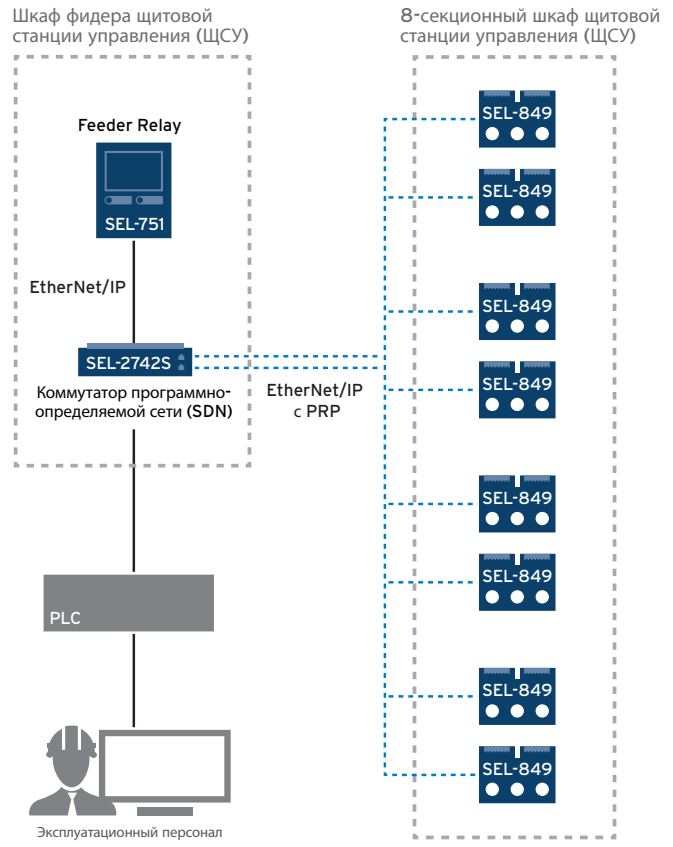
Реле SEL-849 предназначены для легкой интеграции в системы управления и мониторинга на основе EIA-485 или Ethernet. В данном примере система выдвижных секций ЩСУ сконфигурирована для поддержки связи EIA-485, которая соединяет реле SEL-849 и контроллер автоматизации в реальном времени SEL-3530 (RTAC). RTAC выполняет функции системного контроллера и шлюза DCS/SCADA, преобразуя

данные из EIA-485 в Ethernet. Компьютер SEL-3355 служит хостом для программного обеспечения DCS/SCADA.

SEL-849 может подключаться напрямую к системам DCS/SCADA, которые поддерживают связь EIA-485 или Ethernet, с помощью протоколов Modbus RTU, EtherNet/IP, PRP, DNP3, Modbus TCP или IEC 61850.



Решение для управления двигателем на основе RTAC со связью EIA-485



Решение для управления двигателем на основе ПЛК со связью EtherNet/IP



Технические характеристики SEL-849

Общие сведения

Входы тока	0,5–256 А (встроенный в реле ТТ оконного типа, внешний ТТ отсутствует) Совместимость с током 1 или 5 А (внешний ТТ) Ток нейтрали 0,010–40,000 мА (токовый вход ТТ нулевой последовательности)
Входы переменного напряжения	Номинальное рабочее напряжение 100–690 В переменного тока 800 В переменного тока непрерывно, 1000 В переменного тока в течение 10 секунд
Выходные контакты	Данное реле поддерживает выходы Form А и С. Время выпадения из синхронизма: <8 мс для питания катушки до замыкания контакта
Оптоизолированные входы управляющего сигнала	С внутренние смачиваемые контакты (питание) до 24 В пост. тока, или с внешние смачиваемые контакты до 24/48 В пост. / перем. тока или 110/125 В пост. тока / перем. тока Время срабатывания: <60 мс с внутренними/внешними смачиваемыми магнитоуправляемыми контактами Время отпускания: <40 мс с внутренними/внешними смачиваемыми магнитоуправляемыми контактами
Частота и чередование фаз	Частота системы: 50, 60 Гц Чередование фаз: ABC, ACB Отслеживание частоты: 12,5–72,5 Гц
Протоколы связи	SEL (Fast Meter, Fast Operate и Fast SER), EtherNet/IP, Modbus TCP/IP, Modbus RTU, DNP3, FTP, Telnet, SNMP, IEC 61850 версия 1 и PRP для моделей с двумя портами Ethernet
Источник питания	Высоковольтное питание: 110–240 В перем. тока, 125–250 В пост. тока Абсолютный рабочий диапазон: 85–264 В перем. тока, 85–275 В пост. тока Низковольтное питание: 24–48 В пост. тока Абсолютный рабочий диапазон: 19,2–57,6 В пост. тока
Рабочая температура	от –40° до +85°С (от –40° до +185°F)
Сертификация	Сертификаты SEL-849 см. на сайте selinc.com/company/certifications .

SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Повышение безопасности, надежности и экономичности использования электроэнергии
+995 332 430 660 | sel_eurasia@selinc.com | selinc.com/ru