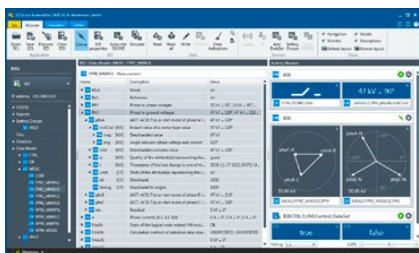
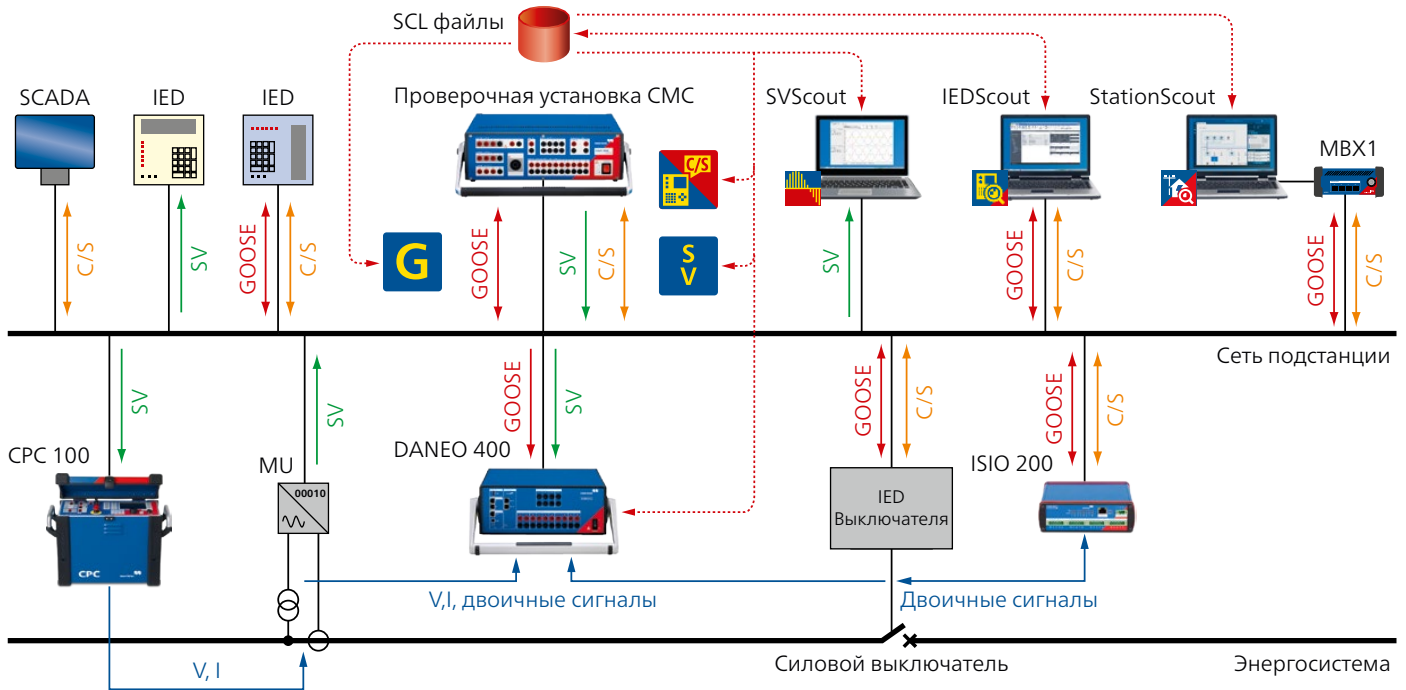


IEC 61850 — это международный стандарт связи в системах электроснабжения. Он устанавливает требования, соблюдение которых позволяет разрабатывать системы, надежно защищенные от морального устаревания, и обеспечивать надежное взаимодействие устройств разных производителей.

Компания OMICRON предлагает вниманию инженеров РЗА и SCADA набор передовых решений для проведения испытаний в средах, соответствующих стандарту IEC 61850. Дополняющие друг друга индивидуальные инструменты удовлетворяют широкий круг потребностей: в то время как Test Universe и RelaySimTest используются специально для испытаний защиты, дополнительные продукты, упомянутые в этом разделе, такие как StationScout, IEDScout и DANEO 400, сосредоточены на связи. Они позволяют изучать, отслеживать и анализировать поведение пакетов данных в коммуникационных сетях и поток данных для защиты, автоматизации и управления.



IEDScout

Essential	Standard	Enhanced	Complete	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

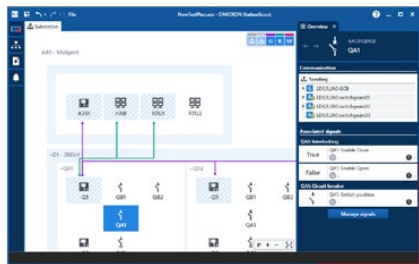
IEDScout (VESC1500) — это идеальный инструмент для работы с устройствами IEC 61850, такими как IED, так как он имеет множество полезных функций для работы с ними. Его пользовательский интерфейс упрощает поиск необходимой информации. В то время как StationScout (см. страницу 36) используется для работы с системой автоматизации подстанции в целом и испытания ее логических и коммуникационных функций, IEDScout позволяет испытывать функциональность IEC 61850 отдельных устройств IED. Сфера применения IEDScout: от разработки IED, заводских испытаний, пусконаладочных работ до поиска и устранения неисправностей в эксплуатации.

Преимущества

- > Поддержка стандарта IEC 61850, изд. 1, IEC 61850 вып. 2, и IEC 61400-25
- > Работает со всеми устройствами IED, соответствующими стандарту IEC 61850, любых фирм-производителей
- > Поддержка неподготовленных испытательных ситуаций, особенно во время пусконаладочных работ и устранения неполадок
- > Быстрый анализ SCL-файлов и больших моделей данных
- > Анализатор трафика — даже между другими клиентами и серверами
- > Работа с группами настроек IEC 61850 через интеллектуальный интерфейс пользователя
- > Возможность загружать файлы, например записи об аварийных событиях в формате COMTRADE, по каналу передачи файлов с поддержкой стандарта IEC 61850
- > Моделирование IED (интеллектуальных электронных устройств), включая GOOSE и Reports

В целях ознакомления это программное обеспечение можно бесплатно использовать на протяжении 30 дней: www.omicronenergy.com/iedscout

Средства для испытаний IEC 61850



StationScout

Для тестирования систем автоматизации, управления и обмена данными по технологии SCADA в системах автоматизации подстанций (САП) стандарта IEC 61850 требуется не меньше времени, чем для проведения испытаний систем защиты, а зачастую даже больше. StationScout позволяет упростить выполнение испытаний и существенно сократить усилия, необходимые для их проведения. В сочетании с новым цифровым испытательным комплектом MBX1 решение StationScout обеспечивает принципиально новые возможности визуализации и анализа взаимодействия в САП. Топология определяется по техническим характеристикам в форматах SCL (Substation Configuration Language, или «Язык конфигурации подстанций») и отображается в интуитивно понятном для инженеров, знакомых с технологией SCADA, виде. Сочетая в себе функции испытания и моделирования, StationScout является незаменимым помощником для конструкторов, а также инженеров-испытателей, обслуживающих САП на протяжении всего срока их эксплуатации.

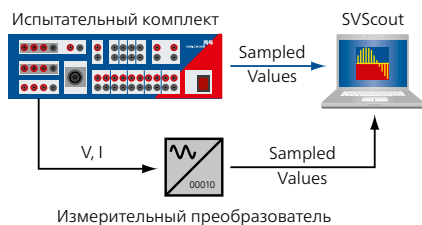
Преимущества

- > Просмотр в реальном времени поточного состояния функций IED и положений коммутационного оборудования
- > Легкая навигация в САП с использованием понятных и редактируемых имен сигналов
- > Безопасное подключение к сети подстанции через MBX1
- > Устранение неполадок и мониторинг систем связи
- > Проверка GOOSE на стороне отправителя, сети и получателя с помощью LGOS
- > Автоматическая визуализация оборудования, отсортированного по уровню напряжения и фидеру
- > Проследивание сигналов САП
- > Моделирование отсутствующих IED и оборудования для испытания логических функций и шлюзов
- > Автоматическое тестирование с использованием планов испытаний и двоичных входов и выходов (пакет ввода в эксплуатацию) ¹

Информация для оформления заказов

Номер для заказа	Комплект поставки
VEESC1750	StationScout пакет Smart Overview Программное обеспечение StationScout для испытаний систем автоматизации подстанций (САП) в ручном режиме с помощью MBX1
VEESC1751	StationScout пакет Commissioning ¹ Программное обеспечение StationScout для автоматических испытаний систем автоматизации подстанций (САП) с помощью MBX1

Дополнительные сведения см. на странице www.omcronenergy.com/stationscout или в каталоге изделия StationScout.

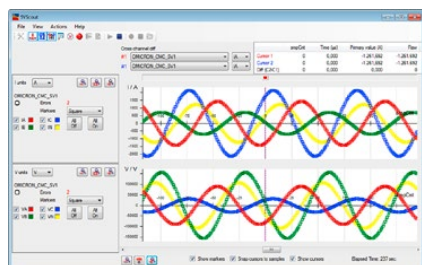


SVScout

VEESC1510

Приложение SVScout визуализирует значения Sampled Values (SV), что важно как в эксплуатации, так и при разработке IED. Одна из важных областей применения SVScout — это испытание объединяющих устройств путем сравнения двух потоков SV. Точное измерение синхронизации объединяющих устройств особенно важно для разработчиков. SVScout подписывается на потоки выборочных значений от объединяющих устройств и отображает в окне осциллографа формы первичных напряжений и токов. Данные отображаются с электрическими единицами. Можно просмотреть подробные значения на развертках и сравнить их друг с другом, используя функции курсора. Эффективные значения и фазовые углы рассчитываются по выборочным значениям и отображаются на диаграмме фазовых векторов и в таблице результатов.

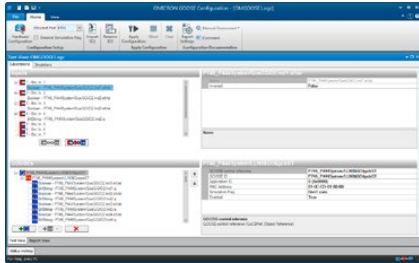
Выборочные значения можно сохранить в файлах COMTRADE для последующего углубленного анализа. Экспертные функции обеспечивают еще более подробное представление полученных данных, например подробную расшифровку кодов качества. Сетевой трафик, сохраненный в файлах PCAP², можно открыть в SVScout и проанализировать, как если бы он был получен в интерактивном режиме.



¹ Доступно с середины 2019 года

² Packet Capture (PCAP; формат файла, используемый в анализе сетей)

Инструменты IEC 61850 для испытательных комплектов CMC



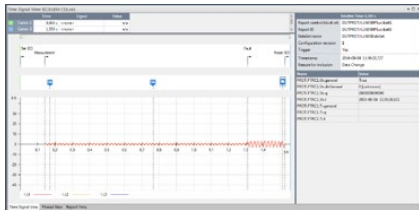
GOOSE Configuration

Essential	Standard	Enhanced	Complete	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Модуль конфигурации GOOSE (VESM1181) настраивает преобразование данных и подготавливает к работе испытательный комплект для работы с сообщениями GOOSE в сети подстанции. Как и в случае с любым испытательным модулем компании OMICRON, он может быть многократно добавлен в планы испытаний для автоматической конфигурации «выполнения соединений». Для облегчения ввода параметров и во избежание ошибок при вводе параметры можно импортировать из файлов конфигурации в стандартизированный формат SCL.

Испытательные комплекты CMC взаимодействуют с данными о состоянии оборудования в сообщениях GOOSE, как если бы они были «подсоединены» к двоичным входам и выходам комплекта CMC. Атрибуты данных из полученных (подписанных) сообщений GOOSE активируют двоичные входы испытательного комплекта (для отдельного отключения или пусковых сигналов). Двоичные выходы активируют атрибуты данных в смоделированных (изданных) сообщениях GOOSE. Благодаря этой многофункциональной концепции все испытательные модули программного обеспечения Test Universe могут использоваться вместе с модулем GOOSE.

Несколько типов и структур стандарта IEC 61850 поддерживаются в наборе данных GOOSE. Преобразование данных возможно для таких типов данных: Boolean, Bit-String, Enum, Integer, Unsigned. Временные характеристики обмена сообщениями соответствуют типу 1A; класс P2/3 (IEC 61850-5, «Trip» — «самое важное быстрое сообщение»).



IEC 61850 Client/Server

Essential	Standard	Enhanced	Complete	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Модуль IEC 61850 Client/Server (VESM1186) выполняет испытание систем защиты, используя способ обмена сообщениями IEC 61850 SCADA, в частности протоколы. Модуль также позволяет проверить, передает ли устройство IED правильные протоколы в систему SCADA. Испытательный модуль — это клиент, который напрямую связывается с устройством IED (сервером), в значительной степени расширяя область тестирования. Модуль имеет доступ ко всей модели данных IED и может запросить любой атрибут во время испытания. Кроме того, этот модуль контролирует режим работы IED (испытание, испыт./блок., выкл., вкл., вкл./блок.), чтобы вывести из работы испытуемое устройство IED в условиях работающей подстанции.

Модуль IEC 61850 Client/Server обладает следующими возможностями:

- > Извлечение, оценка и документирование протоколов IEC 61850 из устройства IED
- > Доступ к каждому атрибуту в модели данных IED, например испытание индивидуальных защитных функций
- > Безопасный возврат в исходный режим по завершении испытания

Sampled Values Configuration

Essential	Standard	Enhanced	Complete	IEC 61850 Basic	IEC 61850 Advanced
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Модуль Sampled Values Configuration (VESM1184) используется для настройки выхода Sampled Values (SV) на испытательном комплекте CMC. Количество потоков данных SV зависит от типа и конфигурации соответствующего испытательного комплекта (см. технические данные на страницах 40–54). Этот модуль используется для настройки коммуникационных параметров и включения/отключения вывода SV. Для облегчения ввода и во избежание ошибок при вводе параметры можно импортировать из файлов конфигурации в стандартизированный формат SCL.

Доступные варианты SV соответствуют руководству по внедрению UCA (9-2LE) для IEC 61850-9-2 и IEC 61869-9. Все соответствующие испытательные модули Test Universe можно использовать с SV.

Пакеты IEC 61850

Выбранные средства IEC 61850 также можно заказать в виде пакета (дополнение к пакетам Test Universe, см. страницу 9):

- > IEC 61850 Basic (VESM1190)
- > IEC 61850 Advanced (VESM1191)

Средства для испытаний IEC 61850

DANEO 400



Система DANEO 400 записывает и анализирует сообщения в коммуникационной сети IEC 61850 и обычные сигналы (напряжения, токи, бинарные аппаратно реализованные сигналы состояния). Это гибридная система измеряет оба типа сигналов и предоставляет информацию для оценки их корректного взаимодействия. Информация о рабочем состоянии и состоянии связи, помогает операторам отслеживать процессы в электроустановке.

Кроме того, измерительная система, содержащая несколько устройств DANEO 400, предоставляет скоординированное по времени представление сигналов из распределенной системы защиты и автоматизации. Все устройства сбора данных точно синхронизированы по времени. Для конфигурирования и управления работой устройств DANEO 400 применяется программное обеспечение DANEO Control PC. Встроенный веб-интерфейс обеспечивает доступ к выделенным функциям.

Дополнительные возможности

- > Проверка взаимодействия по стандарту IEC 61850 на основе информации SCL
- > Мониторинг измеренных значений и сообщений IEC 61850 в реальном времени
- > Усовершенствованный анализ сигналов и трафика данных
- > Измерение рабочих сред, например, для GOOSE и Sampled Values
- > Автономная работа в полупостоянных или постоянных конфигурациях
- > Поддержка источников времени IEEE 1588
- > Контроль системы (классическая/гибридная регистрации ошибок) с уведомлением в случае событий
- > Поддержка автоматизированной работы, дистанционного управления и внешнего хранилища
- > Оценка и документирование результатов

Информация для оформления заказов

Номер для заказа	Комплект поставки
VEESC1700	DANEO 400 Basic Анализатор сигналов для систем автоматизации энергосистем. Измерение и регистрация обычных (аналоговых и двоичных) сигналов.
VEESC1701	DANEO 400 Standard Гибридный анализатор сигналов для систем автоматизации подстанций. Измерение и регистрация обычных (аналоговых и двоичных) сигналов и трафика от сетей энергетических коммуникаций (IEC 61850 GOOSE и Sampled Values).

Дополнительные сведения см. на странице www.omcronenergy.com/daneo400 или в каталоге изделия DANEO 400.

CMC 850



Специализированный испытательный комплект CMC 850 предназначен для проверки систем стандарта IEC 61850. Для взаимодействия с испытуемыми устройствами в нем применяются протоколы реального времени GOOSE и Sampled Values. Комплект CMC 850 как часть пакета содержит оптимизированные аппаратные средства и важные компоненты ПО Test Universe.

Дополнительные сведения см. на странице 54.

ISIO 200



ISIO 200 — это простое и универсальное расширение двоичного ввода/вывода для систем автоматизации подстанций (САП). В случае испытательных комплектов CMC это расширение расширяет двоичные входы и выходы, а в качестве автономного компонента САП — принимает или выводит дополнительные двоичные сигналы.

Дополнительные сведения см. на странице 61.