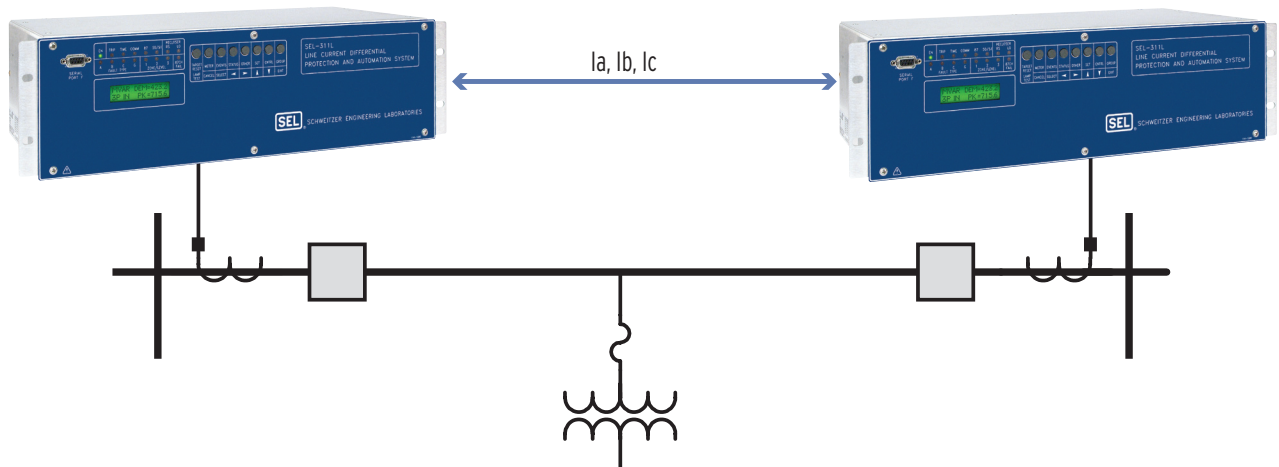




Система дифференциально-токовой защиты и автоматизации линии SEL-311

Защищайте линии с использованием простых в применении дифференциально-токовых реле

IEC 61850
Совместимо



*Использует ток линии SEL-311L
Дифференциальные реле с полной
схемой резерва для простой в
использовании высокоскоростной
защиты линий.*

Особенности и преимущества

■ Защита

Использование однополюсного или трехполюсного подцикла дифференциально-токовой защиты. Снижение затрат на защитную систему за счет использования встроенных дистанционных и/или сверхтоковых резервных функций.

■ Упрощение

Инновационные рабочие характеристики обеспечивают простую настройку. Для большинства дифференциальных применений требуются испытания отсутствия нарушений.

■ Оптимизация

Используйте одиночные или двойные каналы для надежности. Использование в двух- или трех-терминальных линиях с ответвлениями и без них.

■ Мониторинг

Включайте измерения синхрофазора в глобальные системы защиты и управления. Используйте высокоточную временную корреляцию для улучшения анализа отчетов о событиях.

■ Автоматизация

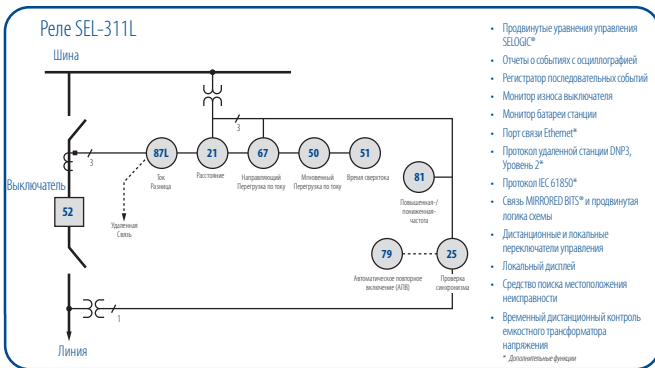
Сократите общие расходы на создание и работу проекта за счет включения логических операторов четырехэтапного АПВ и реле в вашу систему автоматизации.

■ Интеграция

Улучшение интеграции станции за счет последовательной связи и Ethernet. Используйте связь IEC 61850 Для взаимодействия между реле с функцией выбора перед исполнением для дополнительной безопасности при работе. Повышайте надежность связи с использованием Ethernet с двойным переключением при отказе.

Повышение безопасности, надежности и экономичности использования электроэнергии®

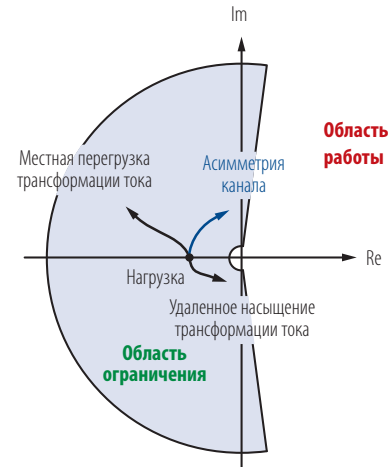
Обзор функций



Превосходство, чувствительность и простота

- Реле SEL-311L использует векторное отношение локальной и удаленной фазы и токи последовательности (ограничение альфа-плоскости) для обеспечения высокоскоростной защиты, не зависящей от нагрузки линии, насыщения трансформатора тока или отведенной нагрузки.
- Проверенные элементы отрицательной последовательности обеспечивают чувствительность при несбалансированных неисправностях. Выявление неисправностей с высоким сопротивлением обеспечивает надежную работу при неисправностях ниже тока нагрузки или уровней ниже зарядных токов линии.

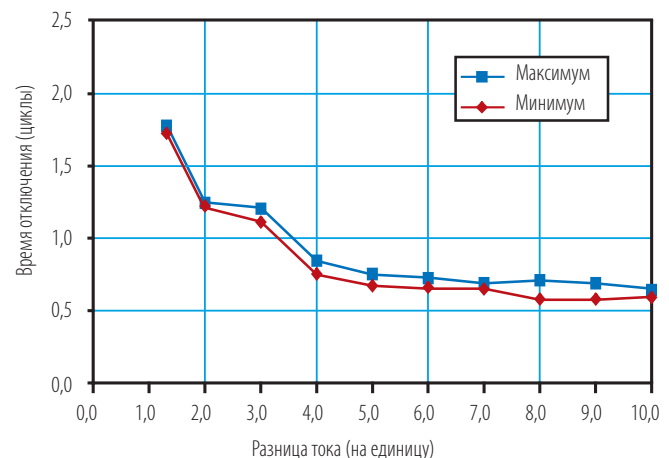
Ограничение альфа плоскости и области работы



Отрегулируйте асимметрию каналов и насыщение трансформатора тока.

- Используйте заводские настройки для стандартного дифференциально-токового применения в линии. Настройте каналы, выберите отношения трансформации тока, и реле SEL-311L готово к работе.
- Улучшайте стабильность важных систем, используя дополнительные однополярные дифференциальные элементы для быстрого устранения неисправности.

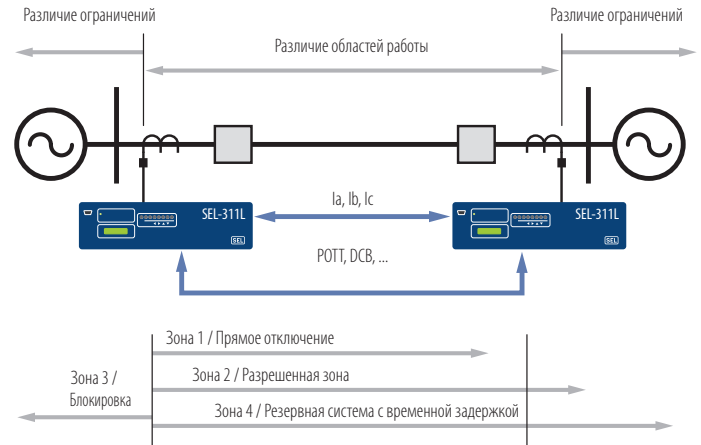
Скорость дифференциального отключения



Высокая скорость защиты.

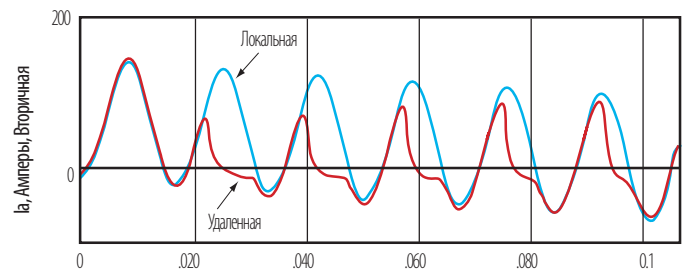
Включены полная схема и сверток резерва

- Резервная защита реле SEL-311L идентична полной функциональности реле SEL-311C, включая четыре зоны поляризованной по памяти релейной защиты с положительной последовательностью. Достаточное время памяти при сбоях нулевого напряжения обеспечивает резерв удаленных элементов в коротких линиях. Релейная защита свертка с Наилучшим выбором направляющего элемента заземления* автоматически выбирает оптимальное направляющее устройство для изменения условий системы. Используйте связь MIRRORED BITS* или традиционный интерфейс канала для независимого отключения с помощью связи (например, POTТ и DCB).
- Установите независимый резерв при потере дифференциальных каналов.
- Включен полный четырехэтапный АПВ с проверкой синхронизма. Используйте уравнения управления SELogic* для изменения защиты в зависимости от количества этапов. Используйте локальные, дистанционные и фиксированные переключатели управления на индивидуальной настройке системы защиты. Изменяйте логику АПВ в зависимости от типа сбоя или внешнего вмешательства.
- Включены шесть уровней максимальной/минимальной частоты для ограничения нагрузки и восстановления. Комбинируйте защитные функции используя уравнения управления SELogic для оптимизации ответа реле и сохранения целостности системы.



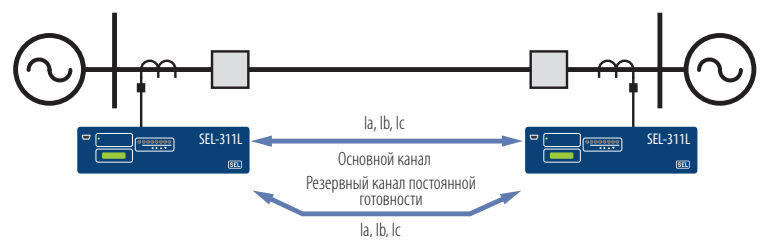
Безопасность характеристик трансформации тока

- Поддерживайте безопасность при внешних неисправностях при перегрузке трансформации тока на одном или нескольких терминалах.
- Отрегулируйте насыщение трансформатора тока, даже в первом полупериоде.
- Используйте имеющуюся трансформацию тока без соответствия отношения или характеристик.



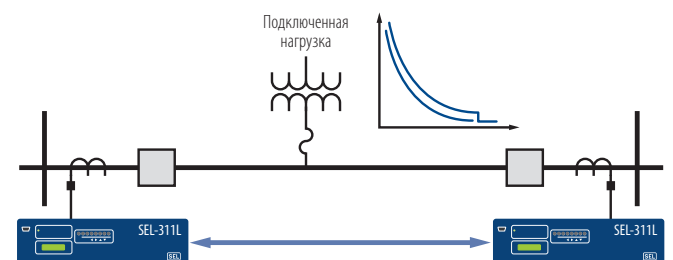
Гибкий выбор каналов

- Выбирайте работу в одиночных или двойных каналах с использованием любых сочетаний ПТУ-T G.703, EIA-422 (56 или 64 кбит/с), многомодовое или одномодовое оптоволокно.
- Используйте резервный канал постоянной готовности для повышения надежности и безопасности. При неисправности основного канала защита не замедляется и безопасность не снижается.
- Включайте задержки несимметричных каналов и изменения задержек в каналах без снижения чувствительности или замедления защиты.



Координация линии с ответвлениями

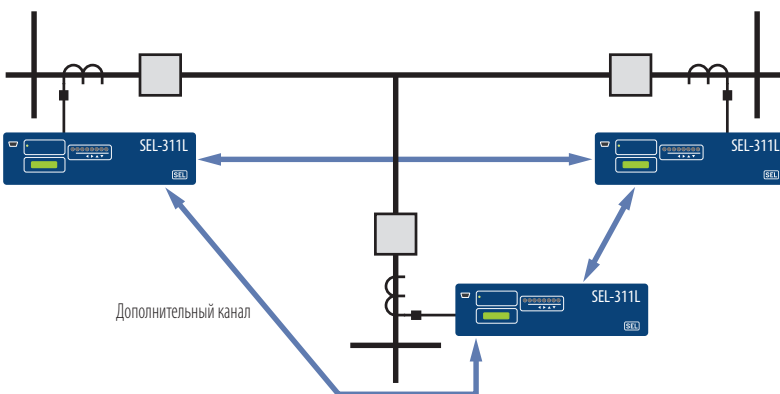
- Используйте реле SEL-311L в линиях с ответвлениями без сбоев в работе, вызванных сбоем в ответвлении. Дифференциальные элементы времени свертка рассчитывают ток ответвления для координации с защитой ответвления.
- Выбирайте схемы защиты предохранителей или выключателей для нагрузок ответвления. Используйте количество этапов АПВ для выбора характеристик защиты.



Система дифференциально-токовой защиты и автоматизации линии SEL-311

Трехтерминальное применение

- Защита трехтерминальных линий с двумя или тремя каналами. Если используется три канала, потеря любого из каналов не приводит к снижению защиты.
- Обеспечение высокой скорости работы всех терминалов, даже при слабом приеме.
- Используйте третье реле SEL-311L на нагрузке ответвления, даже без прерывателя. Дифференциальные элементы обеспечивают высокую скорость работы в линии без ненужных отключений при сбоях в ответвлении.



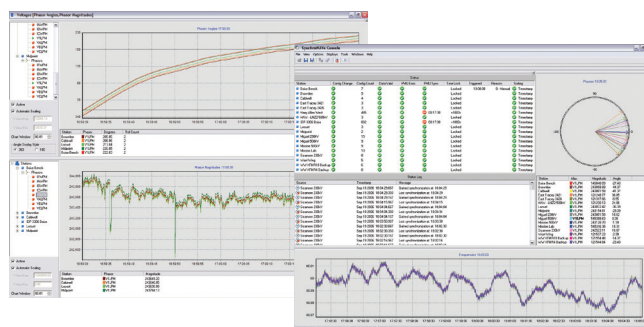
Глобальные измерения

Измерения синхрофазоров;

Просматривайте абсолютные фазовые углы во всей системе энергоснабжения.

Высокая точность времени

Используйте точные пометки времени для улучшения анализа глобальных событий.



SYNCHROWAVE®

Программное обеспечение SYNCHROWAVE® обобщает и отображает данные во всей системе энергоснабжения.

Общие характеристики

Выходные контакты (всего 14)

6 высокоскоростных контактов информации и связи

Время срабатывания <200 мкс

Непрерывный 6 А

30 А по стандарту IEEE C37.90-1989

Отключение 10 А

8 стандартных контактов

Время срабатывания <5 мс

Непрерывный 6 А

30 А по стандарту IEEE C37.90-1989

Связь по сети Ethernet

Дополнительные порты Ethernet (указать 10BASE-T или 100BASE-FX* при заказе) с двойным переключением при отказе

Веб-сервер—3 синхронизированных сервера, связь с хостом только для чтения

Дифференциальные порты

Любое сочетание одного или двух из следующего:

ITU-T G.703, двунаправленный, 64 кбит/с

EIA-422, 56/64 кбит/с

Многомодовое оптоволокно 850 нм*

одномодовое оптоволокно 1300 нм*

Рабочая температура окружающей среды:

от —40° до +85°С (от —40° до +185°Ф)

* Безопасное для глаз лазерное устройство класса 1 по EN 60825-1



Pullman, Washington, США
Тел.: +1.509.332.1890 • Факс: +1.509.332.7990 • www.selinc.com • info@selinc.com

© 2000–2010, Schweitzer Engineering Laboratories, Inc. PF00010 • 20100304

