

Реле управления подключением распределенной генерации

Защита промышленного уровня для распределенной генерации



Низкая стоимость, компактное исполнение, включая основные элементы защиты и управления для распределенной генерации.

Особенности и преимущества

Элементы защиты и управления, требуемые IEEE 1547

- Четыре элемента минимального напряжения (элемент 27)
- Четыре элемента перенапряжения (элемент 59)
- Четыре элемента повышенной/пониженной частоты (устройство 81)
- Элемент направленной мощности (элемент 32)
- Элемент проверки синхронизма (элемент 25)

Интерфейс Modbus® и коммуникаций SEL

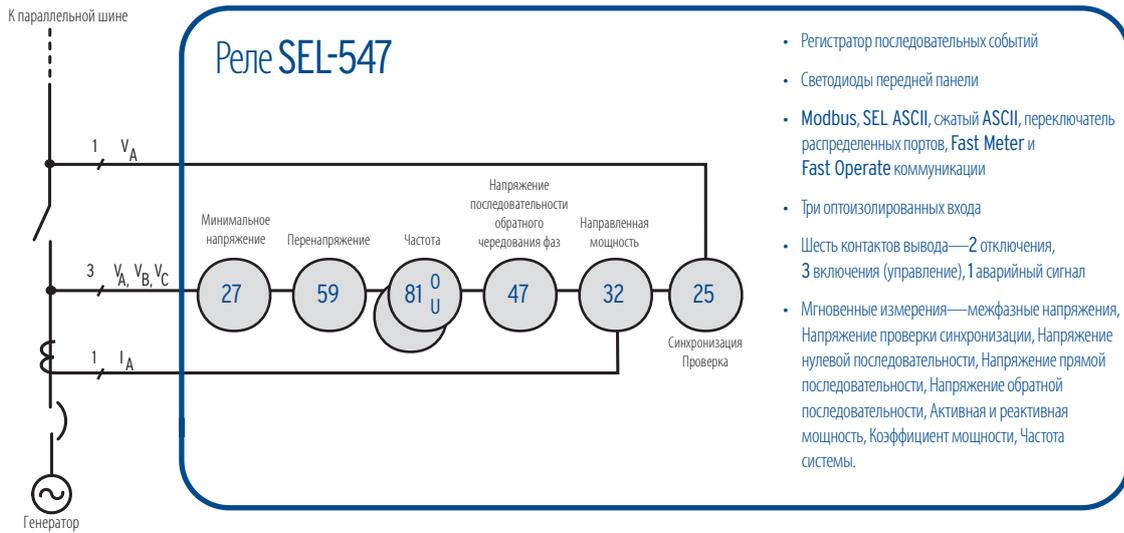
- Протокол связи Modbus обеспечивает интерфейс между SEL-547 и внешними сетями связи.
- Интеграция процессоров связи SEL с использованием сообщений SEL Fast Meter и Fast Operate.

Дополнительные элементы для защиты и восстановления системы

- Элементы минимального напряжения/перенапряжения или пониженной/повышенной частоты действуют при автономной работе местной системы или при системных нарушениях напряжения/частоты.
- Элемент направленной мощности действует при нарушении экспорта энергии или при работе генератора в режиме двигателя.
- Элемент проверки синхронизма определяет нормальное напряжение, частоту и угол и управляет включением выключателя/переключателя.

Повышение безопасности, надежности и экономичности использования электроэнергии®

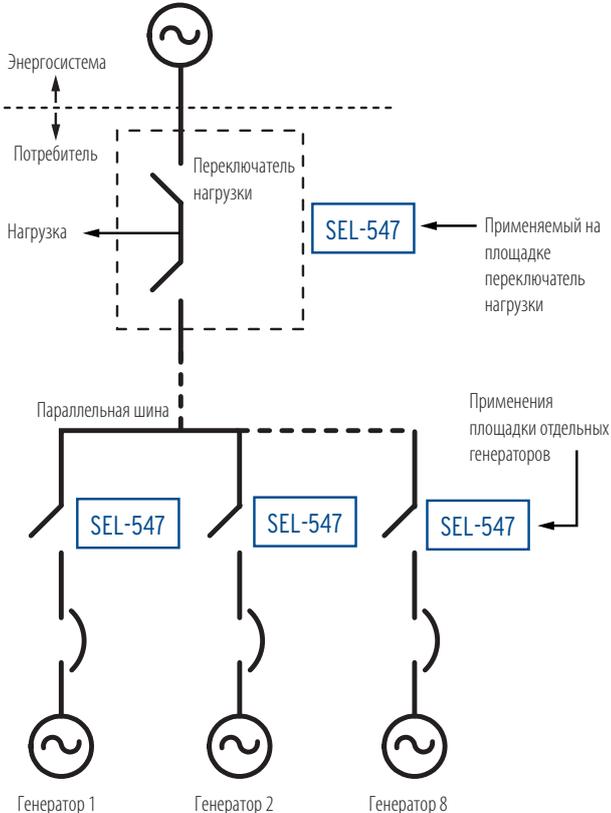
Обзор функций



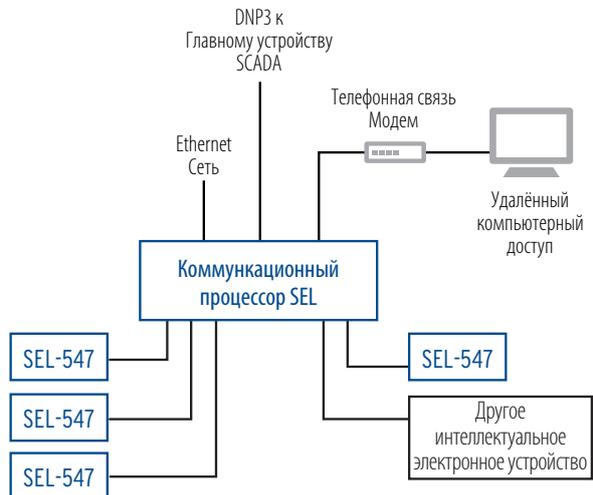
Защита распределенной генерации и межсоединения энергосистемы

Когда SEL-547 обнаруживает проблемы с подачей энергии от энергосистемы на стороне переключателя нагрузки, оно отделил систему потребителей от энергосистемы. Когда SEL-547 обнаруживает системные проблемы, которые могут негативно повлиять на генератор на отдельном участке генератора, оно отделяет отдельный генератор от остальной части системы.

Применение гибкого реле SEL-547 у переключателя нагрузки (точка межсоединения между питающей энергосистемой и потребителем) и на каждой отдельной площадке генератора, как показано на рисунке слева.

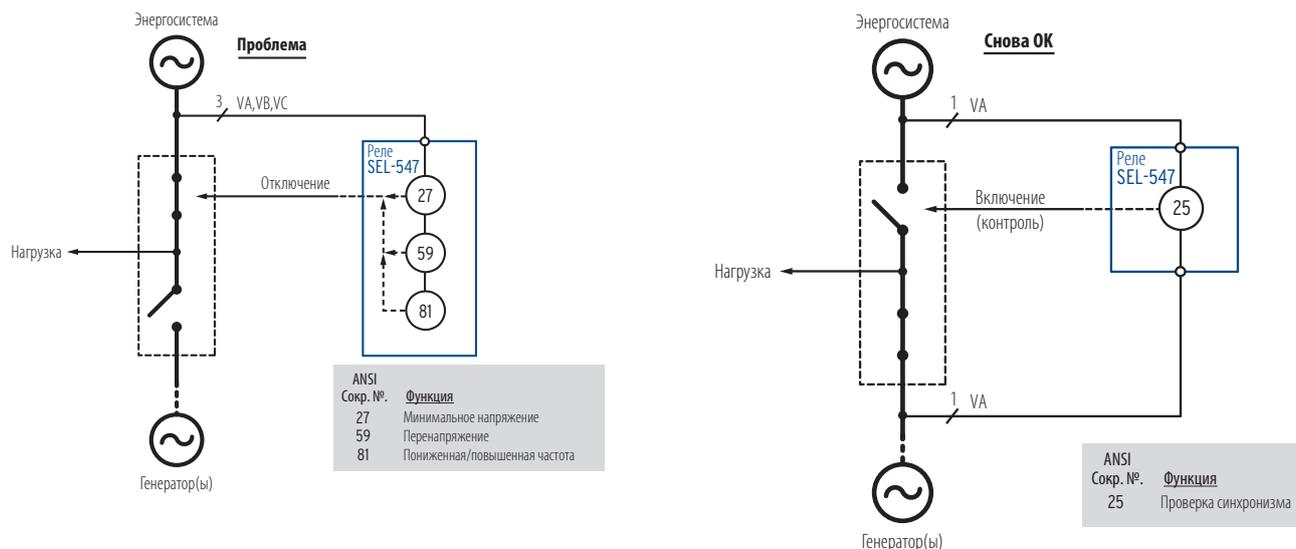


Интеграция системы



Реле SEL-547 в сочетании с коммуникационными процессорами SEL обеспечивают гибкость доступа в локальных и глобальных сетях: просмотр значений в режиме реального времени, загрузка отчетов о событиях и подача команд управления по одному и тому же каналу связи.

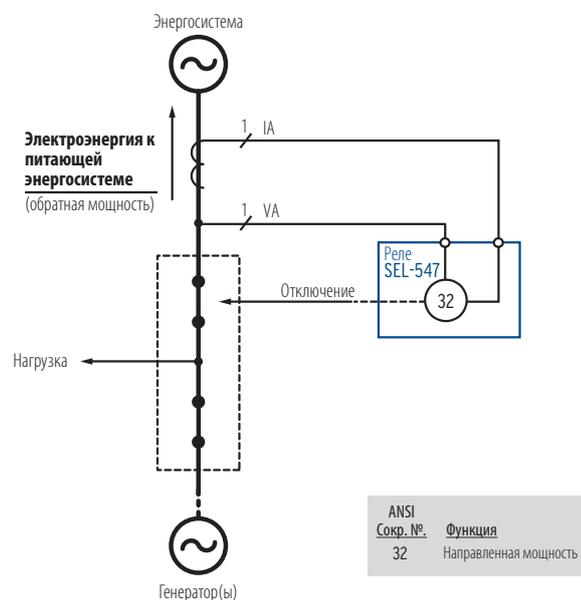
Определение нарушений в системе и восстановление системы



На данных двух рисунках показана работа SEL-547 и аварийного резервного генератора при нарушениях в системе. Аварийный резервный генератор обычно отключен. На первом рисунке элементы минимального напряжения/перенапряжения или пониженной/повышенной частоты SEL-547 обнаруживают выделение в изолированную работу или системную проблему и активируют переключатель нагрузки, отделяя питающую энергосистему от нагрузки. Отдельный элемент управления (не показан) подключает к линии резервный генератор, после чего генератор питает нагрузку частично или полностью. Позже,

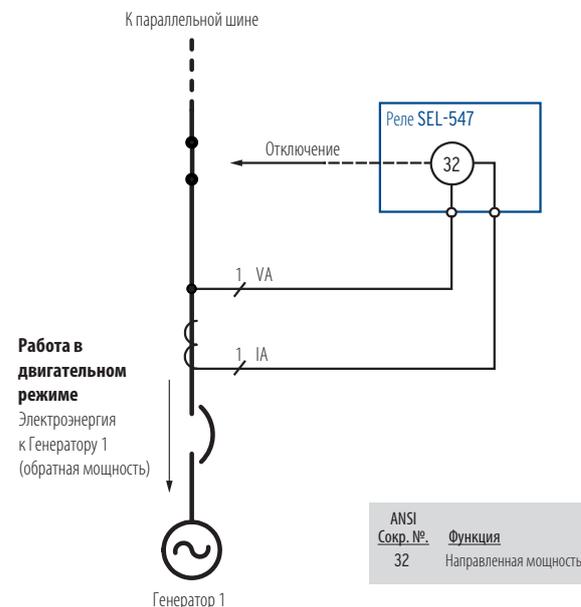
как показано на втором рисунке, элемент проверки синхронизации SEL-547 определяет, что питающая энергосистема и генератор находятся в пределах нормы (напряжение, частота и угол). При этом SEL-547 подает (управляющий) сигнал включения на отдельный элемент управления (не показан) для активации переключателя нагрузки, восстанавливая подачу энергии к нагрузке.

Определение обратного потока мощности



На рисунке выше генератор обычно работает в параллельном режиме, но с ограничением передачи энергии в систему. Из-за снижения локальной нагрузки или по другим причинам возникает чистый поток мощности в систему. Элемент направленной мощности SEL-547 определяет данный поток обратной мощности и активирует переключатель нагрузки, отделяя питающую энергосистему от нагрузки и генератора.

Определение работы генератора в режиме двигателя



На рисунке выше генератор обычно работает в параллельном режиме. По некоторым причинам (например, выход из строя привода генератора), мощность из энергетической системы поступает в генератор, приводя его в режим двигателя. Элемент направленной мощности SEL-547 определяет данный потенциально вредный обратный поток мощности и отключает переключатель/выключатель, разрывая цепь параллельной работы.

Межсистемное реле распределённой генерации SEL-547

Общие характеристики

Ввода по напряжению переменного тока соединение «звезда»

208–480 $V_{\phi-\phi}$, номинальное (120–277 $V_{\phi-N}$, номинальное)

[дополнительный ввод для проверки синхронизации,
120–277 $V_{\phi-N}$, номинальное]

Ввод по току переменного тока

5 А, номинальный

Частота системы и чередование фаз

50 или 60 Гц; чередование ABC или ACB

Оптоизолированные вводы (три)

Использование напряжения пробоя 6–32 В пост. тока

Источник питания

Диапазон ввода 6–32 В пост. тока; потребляемая мощность < 10 Вт

Контакты вывода (пять и один сигнальный)

6 А, непрерывный перенос при 70°C; 4 А, допустимый длительный ток
контакта при 85°C

30 А по IEEE C37.90; время срабатывания 8 мс

Последовательная связь (300–19200 бит/с)

Порт EIA-232 (заводская установка: протокол SEL ASCII)

Порт EIA-485 (заводская установка: Протокол Modbus)

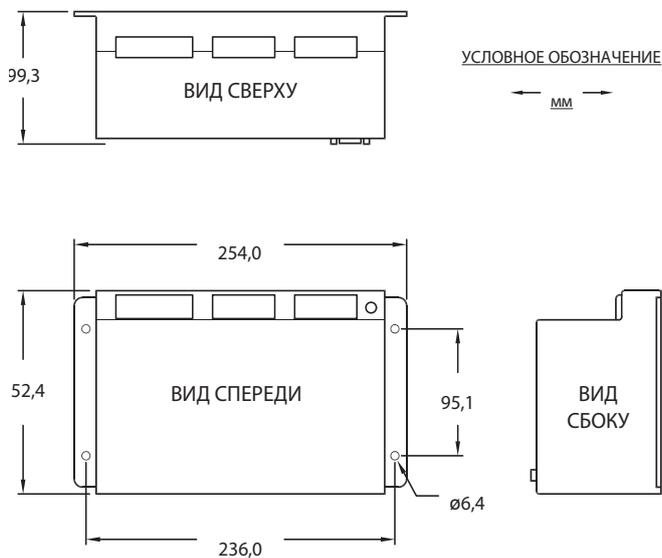
Рабочая температура окружающей среды:

от -40° до +85°C

Вес

1,16 килограммов

Габариты изделия



США, штат Вашингтон, г. Пульман
Тел.: +1.509.332.1890 • Факс: +1.509.332.7990 • www.selinc.com • info@selinc.com

© 2002–2015, Schweitzer Engineering Laboratories, Inc. PF00487 • 20160412

