

StationScout

Испытания систем автоматизации подстанций



Комплексные испытания средств автоматизации, управления и

Визуализируйте обмен данными по стандарту IEC 61850 и упростите проведение испытаний

Испытания систем автоматизации и коммуникации требуют не меньше времени, чем испытания систем защиты.

StationScout, вместе с испытательным комплектом MBX1, упрощают и существенно облегчают эти испытания.

Во-первых, StationScout обеспечивает четкий обзор состояния подстанции во время пуска наладки и эксплуатации. Во-вторых, решение позволяет отслеживать сигналы по всей системе.

И, наконец, применение мощных функций моделирования заметно ускоряет тестирование передачи сигналов SCADA.

Инновационные обзорные возможности делают это решение идеальным подспорьем для инженеров по техническому обслуживанию и пусконаладочным работам, обеспечивающих работу систем автоматизации подстанций (САП) стандарта IEC 61850 на протяжении всего срока службы. Таким образом, StationScout можно без преувеличения назвать оптимальным решением для работы с системами, соответствующими стандарту IEC 61850.

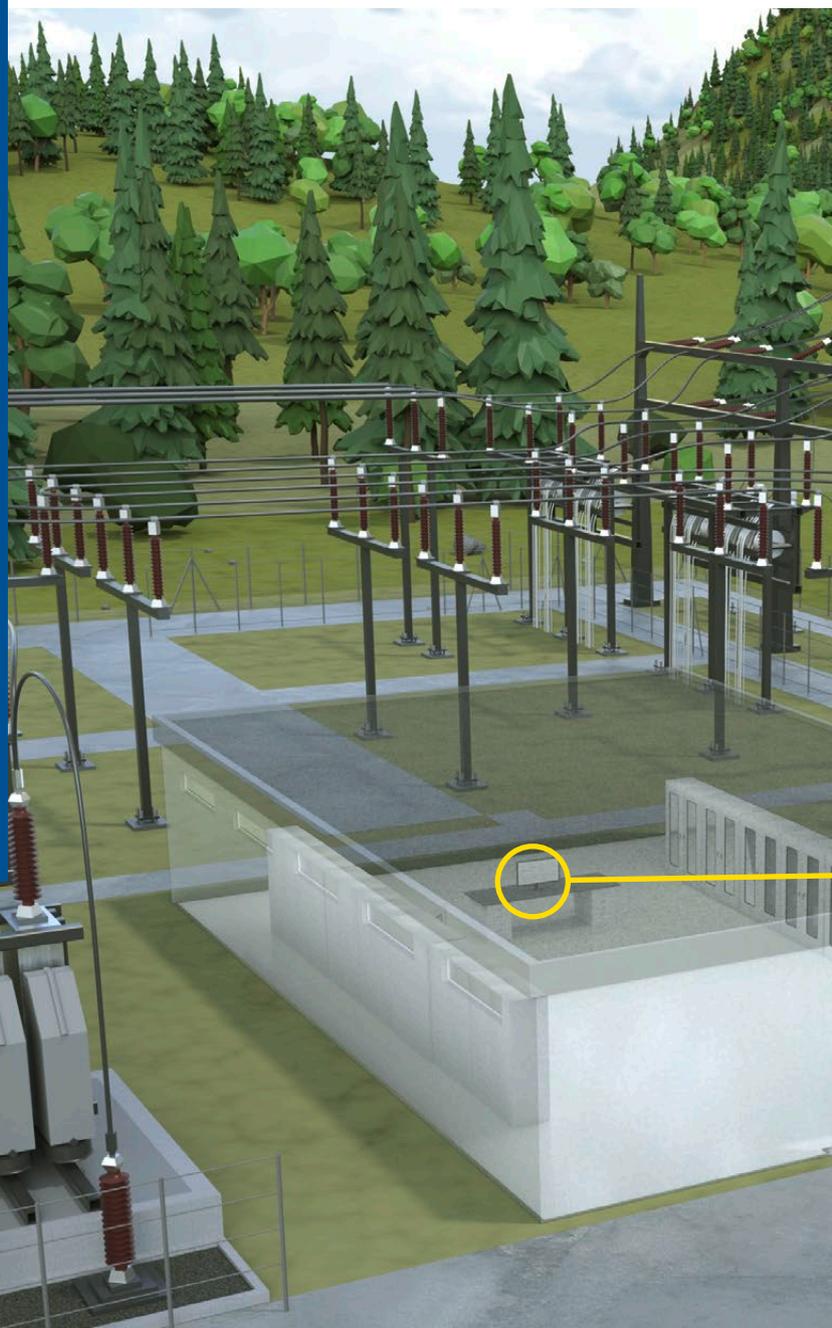
О стандарте IEC 61850

IEC 61850 — это установленный стандарт обмена данными на подстанциях. В таких системах используются IED (интеллектуальные электронные устройства). IED от разных производителей используют единый, стандартизированный метод обмена данными. Для различных моделей обмена данными применяются следующие службы:

Клиент-сервер — для непосредственного обмена данными между двумя устройствами, одно из которых выступает в качестве сервера, а второе — в качестве клиента. Типичный пример — передача отчета IED на интерфейс «человек-машина». Принципы этой модели обмена данными описаны в IEC 61850-8-1 как спецификация производственной службы сообщений (MMS, Manufacturing Messaging Specification).

Сообщения GOOSE (общие объектно-ориентированные события на подстанции) — для быстрого оповещения о таких событиях, как срабатывание реле защиты. Сообщения GOOSE в многоадресной рассылке («от одного ко многим») также обычно применяются для взаимосвязанных событий.

SV (выборочные значения) — для передачи измеренных значений от измерительных трансформаторов («объединяющие устройства») в сеть подстанции. Отправляются многоадресной рассылкой.



обеспечения взаимодействия по технологии SCADA

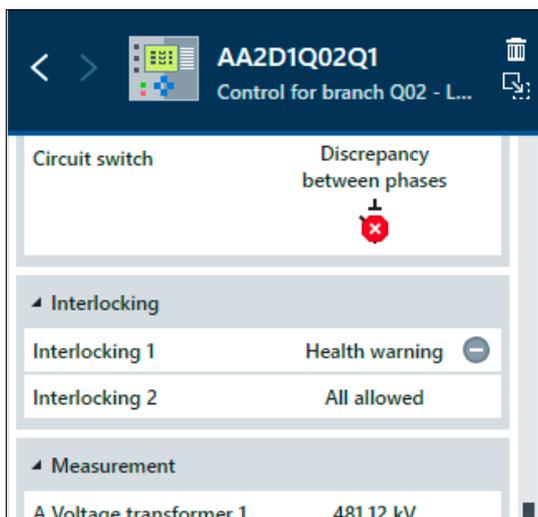
Концепция

StationScout поставляется с инновационным программным обеспечением и комплектом для испытания цифровых подстанций MBX1. Испытательный комплект обеспечивает кибербезопасное подключение к сети подстанции и может имитировать десятки устройств IED со взаимодействием «клиент-сервер» и передачей сообщений GOOSE.

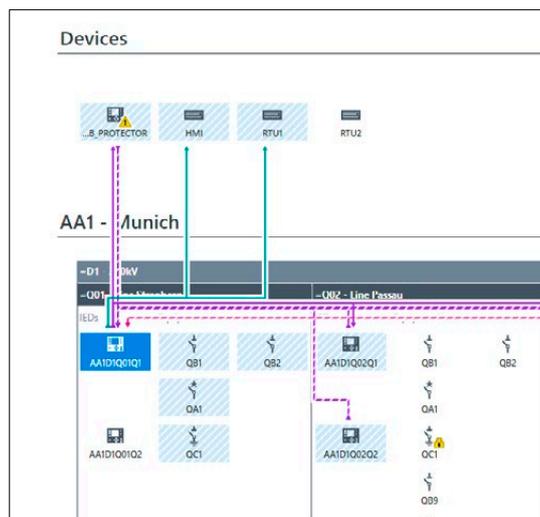
Интуитивно понятный интерфейс пользователя обеспечивает визуализацию процесса обмена сообщениями в системе автоматизации подстанций (САП), отображая характеристики IED в удобочитаемой форме, и обеспечивая возможность быстрого поиска необходимой информации.

При подключении к сети подстанции можно просмотреть данные моделей IED и подключенного оборудования, а также без труда отследить сигналы по всей САП. Для проведения испытания САП в целом можно смоделировать все недоступные в данный момент IED.

✓ StationScout можно использовать на **всех этапах создания и эксплуатации САП** стандарта IEC 61850.



В сводном отчете по устройствам IED вместо аббревиатур стандарта IEC 61850 используются понятные и редактируемые названия. Сведения объединены в группы по типу оборудования, что помогает инженерам отслеживать сигналы. Простые в использовании элементы просмотра и навигации еще больше упрощают эту задачу.



В Smart Overview отображаются связи и сведения о состоянии IED, а также первичного оборудования. Кроме того, там можно просматривать подписки GOOSE и Reports.

От обзора к деталям

Не требует настройки

Интерфейс «человек-машина» подстанции визуализирует состояние всех устройств, а также собирает аварийные сигналы и предупреждения. Однако при вводе в эксплуатацию и устранении неисправностей система может быть недоступна. StationScout предоставляет собственную систему визуализации. Поскольку в большинстве файлов с техническими данными IEC 61850 (SCD) недоступна визуализация, OMICRON представляет раздел **ZeroLine View**.

Устройства IED автоматически и без какой-либо дополнительной информации группируются в ячейки и первичные устройства, такие как переключатели. Они отображаются с актуальной информацией о состоянии в режиме реального времени.

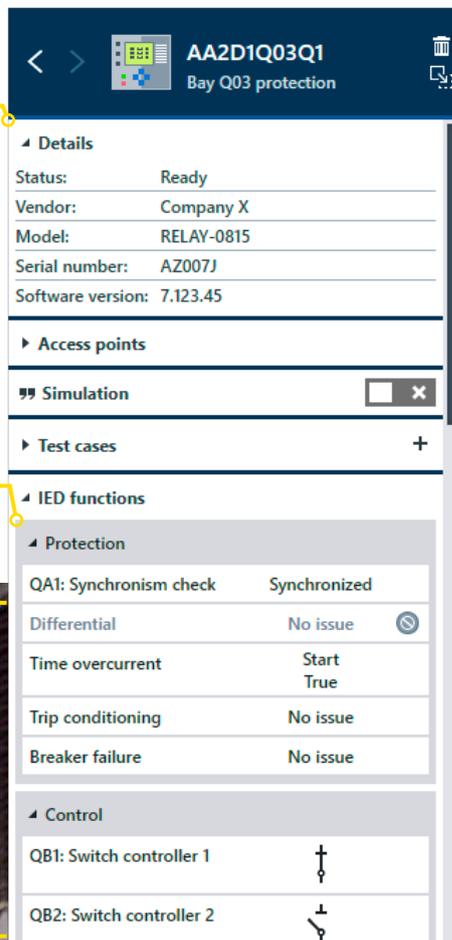


Четкая презентация в представлении ZeroLine View

Четкая сводка по IED

StationScout визуализирует каждую модель данных устройств IED новым инновационным способом. Вся информация кратко излагается, переводится и обновляется с использованием текущих значений. При этом используются семантические значения для более 150 логических узлов (ЛУ) и более 200 различных объектов данных (ОД).

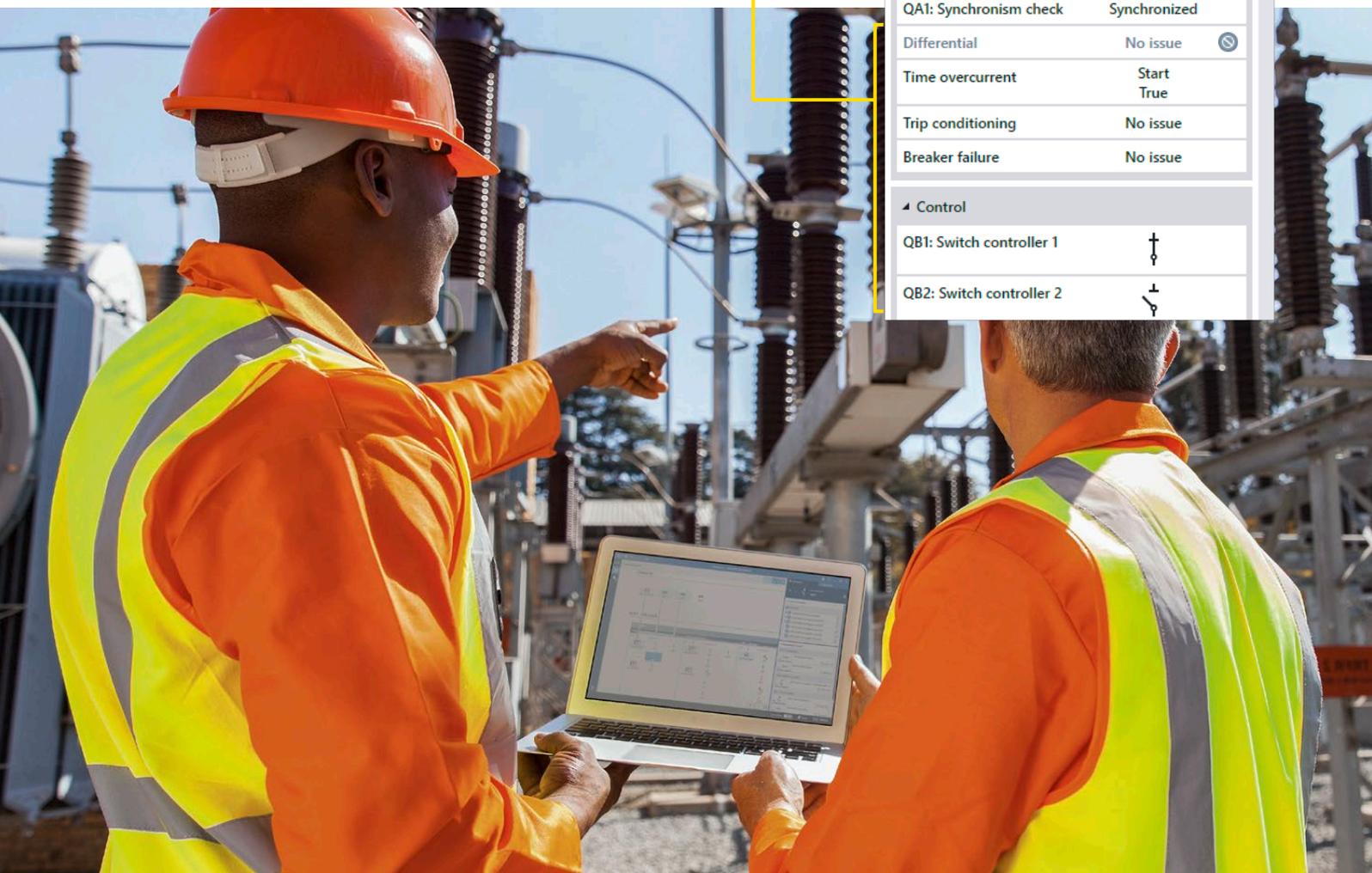
Итоговые значения состояния



Понятные названия, которые можно изменить

Состояние защиты и результаты измерений

AA201Q03Q1	
Bay Q03 protection	
Status:	Ready
Vendor:	Company X
Model:	RELAY-0815
Serial number:	AZ007J
Software version:	7.123.45
Access points	
Simulation <input type="checkbox"/>	
Test cases +	
IED functions	
Protection	
QA1: Synchronism check	Synchronized
Differential	No issue
Time overcurrent	Start True
Trip conditioning	No issue
Breaker failure	No issue
Control	
QB1: Switch controller 1	⬆
QB2: Switch controller 2	⬆



Непосредственное отслеживание сигналов

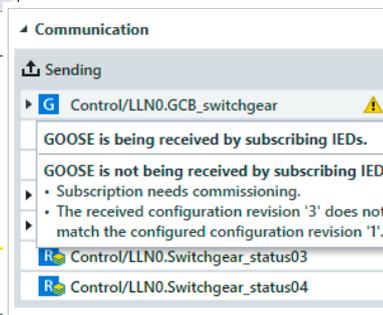
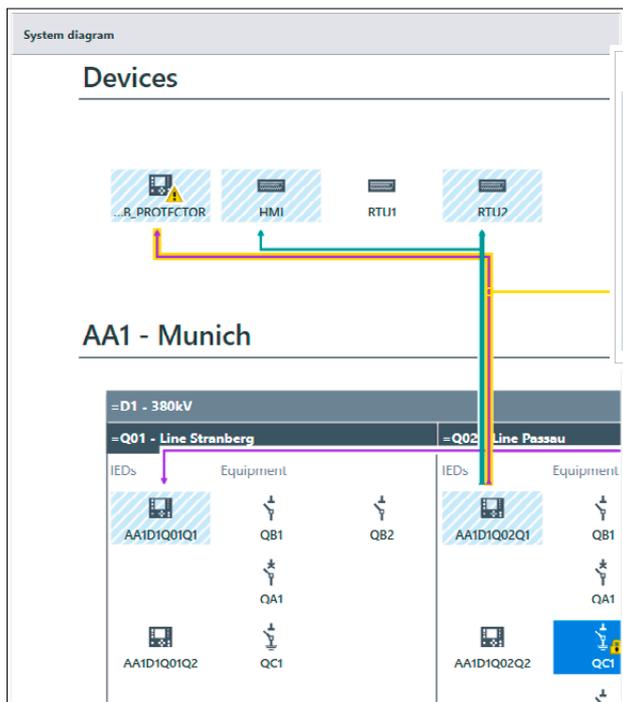
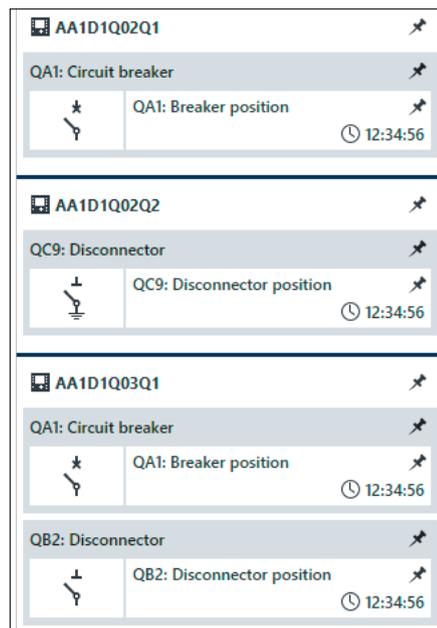
Чтобы найти ошибки в САП, инженерам по вводу в эксплуатацию необходимо отследить сигналы на всем пути их прохождения — от источника до каждого приемника. В системах с кабельным подключением такое «сквозное» испытание занимает много времени, а системы стандарта IEC 61850 еще сложнее в этом отношении. С решением StationScout отследить сигналы не составляет труда. Распространение сигналов GOOSE и сигналов отчетов по всей САП визуализируется на интуитивно понятной диаграмме — **Smart Overview**.

Возможность отслеживать сигналы на обзорном экране значительно сокращает время устранения неисправностей.

Кроме того, на диаграмме отображаются ошибки взаимодействия как со стороны отправителя, так и со стороны получателя, что еще больше упрощает поиск неисправностей (ошибки на стороне получателя отображаются, только если LGOS поддерживается устройствами IED). Непосредственно после загрузки файла конфигурации SCL (SCD-файла) StationScout визуализирует все коммуникационные связи в САП. Когда StationScout подключен к подстанции, эта информация дополняется данными, собираемыми в режиме реального времени.

Отслеживание сигналов

Получение сигналов со всей подстанции и объединение их в единый перечень для удобного отслеживания и изменения значений в процессе моделирования.



Отслеживание сигналов в GOOSE и reports от первичного оборудования до подписчиков и RTU

✓ Возможность **отслеживать сигналы** на обзорном экране значительно сокращает время устранения неисправностей.

Преимущества

- > Четкий обзор потоков сигналов на подстанции стандарта IEC 61850
- > Более быстрое устранение ошибок связи и логических ошибок
- > Моделирование отсутствующих компонентов или всей САП
- > Повторное использование планов тестирования и повторное проведение приемочных испытаний после обновлений системы безопасности

www.omicronenergy.com/StationScout

Применение на всех этапах жизни SAS



Моделирование IED со всеми входами и выходами.



Четкая визуализация взаимодействия и обзор состояний в САП.

Моделированное оборудование

Проектирование, технические требования и производство

Установите параметры стандарта IEC 61850 на своем устройстве, ознакомьтесь с новой концепцией или адаптируйте имеющуюся. StationScout визуализирует всю систему и моделирует отсутствующие устройства. При необходимости он может даже смоделировать всю систему.



Испытания, созданные на этапе проектирования, доступны для воспроизведения на протяжении всего срока службы оборудования.

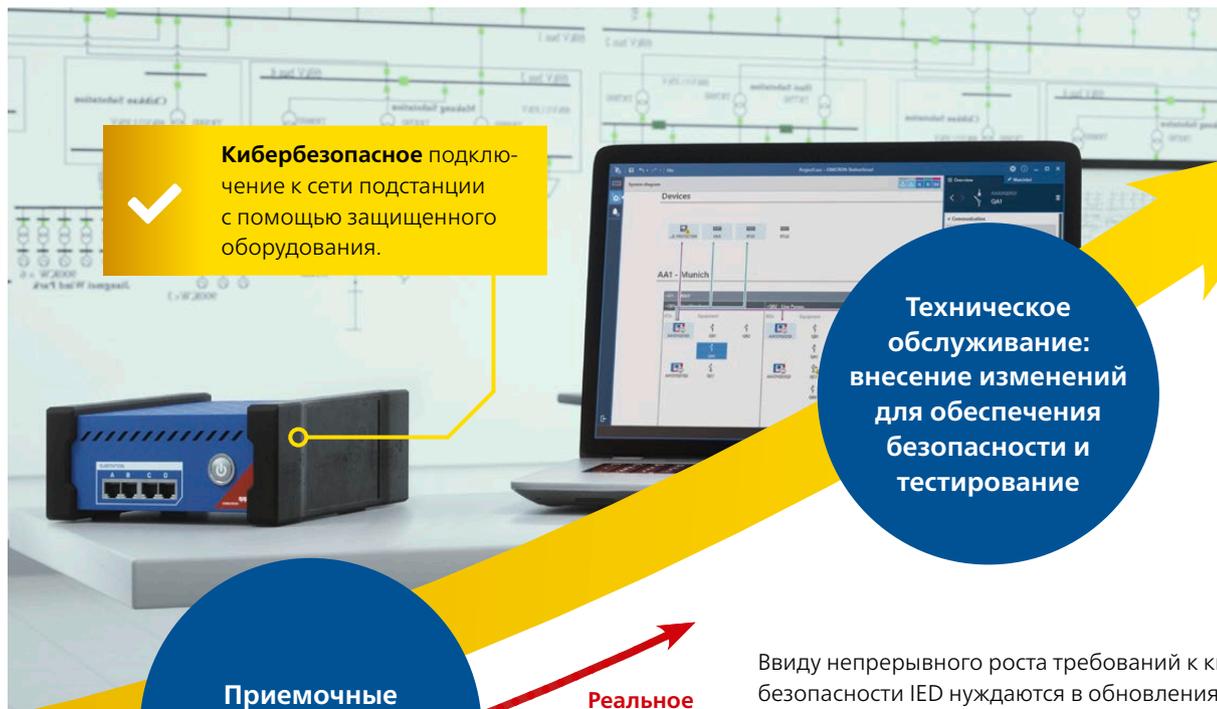
Заводские приемочные испытания

Частично смоделированное оборудование

Современные САП тщательно испытываются на заводе. Отсутствующие сервера (устройства IED) и клиенты (устройства SCADA или удаленные терминалы) можно смоделировать. Это позволяет проводить испытания, начиная с первых этапов производства.



Отображение текущих значений одним нажатием на кнопку



✓ **Кибербезопасное** подключение к сети подстанции с помощью защищенного оборудования.

Техническое обслуживание: внесение изменений для обеспечения безопасности и тестирование

Приемочные испытания и ввод в эксплуатацию

Реальное оборудование

Ввиду непрерывного роста требований к кибербезопасности IED нуждаются в обновлениях. StationScout позволяет использовать подготовленные испытания и моделировать оборудование, которое нельзя вывести из работы для тестирования. Даже сложную логику можно легко проверить повторно.

✓ **Возможность повторного использования ранее созданных испытаний**

На месте эксплуатации необходимо хотя бы раз провести испытания с реальным оборудованием. Испытание каждой точки в системе SCADA (включая все детали) можно провести с помощью моделирования клиента даже при отсутствии диспетчерского пункта.

✓ **Воспроизводимость выполненных ранее испытаний и сеансов моделирования оборудования**

Кто использует StationScout?

- > Для предприятий, выполняющих приемо-сдаточные испытания на заводе или на месте эксплуатации
- > Для специалистов по вводу САП в эксплуатацию
- > Для специалистов по испытаниям систем защиты
- > Для специалистов по наладке систем связи и вводу оборудования в эксплуатацию
- > Для разработчиков устройств IED и САП
- > Для проектировщиков, сотрудников аттестационных лабораторий, системных интеграторов, специалистов по техобслуживанию САП и т. д.

Моделирование и безопасность

Моделирование при необходимости

В зависимости от этапа производства и условий проведения испытания некоторые устройства могут быть недоступны. К примеру, на этапе разработке систем защиты может отсутствовать интерфейс «человек-машина». Или наоборот, разработчикам такого интерфейса либо системы SCADA могут понадобиться защитные устройства для моделирования определенных сообщений, тогда как во время заводских приемочных испытаний первичные устройства недоступны.

StationScout обеспечивает моделирование необходимого оборудования на любом этапе и при любых обстоятельствах. Моделируйте отсутствующие устройства IED, удаленные терминалы, шлюзы, интерфейс «человек-машина» и любое другое недоступное оборудование, включая моделирование входов/выходов для положений переключателей.

Для этого к блоку MBX1 StationScout может быть подключен блок двоичных входов/выходов ISIO 200.

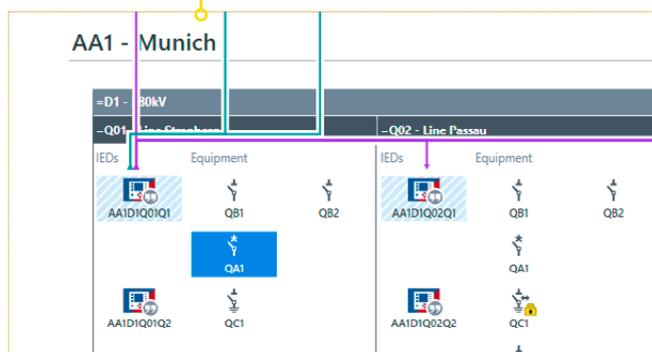
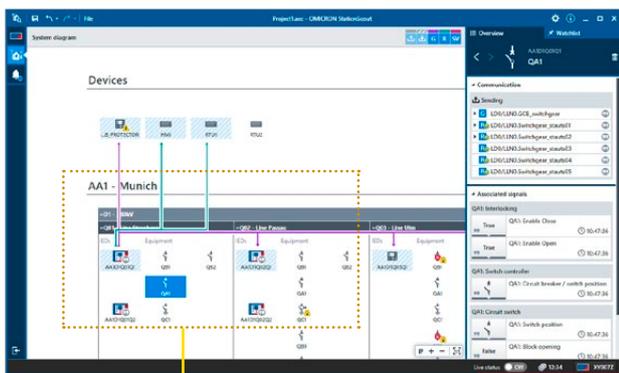
Максимальная кибербезопасность на подстанциях стандарта IEC 61850

Для подключения к сети подстанции, выполнения испытаний и моделирования IED решение StationScout поставляется вместе со специальным испытательным комплектом MBX1.

Этот комплект обеспечивает максимальную безопасность, надежность и производительность подключения к сети. Устройство промышленного уровня MBX1 оснащено зашифрованным хранилищем, криптопроцессором (TPM) и защищенным встроенным программным обеспечением. MBX1 можно использовать с IEDScout, StationScout, а также решениями для испытания коммуникаций в энергетике, которые OMICRON будет выпускать в будущем.

MBX1 поставляется с лицензией на программное решение, которое могут использовать разные команды. Лицензия IEDScout также включена во все пакеты StationScout.

Кроме того, доступна 19-дюймовая платформа RBX1 для монтажа в стойки.



Моделирование IED, SCADA/HMI и положений переключателей



Мощный и безопасный испытательный комплект MBX1



Кибербезопасная платформа RBX1 для монтажа в стойки

Устранение неисправностей и тестирование коммуникаций

Ввод системы автоматизации подстанций в эксплуатацию занимает много времени. Даже после успешных приемо-сдаточных испытаний зачастую обнаруживаются ошибки в связях и конфигурации, которые необходимо исправлять.

Smart Overview в StationScout помогает специалистам РЗА и управления, отображая конфигурацию из инженерингового файла и из реальной подстанции.

- > Правильно ли выполняется публикация сообщений GOOSE и подписка на них?
- > Правильно ли используются шлюзом блоки Report Control Block?
- > Как передается конкретный сигнал?

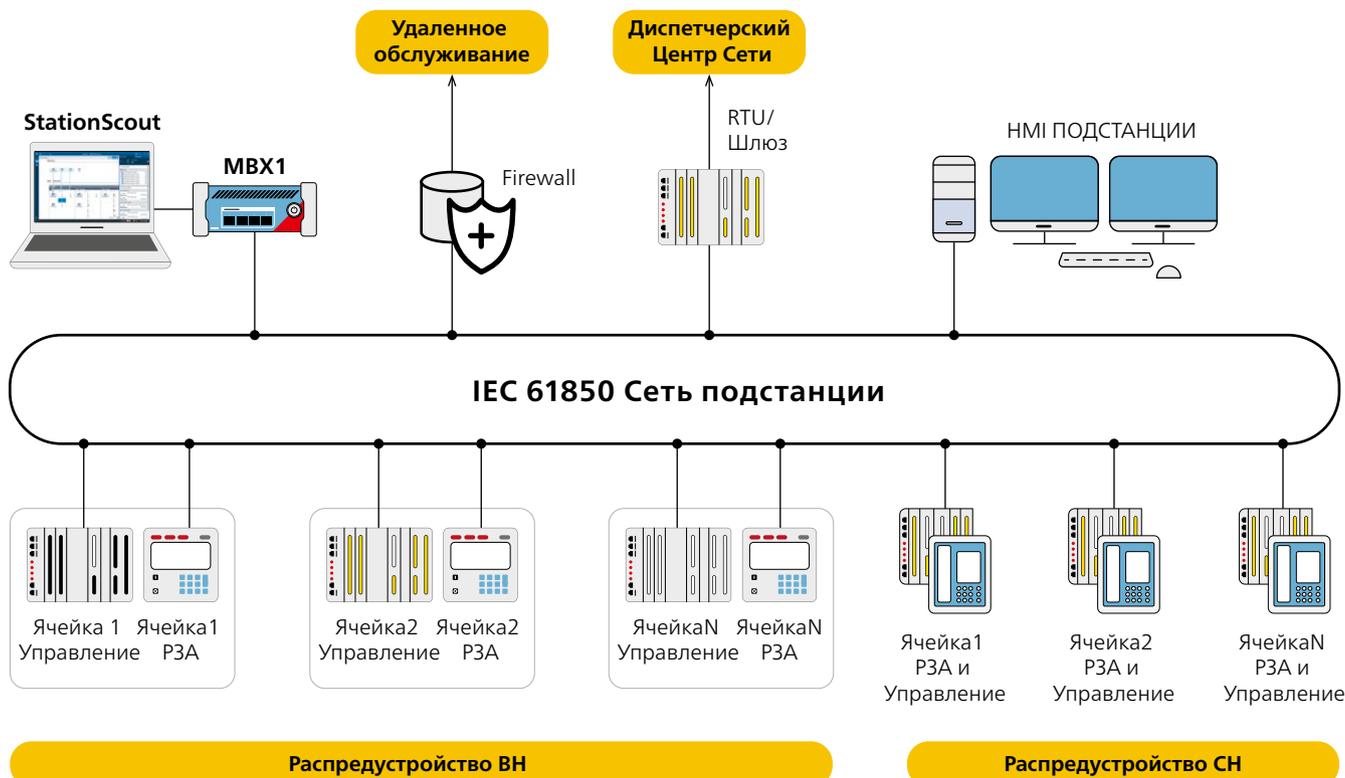
Сводные данные о соответствующих функциях IED можно отобразить, щелкнув по нему в представлении. Фильтры позволяют выбирать необходимые связи. Цветные линии иллюстрируют прохождение сигналов. Названия создаваемых сигналов загружаются из файла SCL, а если он недоступен, подходящие названия генерируются StationScout. Кроме того, можно загружать схему наименований, используемую на предприятии. Настройки, рабочая область и конфигурация сохраняются в файле.

Терминология IEC 61850 не используется. Освоение стандарта IEC 61850 желательно, но не требуется. При запросе отображаются необходимые подробности, в частности сведения о блоках Report Control Blocks и сообщениях GOOSE.

Основные сферы применения

- > Испытание SAS и SCADA
- > Испытание логических схем
- > Ввод в эксплуатацию
- > Испытание систем защиты
- > Поиск и устранение неисправностей
- > Испытание после обновления встроенного ПО

StationScout работает с **любой топологией сети** — просто подключите его к локальной сети подстанции:



Особенности ввода в эксплуатацию

Испытания удаленных терминалов и шлюзов в системе SCADA

При вводе подстанции в эксплуатацию все данные, такие как предупреждающие сигналы и измеренные значения, должны быть проверены по всему пути следования в систему SCADA, локальную и удаленную. Благодаря StationScout испытание сигналов SCADA упрощается и ускоряется. StationScout может подавать все оповещения, сигналы состояния переключателей и значения измерений путем моделирования IED. От инженера при этом требуется лишь проверить, правильно ли отображаются сигналы интерфейс «человек-машина» (HMI) и диспетчерский пункт.

Лицензия Commissioning для StationScout позволяет задать испытания. Доступ, моделирование сигналов и запись результатов дают возможность существенно сократить затраты. Испытания, проведенные удачно или неудачно на определенном этапе проекта, можно экспортировать и распечатать. Испытания, которые выполнялись при вводе в эксплуатацию, можно повторить позже, после обновлений встроенного ПО или обновления системы. Благодаря функциям моделирования StationScout существенно ускоряет выполнение заводских приемочных испытаний (FAT), когда только отдельные части САП (SAS) имеются в наличии.

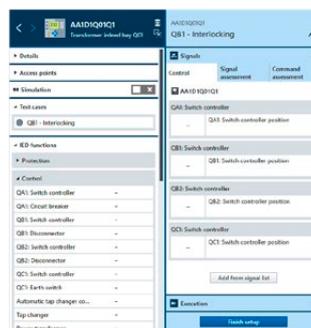
Для быстрого создания испытаний сигналов можно импортировать сигналы непосредственно из перечня сигналов, а также создать этапы испытаний с помощью StationScout для состояний коммутационного оборудования и отдельных сигналов состояния. Этапы испытания для измерений можно впоследствии добавить вручную. Кроме того, такие планы испытаний можно повторно использовать во время приемо-сдаточных испытаний на объекте для визуализации и отслеживания сигналов IEC 61850.

Автоматическое проведение испытаний условий взаимной блокировки и логических схем

Логические схемы используются для выполнения взаимной блокировки, а также для множества других функций системы автоматизации подстанций. Испытание подобных логических функций является неотъемлемой частью приемо-сдаточных испытаний, выполняемых на заводе или на месте установки. Для ускорения процесса испытания StationScout дает возможность подготовить испытания в офисе и запустить их в системе с использованием автоматизированных команд управления и автоматической оценки. Процесс оценки включает проверку значений логических узлов, например CIL0, отправку команд для переключения, а также проверку реагирования на команду и состояния переключения. Недоступные устройства можно смоделировать, что позволяет проводить испытания на любом этапе реализации проекта.

Задание и использование планов испытаний

Испытания создаются при выборе тестируемых сигналов, а также связанных с ними сигналов.



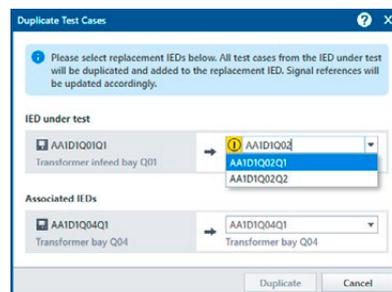
Испытание



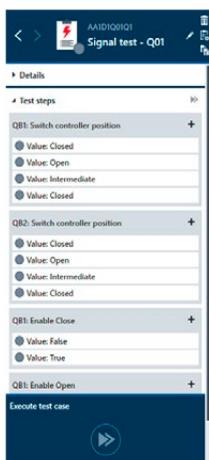
Испытание можно выполнять, дублировать в другие IED и повторять.

Единойжды написанные испытания

Испытания можно создавать уже на этапе написания технических требований. Кроме того, можно повторно использовать испытания в качестве шаблонов от ячейки к ячейке. При наладке и приемо-сдаточных испытаниях на заводе или на объекте конфигурации IED будут дополняться и адаптироваться, что означает, что и файл SCL будет обновлен. StationScout позволяет повторно импортировать отдельные IED или всю конфигурацию подстанции из обновленного файла SCL с сохранением испытаний и пользовательских названий сигналов. Тест-кейсы могут быть обменены между различными файлами.



Повторение испытаний



Испытание сигналов



План испытаний взаимной блокировки

Информация для оформления заказов

StationScout состоит из испытательного комплекта и лицензии Smart Overview или Commissioning. Для испытательного комплекта доступны две опции. Мобильный испытательный комплект MBX1 или платформа RBX1 для монтажа в стойки для стационарной установки на подстанциях.

Лицензии на программное обеспечение

Лицензия Smart Overview позволяет визуализировать модели данных подстанций и схемы обмена сообщениями в понятном представлении.

Возможности:

- > Smart Overview
- > Отображение топологии подстанции, фидеров и ячеек в представлении ZeroLine View
- > Удобное моделирование нескольких ячеек или всей подстанции с десятками устройств IED
- > Моделирование IED
- > Обнаружение проблем коммуникации
- > Приложение IEDScout

Лицензия Commissioning содержит весь функционал лицензии Smart Overview, а также мощные функции, необходимые для проведения испытаний и ввода в эксплуатацию САП стандарта IEC 61850.

Возможности:

- > функционал лицензии Smart Overview
- > Создание собственных испытаний
- > Повторное воспроизведение ранее созданных испытаний
- > Повторное применение испытаний к другим ячейкам
- > Документирование всех выполняемых испытаний
- > Оценка испытаний
- > Автоматизированное выполнение испытаний
- > Поддержка испытаний сигналов SCADA

Лицензии

StationScout Smart Overview на платформе (MBX)

StationScout Commissioning на платформе (MBX)

StationScout Smart Overview на платформе (RBX)

StationScout Commissioning на платформе (RBX)

Обновления

Обновление IEDScout для MBX/RBX до StationScout Smart Overview

Обновление IEDScout для MBX/RBX до StationScout Commissioning

Обновление StationScout Smart Overview до версии StationScout Commissioning

Мы предлагаем нашим клиентам только лучшее...

Качество

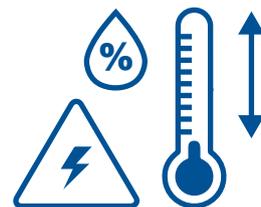
Мы хотим, чтобы вы всегда могли доверять нашим решениям для тестирования. Вот почему мы разрабатываем свои установки увлеченно и тщательно, постоянно задавая новые стандарты в нашей отрасли.



Обеспечение высоких стандартов безопасности

Максимальная надежность благодаря проведенным на протяжении

72



часов заводским испытаниям

100%

стандартных испытаний всех компонентов оборудования



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



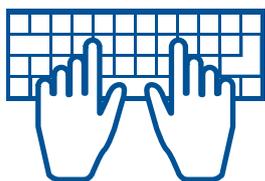
Соответствие международным стандартам

Инновации

Наших сотрудников отличает неординарное мышление и новаторство в работе. Применяя комплексную стратегию поддержки продуктов (в частности, предлагая бесплатные обновления ПО), мы даем вам возможность повысить окупаемость инвестиций в долгосрочной перспективе.

Более

200



разработчиков
обеспечивают актуальность решений

Мне
требуется...



... продукция, соответствующая моим требованиям

Более

15%



годового дохода инвестируется в исследования и разработки

Экономия до

70%



времени на испытания благодаря использованию шаблонов и автоматизации

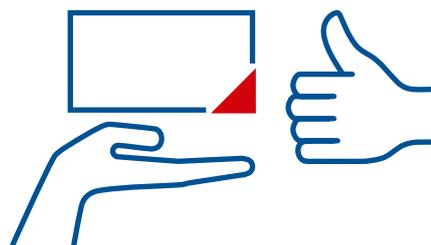
Мы предлагаем нашим клиентам только лучшее...

Поддержка

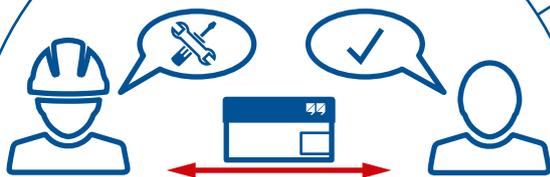
Мы всегда рядом, когда требуется помощь. Наши высококвалифицированные сотрудники в любое время готовы ответить на ваши вопросы. Более того, мы помогаем сократить время простоев, обеспечивая быструю доставку испытательного оборудования из ближайшего сервисного центра.



Круглосуточная
профессиональная
техподдержка



Аренда установок для
сокращения времени
простоя



Рентабельность и
простота обслуживания/
калибровки



представительства по
всему миру

Знания

Компания постоянно поддерживает диалог с пользователями и экспертами. Клиентам бесплатно предоставляется доступ к нашей базе профессиональных статей и руководств по применению установок. Помимо этого, наш учебный центр OMICRON Academy предлагает широкий выбор учебных курсов и бесплатных вебинаров.



Проведение компанией OMICRON встреч пользователей, семинаров и конференций

Более

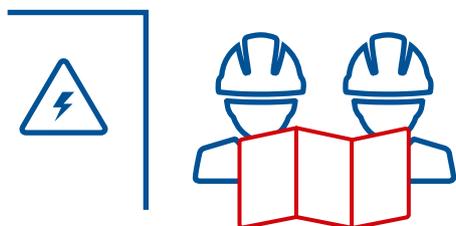
300



учебных курсов и множество практических тренингов на протяжении года



к тысячам пособий и указаний по применению



Огромный опыт в сфере консалтинга, испытаний и диагностики

OMICRON — международная компания, видящая своей главной целью идею сделать системы электро-снабжения надежными и безопасными. Наши новаторские разработки созданы для решения сегодняшних и будущих вызовов в электроэнергетике. Мы всегда делаем ещё больше для наших пользователей: оперативно реагируем на потребности, обеспечиваем высококачественную поддержку на местах и делимся своими знаниями и наработками.

Опытные специалисты OMICRON проводят исследования и разрабатывают инновационные технологии для всех областей электроэнергетики. Пользователи со всего мира полагаются на точность, качество и быстрое действие наших удобных современных решений для испытания оборудования высокого и среднего напряжения, проверки устройств защиты, испытания цифровых подстанций и обеспечения кибербезопасности.

С момента основания в 1984 году компания OMICRON накопила значительный опыт в области электроэнергетики. Команда из более 900 специалистов в 25 офисах по всему миру обеспечивает поддержку наших продуктов в режиме «24/7» для клиентов из более чем 160 стран.

Более подробную информацию, дополнительную литературу и подробную контактную информацию наших региональных офисов по всему миру вы можете найти на нашем веб-сайте.

