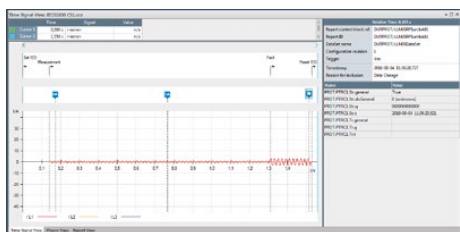
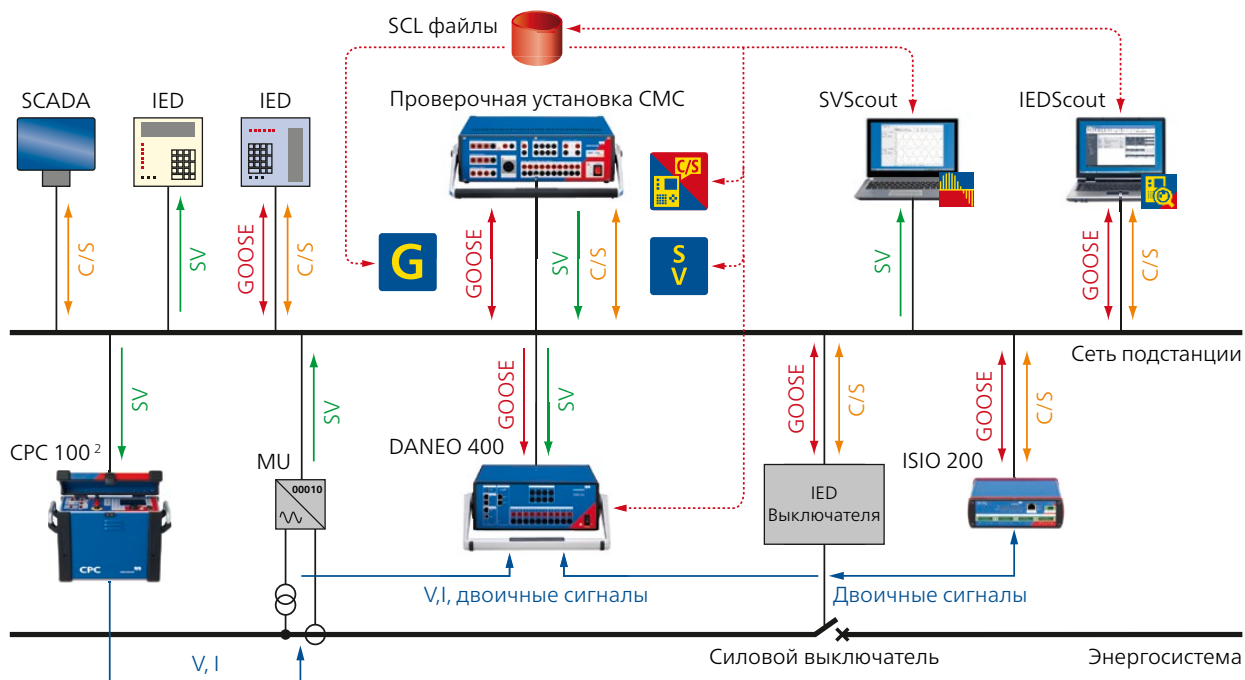


# Средства для испытаний IEC 61850

Компания OMICRON предусмотрела для инженеров по защите электроустановок наиболее современные средства для проведения испытаний в соответствии с IEC 61850. Эти средства дополняют друг друга при выполнении различных задач.

Для испытания защиты с использованием GOOSE, разработанным в соответствии с IEC 61850, и Sampled Values соответствующие функции «подключают» испытательные комплекты CMC<sup>1</sup> к сети подстанции. С помощью IEDScout можно исследовать модели данных и конфигурации устройств, совместимых со стандартом IEC 61850. Использование информации о конфигурации в стандартизированном формате SCL (язык для конфигурации подстанции) поддерживается всем набором инструментальных средств. Программное обеспечение OMICRON SVScout визуализирует выборочные значения для инженера подстанции и разработчика микропроцессорных электронных устройств.



## Модуль IEC 61850 Client/Server

VESM1186

Модуль IEC 61850 Client/Server сочетает испытание систем защиты с доступом к Data Model и обменом сообщениями Client/Server (SCADA). Модуль переводит интеллектуальное электронное устройство (IED) в режим испытания, а по завершении процедуры возвращает его в исходный режим. Это повышает точность проверки взаимодействия по технологии SCADA и упрощает ее процедуру, а также обеспечивает дополнительную безопасность. Эти режимы можно использовать для проверки отдельных процедур, тестирования всех функций защиты или диагностики всего устройства. Режим испытания позволяет избежать случайной активации выходов, а также отправки испытуемым объектом «лишних» данных, которые снизят точность измерений.

Модуль IEC 61850 Client/Server обладает следующими функциональными возможностями:

- > Прямой и безопасный доступ к IED по сети Ethernet
- > Извлечение и сохранение протоколов (IED 61850 Reports) с устройства IED
- > Возможность загрузить модель данных IED и использовать ее для тестирования защитных функций
- > Возможность заблаговременно выполнить все настройки для комплексного тестирования и оценки
- > Автоматическая проверка систем защиты с учетом предполагаемой реакции IED
- > Удобное и точное переключение режимов IED
- > Возврат IED в исходный режим по завершении испытания
- > Автоматическое выполнение таких операций, как оценка параметров, документирование процедур и создание протоколов
- > Быстрое, надежное и безопасное автоматическое тестирование логики устройств IED и взаимодействия по технологии SCADA

<sup>1</sup> Функции GOOSE и Sampled Values доступны для CMC 850, CMC 356, CMC 353, CMC 256plus и CMC 256-6 с любой платой интерфейса NET-1.

<sup>2</sup> Больше информации о CPC 100 и его применениях можно найти в наших соответствующих брошюрах или посетив наш сайт.

Установленное программное обеспечение Test Universe непосредственно взаимодействует с устройствами IED (серверами) в качестве клиента. ПО Test Universe получает доступ ко всей модели данных устройства IED и считывает ее для тестирования системы защиты. Пользователь может без труда переключать режимы IED (испытание, испыт./блок., выкл., вкл., вкл./блок.) и готовить устройства к процедуре испытания.

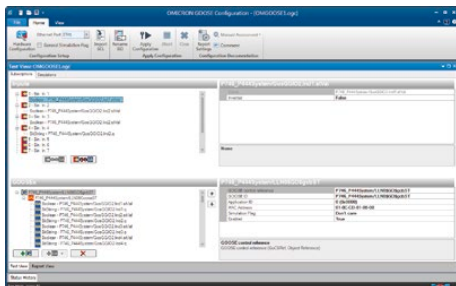
Модуль работает автономно и поддерживает все необходимые функции для доступа к устройству IED и тестирования его логики. В процессы тестирования ОСС, которые создаются и управляются ПО Test Universe, можно встраивать различные настройки для конкретных испытаний, выбрав нужный участок и частоту применения. Модуль сохраняет автономность при размещении в любом сегменте ОСС-документа.

В протоколах IED содержится важная информация. Модуль извлекает их и передает в приложение Test Universe для дальнейшего тестирования защитных функций или проверки взаимодействия по технологии SCADA между устройствами IED, которые можно выполнять даже без активации подключения к Control Center.

Для оценки текущего состояния IED или результатов испытания модуль передает файлы с техническими данными по IEC 61850 в приложение Test Universe, чтобы получить доступ к данным IED. Даже во время испытания модуль может автоматически считывать значения намагниченности, данные о направленности, сообщения о коротких замыканиях на землю, результаты измерений и т. п.

Встроенное средство автоматической оценки сравнивает полученные результаты с заранее заданными или ожидаемыми значениями и проверяет, не выходят ли они за пределы допустимого диапазона отклонений. Оно проверяет корректность реакции IED и отображает результаты в окне «Просмотр оценок».

Модуль регистрирует каждую выполненную процедуру и каждую реакцию IED, а затем отображает эти данные в окне контроля C/S. Затем приложение Test Universe сохраняет полученные результаты со сводкой всех шагов и результатов испытания.



## GOOSE

VESM1181

Модуль конфигурации GOOSE настраивает преобразование данных и подготавливает к работе испытательный комплект для связи 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 СМС работают с данными о состоянии оборудования в сообщениях GOOSE, как если бы они были «подсоединены» к двоичным входам и выходам испытательного комплекта СМС. 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 компании OMICRON могут использоваться вместе с модулем GOOSE.

Все типы и структуры стандарта IEC 61850 можно использовать в наборе данных GOOSE. Преобразование данных возможно для булевских данных, последовательности двоичных символов, подсчета Epit, целых чисел и чисел без знаков. Временные характеристики обмена сообщениями соответствуют типу 1А; класс P2/3 (IEC 61850-5, «Срабатывание» — «самое важное быстрое сообщение»).

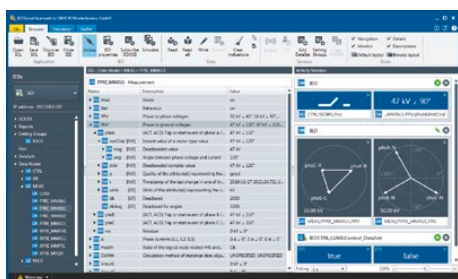
## Sampled Values (SV)

VESM1184

Модуль конфигурации Sampled Values используется для выполнения настроек по генерированию до трех<sup>1</sup> потоков выборочных значений в испытательном комплекте. Он обеспечивает конфигурирование коммуникационных параметров и вывод выборочных значений. Для облегчения ввода параметров и во избежание ошибок при вводе параметры можно импортировать из файлов конфигурации в стандартизированный формат SCL.

Испытательные комплекты СМС генерируют выборочные значения в соответствии с «Руководством по внедрению для цифровых интерфейсов измерительных трансформаторов с помощью IEC 61850-9-2», опубликованном международной группой пользователей USA. Поскольку данное руководство по внедрению определяет подраздел стандарта IEC 61850-9-2, его часто называют «9-2 Light Edition» («Упрощенная версия 9-2»), или, коротко, «9-2 LE». Испытательный комплект генерирует выборочные значения при частоте 80 дискретных значений на цикл, как это должно быть для прикладных задач по измерению и защите оборудования. Поддерживаются номинальные частоты сети 50 Гц и 60 Гц.

Опубликованные выборочные значения соответствуют значениям аналогового напряжения и тока, генерируемым на выходах по напряжению и току испытательного комплекта. Поскольку аналоговые величины также доступны, они могут использоваться одновременно. Масштабирование первичных значений, представленное выборочными значениями, выполняется посредством имеющихся настроек ТТ и ТН, полученных из объекта испытания. Благодаря этой многофункциональной концепции все испытательные модули программного обеспечения Test Universe компании OMICRON могут использоваться с выборочными значениями.



## IEDScout

VEESC1500

IEDScout представляет собой программное средство для инженеров РЗА, работающих с устройствами IEC 61850 (IED). Оно обеспечивает программный доступ к IED и имеет множество полезных функций для работы с ними. Новый пользовательский интерфейс помогает легко находить всю необходимую информацию о IED.

### Области применения

Программное средство IEDScout выполняет различные задачи с устройствами IEC 61850, среди них: Испытания, Поиск и устранение неисправностей, Пусконаладочные работы, Разработка микропроцессорных устройств защиты

### Преимущества

- > Поддержка стандартов IEC 61850 ред. 1, IEC 61850 ред. 2 и IEC 61400-25
- > Работа с IEC 61850 совместимыми устройствами любого производителя
- > Работа с несколькими IED одновременно
- > Поддержка незапланированных и неподготовленных испытательных ситуаций, особенно во время пусконаладочных работ и устранения неполадок
- > быстрый анализ SCL-файлов и большая информационная модель
- > Глубокое исследование трафика – даже между другими клиентами и серверами
- > Более быстрое обнаружение и удобный обзор больших моделей данных IED
- > Возможность загружать файлы, например записи об аварийных событиях в формате COMTRADE, по каналу передачи файлов с поддержкой стандарта IEC 61850
- > моделирование IED (интеллектуального электронного устройства), включая GOOSE и Reports

Опробуйте ПО бесплатно в течение 30 дней.

Подробности на веб-сайте: [www.omicronenergy.com/iedscout](http://www.omicronenergy.com/iedscout)

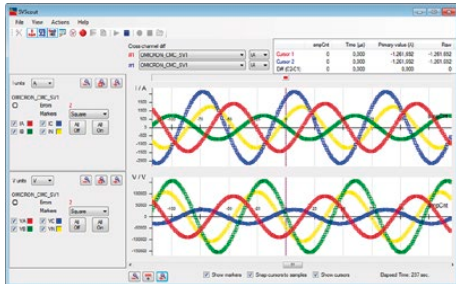
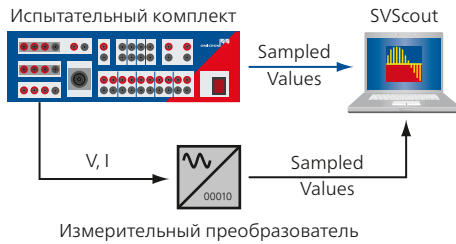
## Пакет IEC 61850

VESM1185

Поскольку одновременно приходится решать сразу несколько задач по испытаниям оборудования, компания OMICRON объединила наиболее распространенные инструментальные средства в один пакет. Он состоит из:

- > Модуля конфигурации GOOSE
- > Модуля конфигурации Sampled Values
- > IEDScout

<sup>1</sup> СМС 850 или СМС 356, СМС 256plus с опцией LLO 2: три потока выборочных значений  
СМС 353, СМС 256-6 или СМС 356, СМС 256plus без опции LLO 2: два потока выборочных значений



## SVScout

Программное обеспечение OMICRON SVScout визуализирует выборочные значения для инженера подстанции и разработчика микропроцессорных электронных устройств. Одна из важных областей применения SVScout — это испытание объединяющих устройств путем сравнения двух потоков SV. Точное измерение временной синхронизации объединяющего устройства особенно важно для разработчиков.

SVScout подписывается на потоки выборочных значений от объединяющих устройств и отображает в окне осциллографа формы колебаний первичных напряжений и токов. Данные отображаются с их 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 таблице результатов.

Записанные 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 PCAP<sup>1</sup>, можно открыть в SVScout и проанализировать, как если бы он был получен в интерактивном режиме.

Если SVScout используется со специальным сетевым адаптером, он обеспечивает получение точных данных о временном распределении и неравномерности времени поступления (дребезг) пакетов данных, а также, при синхронизации и объединяющим устройством, о задержке распространения в сети передачи данных.

## Информация для заказа

Номер для заказа	Комплект поставки
VEESC1510	SVScout стандартной комплектации
VEESC1511	SVScout — расширенный комплект (со специальным сетевым адаптером)

## Пакет CMC 850

VE008501



CMC 850 является первым комплектом компании OMICRON для испытания защиты, соответствующим стандарту IEC 61850. Для взаимодействия с испытуемыми устройствами в нем используются метод передачи данных в режиме реального времени GOOSE и Sampled Values. Испытательный комплект работает с надежным программным обеспечением Test Universe и содержит еще более удобные функции, реализованные непосредственно на аппаратном уровне.

CMC 850 входит в состав пакета CMC 850, включающего в себя оптимизированные аппаратные и основные программные компоненты из программного обеспечения Test Universe, благодаря чему испытательный комплект подготовлен к синхронизированному по времени испытанию с использованием GOOSE и Sampled Values:

Аппаратные средства: Прибор CMC 850 и адаптер CMIRIG-B для временной синхронизации  
 Программное обеспечение: IEDScout, модуль конфигурации GOOSE и модуль конфигурации Sampled Values, QuickCMC, State Sequencer и Центр управления OMICRON

<sup>1</sup> Формат файла для сохранения записанного сетевого трафика, полученного с помощью множества сетевых средств (например, Wireshark)