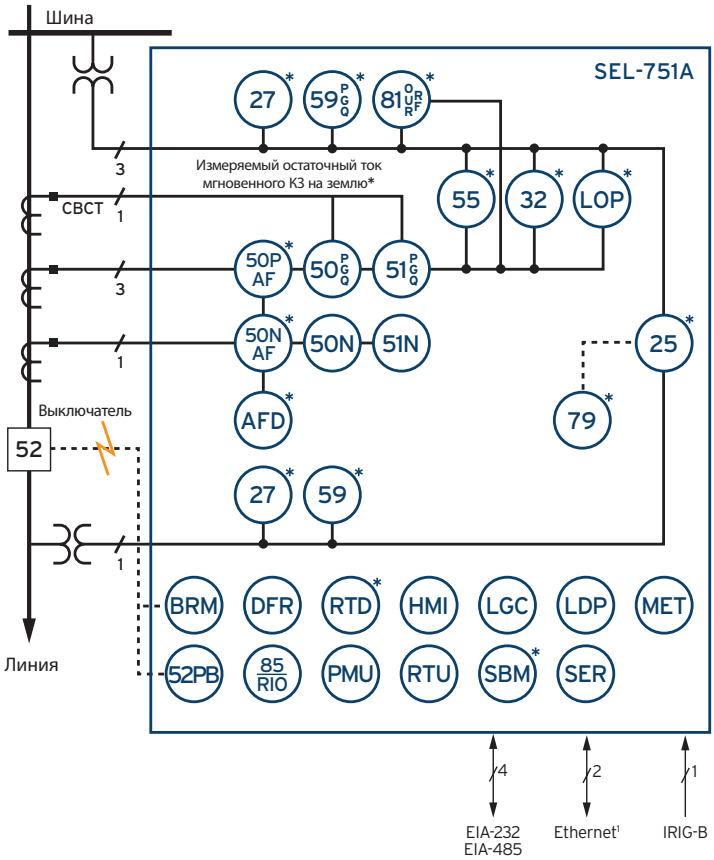
SEL-751A

Реле защиты фидера

2-милисекундная дуговая защита и защита фидера в одном устройстве

- Вход датчика света совместно с быстродействующей МТЗ для обеспечения надежной защиты от дугового разряда за 2 мс.
- Более высокий уровень защиты обеспечивается возможностью использования решений на основе контроля напряжения, частоты и использования возможностей связи.
- Поддержка измерений синхрофазора IEEE C37.118 позволяет более точно отслеживать состояние глобальной энергетической системы, а также для принимать решения на основе измерений показателей состояния.

Обзор функций



Номера по ANSI/сокращения и функции	
25	Проверка синхронизма*
27	Защита от минимального напряжения*
32	Направленная защита по мощности*
50	Адаптивная максимальная токовая защита
50 (P,G,Q)	МТЗ (межфазное, замыкание на землю, обратная последовательность)
50N	Максимальная токовая защита нейтрали
50N AF	Максимальная токовая защита в нейтрали с дуговой защитой*
50P AF	Максимальная токовая защита в фазах с дуговой защитой*
51 (P,G,Q)	Максимальный ток с выдержкой времени (фаза, «земля», обратн. послед.)
51N	Сверхток нейтрали с выдержкой времени
52PB	Кнопки Отключения/Включения
55	Коэффициент мощности*
59	Перенапряжение*
79	АПВ*
81 (O,U,R,RF)	Повышенная/пониженная частота (скорость, высокая скорость)*
85 RIO	Связь по протоколу SEL Mirrored Bits®
AFD	Детектор дуговой вспышки*
BRM	Контроль износа выключателя
DFR	Отчеты о событиях
LOP	Логика неисправности цепи напряжения*

Дополнительные функции	
HMI	Интерфейс оператора
LDP	Профиль данных нагрузки
LGC	Уравнения управления SELogic®
PMU	Синхрофазоры
RTD	Температура
Rtu	Удаленный терминал
SBM	Устройство контроля станционной аккумуляторной батареи*
SER	Регистратор последовательных событий

*Опциальные функции

Медный или волоконно-оптический

Основные функции

Защита фидеров

Защита радиальных и кольцевых распределительных сетей, обладая интегрированным возможностями защиты, включая МТЗ с выдержкой времени, АПВ, защита от повышения/понижения напряжения, регулирование частоты и многое другое.

Дуговая защита

Опциальная дуговая защита обеспечивает дополнительный уровень безопасности обслуживающего персонала. Реле защиты фидеров SEL-751A обеспечивает комбинированное быстрое обнаружение дуговой вспышки и перегрузки по току в случае дугового разряда и является идеальным решением в плане скорости и безопасности.

Автоматизация и управление

Реле SEL-751A используется на фидерах, чтобы обеспечить возможности защиты, автоматизации и управления в одном устройстве. Уравнения управления SELogic обеспечивают решение множества автоматизированных задач без необходимости использования дополнительных контроллеров автоматизации. Настраиваемые кнопки на передней панели могут заменить обычные элементы управления панели и упростить общий процесс использования и прокладки проводки.

Анализ событий

Подробные записи о событиях, которые содержат в себе осциллографическую и цифровую информацию позволяют проводить пост-аварийный анализ более эффективно и упрощают поиск причины. Использовании источника сигналов временной спутниковой синхронизации, такого как SEL-2401 или SEL-2407®, позволяет синхронизировать информации о событиях от нескольких устройств.

Ситуационная осведомленность

Данные измерений синхрофазоров IEEE C37.118 через последовательный порт позволяют повысить уровень осведомленности о ситуации и эффективности использования активов. Собранная информация синхрофазоров системы помогает понимать тенденции в системе, принимать решение, основываясь на измерении состояния, а не на его оценке, и осуществлять пост-аварийный анализ.

Неблагоприятные условия

Реле SEL-751A используются для защиты и управления даже в неблагоприятных и опасных условиях. Характеристики реле превышают требования энергетических компаний и промышленных предприятий к подобного рода устройствам. Диапазон рабочих температур от -40°C до + 85°C, допуск к работе по классу 1, зоны 2; опциальное конформное покрытие обеспечивает годы надежной службы.

Обзор изделия

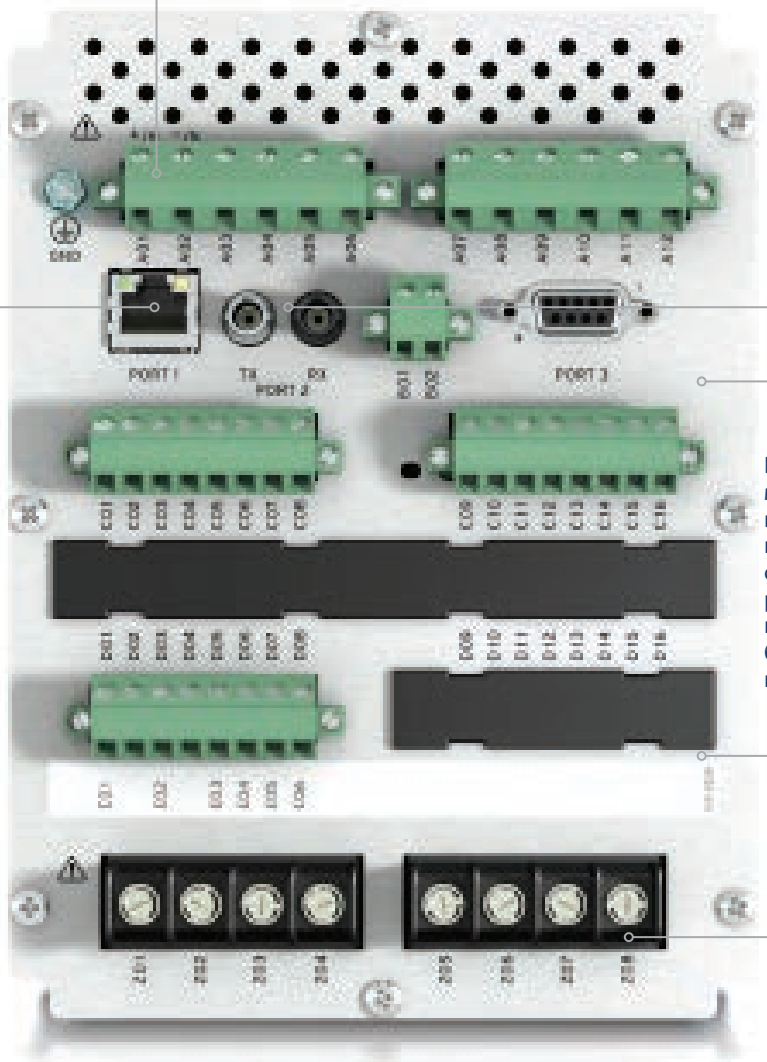
ЖК-дисплей (2x16 символов) обеспечивает функции навигации, контроля реле, отображения данных и диагностики с помощью стандартных или настраиваемых сообщений на дисплее (до 32).

Программируемые светодиоды на передней панели с возможностью маркировки оповестят оператора о поврежденных фазах и сработавших защитах.

Программируемые кнопки с пользовательской маркировкой позволяют индивидуально настроить лицевую панель.

Доступны следующие конфигурации питания: 125/250 В пост. тока, 120/240 В перем. тока или 24/48 В пост. тока.

Различные опции связи предоставляют гибкость коммуникации с другими устройствами и системами управления.



Опциальный оптоволоконный последовательный порт обеспечивает быстрый и удобный инженерный доступ.

В слотах для плат предусмотрены места для опциальной платы ввода-вывода, платы ввода напряжения или платы обнаружения вспышки дугового разряда с датчиками, которые помогают повысить уровень безопасности и предотвратить повреждения.

Входы фазного тока и опциальные входы фазного напряжения размещены на одной плате, благодаря чему высвобождается место для дополнительной платы ввода-вывода SELect™.

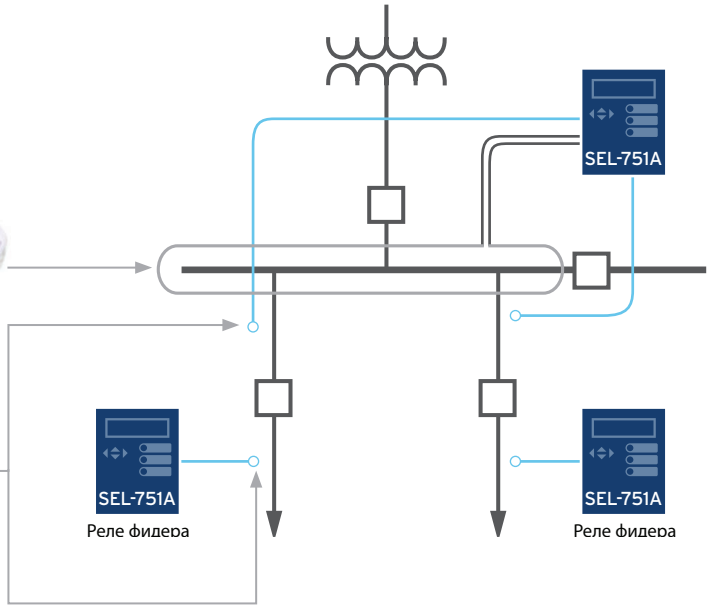
Уменьшение опасностей, связанных с дуговым разрядом

Сочетание светочувствительных элементов и быстродействующей максимальной токовой защиты обеспечивает высокую скорость обнаружения дугового разряда, в течение 2 мс, без ложного срабатывания.

Быстрая и надежная дуговая защита приводит к уменьшению уровня падающей энергии дугового разряда. Реле SEL-751A имеют возможности интеграции и коммуникации для безопасного удаленного доступа. Использование беспроводных или удаленных методов связи позволяет находиться вне опасной зоны во время получения от реле важных данных в режиме реального времени и архивных данных, а также координировать защиту для сокращения времени отключения.

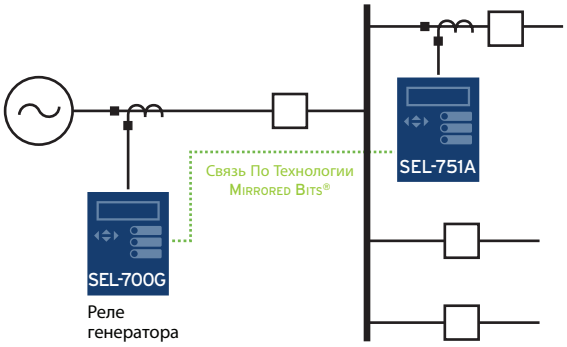
Распределенный оптический датчик позволяет обнаруживать дуговую вспышку по всей своей длине. Этот тип датчика используется для больших участков, таких как шины.

Легко монтируемые точечные датчики обнаружения света от вспышки дуги используются.



Координация защит

Сообщения SEL MIRRORED BITS позволяют осуществлять координацию защиты с защитой генерации в условия возникновения повреждения. Схемы координации и быстрого отключения шин позволяют сократить время выдержки (два или три периода) для резервной защиты, уменьшая энергию дугового разряда.



Вне зоны опасности

При помощи Ethernet или последовательной связи измерения, а также информацию о событии и обслуживании можно получать удаленно. Опциальное отключение или включение выключателя с выдержкой времени с помощью кнопок позволяет персоналу отойти на безопасное расстояние.

При нахождении в опасной зоне необходимо быть осведомленным об опасностях и использовать соответствующие средства индивидуальной защиты. Инженерно-технические службы SEL предоставляют услуги по профессиональному исследованию опасностей вспышки дугового разряда и определению практических подходов к смягчению рисков вспышки дугового разряда в случае отсутствия у заказчика информации о номинальных характеристиках вспышки дугового разряда и зон поражения коммутационного оборудования.

Граница запретной зоны
Граница зоны, в пределах которой повышается риск поражения электрическим током по причине возможности дугового разряда при неосторожном движении при приближении к проводнику или части цепи под напряжением.

Граница зоны ограниченного доступа
Граница зоны, в пределах которой возникает риск поражения электрическим током от проводника или части цепи под напряжением.

Зона вспышки дугового разряда
При возникновении дугового разряда — граница зоны приближения к источнику разряда, при котором энергия падающей волны ровна 1,2 кал/см2 (5J/см2) в течение одной секунды*.

Данная зона может быть больше или меньше зоны ограниченного доступа в зависимости от результатов оценки риска дугового разряда

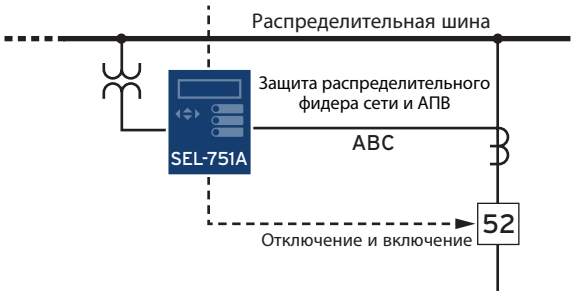
При нахождении в зоне с повышенной опасностью вспышки дугового разряда необходимо использовать СИЗ, имеющие класс защиты от вспышки дугового разряда.

*В соответствии с моделью ожоговой травмы по кривой Столл существует вероятность появления ожога второй степени на незащищенной коже при воздействии электрической дугой 1,2 кал/см2 (5J/см2) в течение одной секунды.

Способы применения

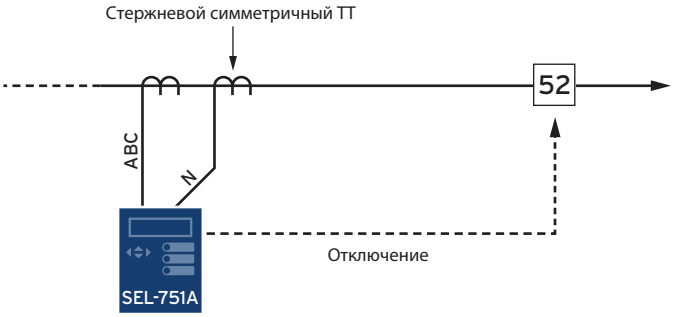
Защита фидера

Устройство обеспечивает возможность комплексной защиты, включая МТЗ с выдержкой времени, направленную МТЗ, защита от повышения/понижения напряжения, АПВ, регулирование частоты и др.



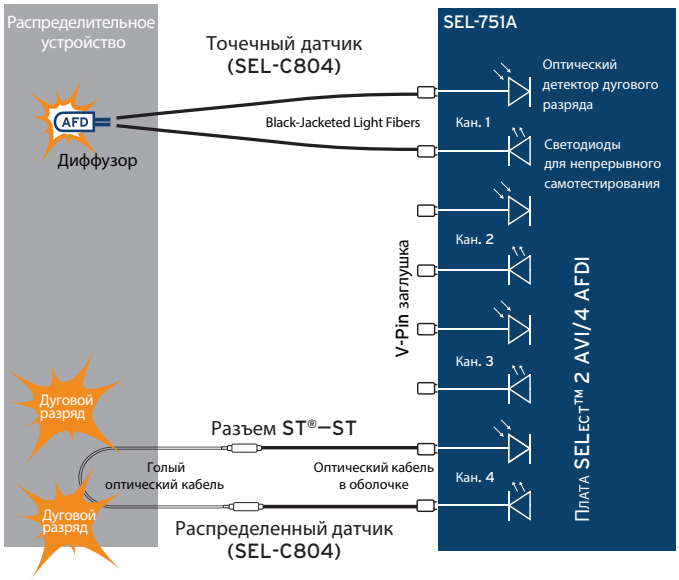
Защита фидера промышленной сети

Защита по току, напряжению и частоте для промышленных и коммерческих фидеров. При использовании стержневого симметричного трансформатора тока устройство позволяет обнаруживать замыкания на землю и обеспечивает дополнительный уровень защиты.



Дуговая защита

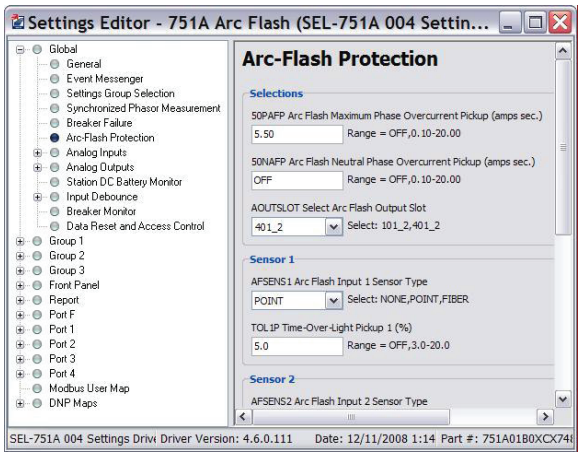
Функция дуговой защиты в реле защиты фидера SEL- 751A позволяет повысить безопасность и предотвратить возможный ущерб. Защита распределительных устройств с различными конфигурациями обеспечивается использованием точечных и распределенных датчиков.



Простота установки и использования

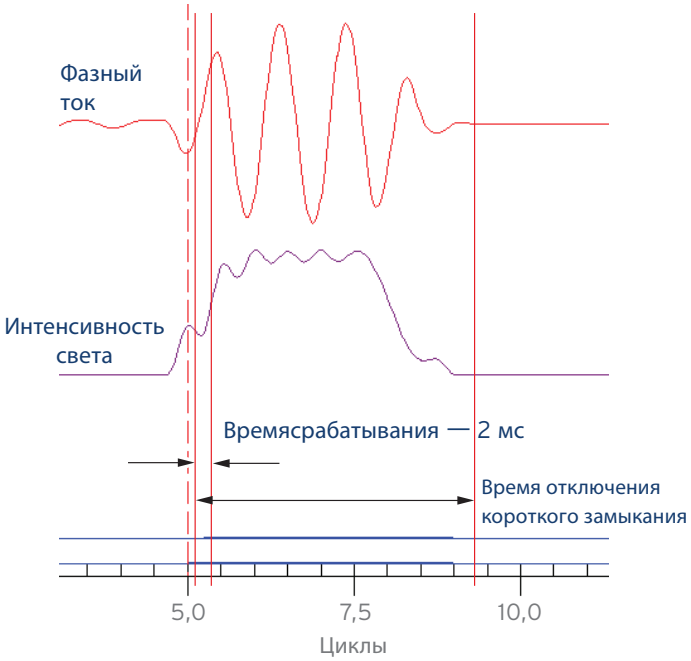
Программное обеспечение acSELerator QuickSet®SEL- 5030 для настройки, мониторинга и управления SEL- 751A

- Экономия времени на техническое обслуживание, а также более простая настройка устройства. QuickSet позволяет установить связь с SEL-751A через любой терминал ASCII или с помощью графического интерфейса пользователя.
- Уставки можно подготовить в автономном режиме с помощью интерфейса на базе меню, и полностью задокументированной справки. Ускорение пуско-наладки обеспечивается путем возможности копирования существующих файлов настроек и изменения небольшого количества пунктов уставок под конкретные задачи.
- Процедура задания уставок может быть упрощена с помощью архитектуры на основе правил, позволяющих автоматически проверять взаимосвязанные уставки. QuickSet выделяет конфликтующие настройки или параметры, выходящие за пределы диапазона, для коррекции



Программное обеспечение acSELerator Team® SEL-5045 для получения и отображения сообщений о событиях

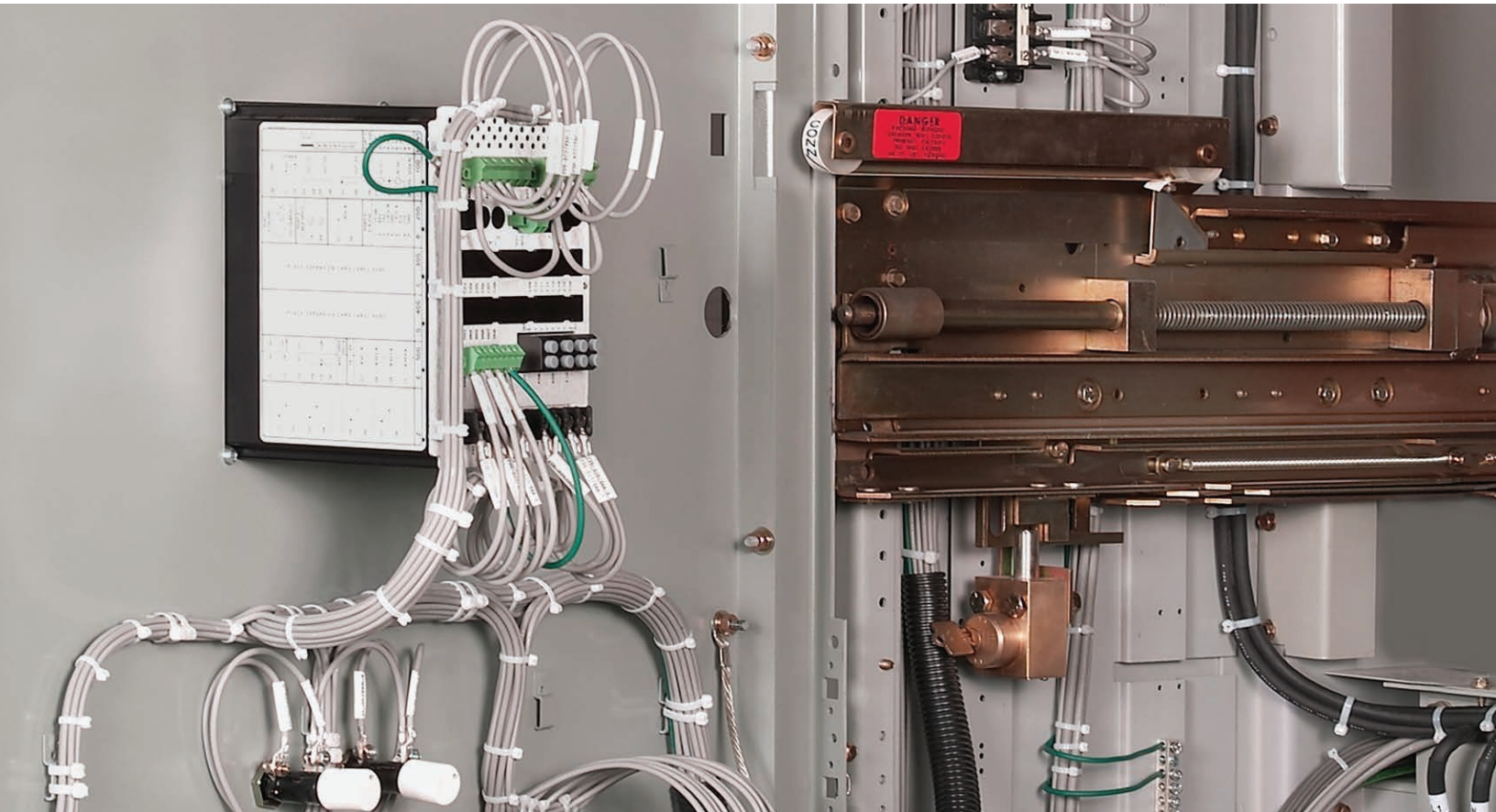
- Просмотр осциллограммы отчетов о событиях в виде графика зависимости от времени для аналоговых и цифровых величин по выбору пользователя.
- Анализ событий дугового разряда по осциллограммам интенсивности света и тока фазы, записанным во время разряда.
- Вывод на дисплей данных фазы и симметричных компонентов фазоров. Фазорное представление электрических данных помогает понять асимметричные повреждения в трехфазной сети. Также можно построить пользовательский график, используя токи и напряжения последовательностей фаз и симметричных составляющих.
- Отчеты о событиях можно получать удаленно при помощи последовательных или Ethernet-коммуникаций.



Варианты монтажа и исполнения

Реле SEL-751A имеют различные варианты исполнения и монтажа. Благодаря конфигурациям монтажа на панели, в стойке, на стене, внутренней и наружной установки обеспечивается реализация различных решения для любых условий применения. Использование опциальных монтажных комплектов не требует дополнительных операций по резке или сверлению. Замена существующей защиты выполняется быстро и просто.

Чтобы просмотреть полный набор комплектов для монтажа и корпусов, перейдите на веб-сайт www.selinc.com/applications/mountingselector .



Характеристики SEL-751A

Общее	
Токовые входы	5 А, 1 А, 50 мА или 2,5 мА (высокая чувствительность), вторичные, в зависимости от модели
Входы напряжения	300 В продолжительно, 600 В в течение 10 секунд
Контакты выходов	Реле поддерживает НЗ, НО и перекидывающийся контакты.
Оптоизолированные входы управления	Управляющие сигналы постоянного/переменного тока: 250, 220, 125, 110, 48, или 24 В
Частота и чередование фаз	Частота системы: 50, 60 Гц Чередование фаз: ABC, ACB Отслеживание частоты: 15—70 Гц (требуется вход напряжения переменного тока))
Элементы дуговой защиты® с выдержкой времени (TOL1—TOL4)	Время срабатывания: 2-5 мс Время возврата: 1 цикл
Средства связи	Ethernet 10/100BASE-T; Ethernet 100BASE-FX; один или два порта Ethernet; последовательный порт EIA-232; последовательный порт EIA-485; волоконно-оптические или многомодовые последовательные разъемы ST®
Протоколы связи	Связь по технологии Mirrored Bits; IEC 61850; Modbus® RTU/TCP; последовательная DNP3 и локальная/глобальная сеть; DeviceNet™; Telnet; протокол передачи данных (FTP); простой протокол сетевого времени (SNTP); простой и сжатый ASCII; устройство с ускоренным срабатыванием и быстрый счетчик; Fast SER; средство обмена сообщениями о событиях; синхрофазоры IEEE C37.118 (только через последовательный порт)
Источник питания	**125/250 В пост. напряжения или 120/240 В перем. напряжения** Диапазон входного напряжения: 85—300 В постоянного тока или 85—264 В переменного тока **24/48 В постоянного тока** Диапазон входного напряжения: 19.2—60 В постоянного тока
Рабочая Температура[1]	от -40°C до +85°C

[1] Контрастность жидкокристаллического дисплея нарушается при температурах ниже —20°C и выше +70°C.

SEL SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

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

© 2009—2018 by Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
PF00154RU• 20181001

WORLDWIDE 10 years WARRANTY