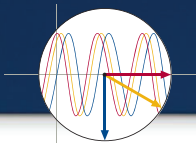


# SEL-487E

УСТРОЙСТВО ВЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ (PMU) СТАНЦИИ



Синхрофазоры SEL®

# ПОЛНАЯ СИСТЕМА СИНХРОФАЗОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

## ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

### Многоканальные синхрофазоры

Устройство обеспечивает передачу сообщений синхрофазоров IEEE C37.118 по всем 24 аналоговым каналам: пять трехфазных токовых входов, три однофазных (REF) токовых входов и два входа 3-фазного напряжения. Синхрофазоры могут использовать последовательные или Ethernet каналы связи и позволяют легко обнаружить кольцевые потоки реактивной мощности, перейти от традиционной практики оценки состояния к измерению состояния системы, а также обеспечить раннее предупреждение о потенциальной нестабильности в системе.

### Интеграция по стандарту IEEE

Интеграция системой синхрофазоров обеспечивается путем соответствия стандартам Уровня 1 IEEE C37.118-2005.

### Высокоскоростная передача данных

SEL-487E позволяет отправлять и получать до 60 сообщений синхрофазоров в секунду для записи нарушений работы, измерения состояния посредством системы SCADA и управления.

### Комплексное архивирование данных

Устройство позволяет легко сравнивать данные по широкой географической области с использованием встроенной временной корреляции для временных меток с точностью до 1 мкс. Использование существующих реле SEL и / или дополнительных блоков PMU позволяет построить систему измерений, покрывающую всю систему.

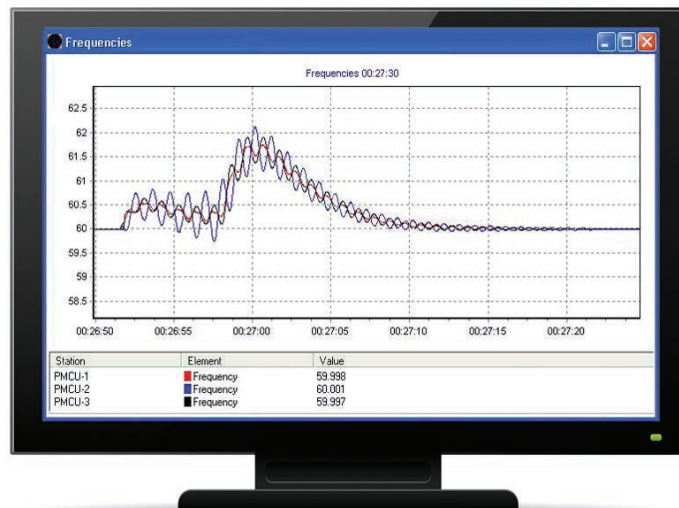
### Управление в режиме реального времени

Блок SEL-487E обеспечивает получение до двух потоков синхрофазорных данных IEEE C37.118 от двух удаленных PMU посредством последовательной связи. Реле автоматически синхронизирует входящую синхрофазорную информацию, чтобы обеспечить возможность ее непосредственного применения к измерениям реле и действиям управления.

# ПРИМЕНЕНИЕ СИНХРОФАЗОРА

## СИНХРОФАЗОРЫ ИЗМЕРЯЮТ ВСЕ КАНАЛЫ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА И ТРАНСФОРМАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

- Данные синхрофазоров SEL, доступные одновременно с 24 аналоговых каналов (6 источников напряжения и 18 источников тока) позволяют повысить качество энергосистемы и сэкономить деньги.
- Синхрофазоры могут использовать последовательные или Ethernet каналы связи и позволяют легко обнаружить кольцевые потоки реактивной мощности, перейти от традиционной практики оценки состояния к измерению состояния системы, а также обеспечить раннее предупреждение о потенциальной нестабильности в системе.
- Мультивещание UDP данных синхрофазоров позволяет упростить архитектуру и улучшить работу системы. Конфигурируемые потоки данных позволяют пользователю выбирать аналоговую и двоичную информацию для независимых потоков данных IEEE C37.118 через Ethernet (до 5 потоков).

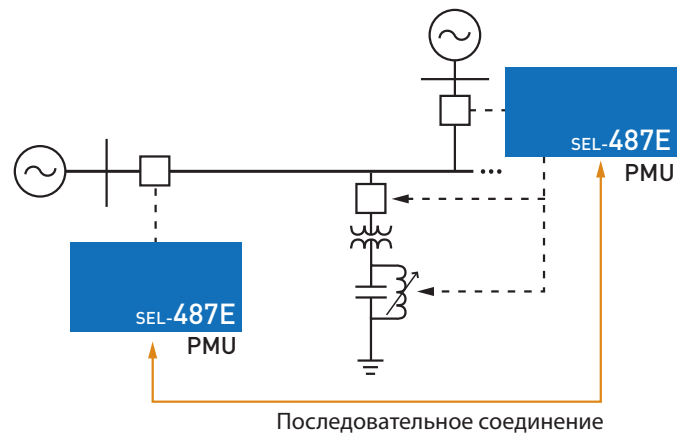


SEL-487E превосходит стандарт IEEE C37.118, до 50 сообщений в секунду при 50 Гц или до 60 сообщений в секунду при 60 Гц.

## УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

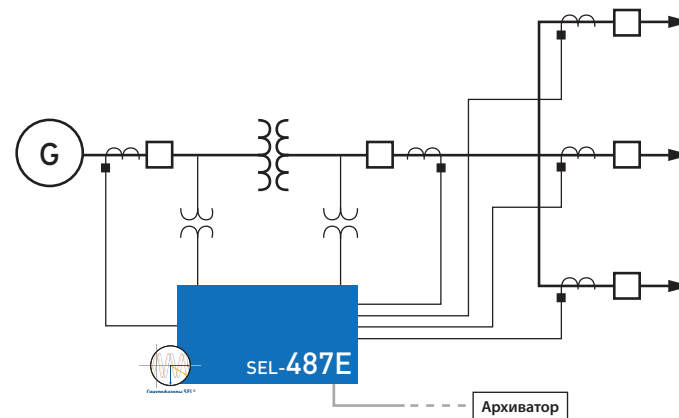
Использование реле SEL-487E позволяет улучшить стабильность системы и снизить требования к дистанционному управлению. Благодаря прямой передаче данных синхрофазоров между реле удаленные измерения можно применять к местному управлению. Использование значений в реальном времени от удаленных концов линий электропередачи могут быть использованы для управления выключателями, статическими компенсаторами VAR (SVC) и стабилизаторами энергосистемы. Управление устройствами можно осуществлять на базе величин напряжения или тока и фазового угла, активной или реактивной мощности или скорости изменения входных величин.

Устройство обеспечивает возможность обмен данными синхрофазоров между двумя или тремя SEL-487E позволяет организовать специальные схемы защиты или пользовательской логики. Дистанционные измерения могут быть использованы для организации защиты или автоматизации.



## ПРИМЕНЕНИЕ СИНХРОФАЗОРА ПО ВСЕЙ СТАНЦИИ

SEL-487E также является системой измерения и записи для синхрофазоров всей станции. Благодаря 120 секундам записи бинарных данных синхрофазоров IEEE C37.118 для всех 24 аналоговых каналов, реле может выступать в качестве центрального PMU на любой подстанции или электростанции. Реле осуществляет измерение величины напряжения и отношения фазового угла тока на генераторах и трансформаторах, которые являются ключевыми исходными узлами для исследований устойчивости и измерения угла нагрузки.



PMU SEL-487E обеспечивает комплексное архивирование данных

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИНХРОФАЗОРНЫЕ ПРОДУКТЫ

---

Интеграция SEL-487E с другими продуктами, такими как векторный процессор синхрофазора SEL-3378, программное обеспечение SYNCHROWAVE® Central SEL-5078-2 и другие реле синхрофазора SEL для комплексного решения от SEL.



**ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ,  
НАДЕЖНОСТИ И ЭКОНОМИЧНОСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

---

**SCHWEITZER ENGINEERING  
LABORATORIES, INC.**

Тел.: +1.509.332 1890  
Эл. почта: [info@selinc.com](mailto:info@selinc.com)  
Веб-сайт: [www.selinc.com](http://www.selinc.com)

