

Eaton – Advanced Energy Management



# xSpider 3.2

Новое поколение ПО для выбора параметров  
низковольтных сетей



**EATON**

*Powering Business Worldwide*

## xSpider 3.2 создает Ваши сети

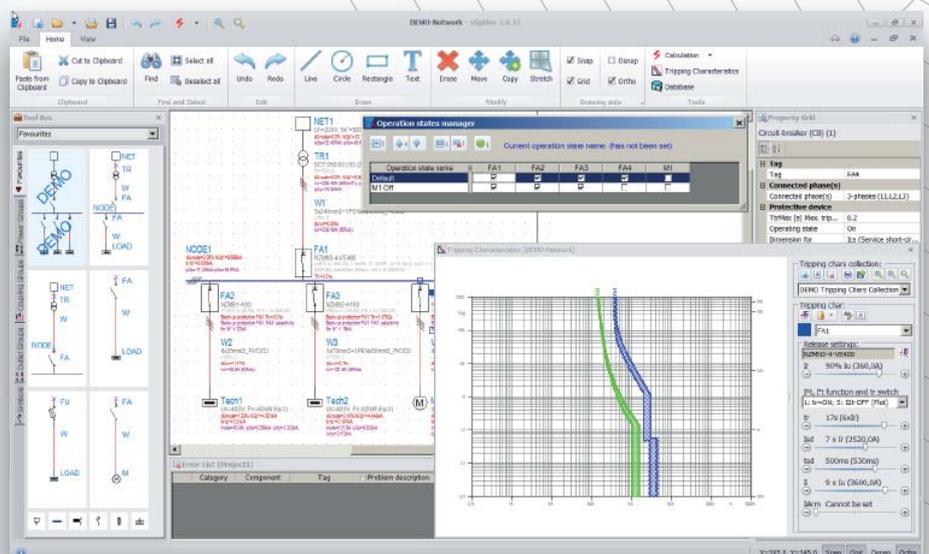
ПО xSpider это ориентированная на графику система проектирования для выбора параметров низковольтных сетей

Оно позволяет выполнить расчет падений напряжений, распределения нагрузки и токов короткого замыкания, а также проверку пригодности используемых кабелей и устройств защиты. Программа предназначена, прежде всего, для инженеров и проектировщиков.

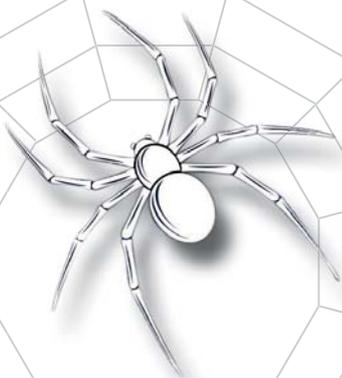
Версия 3 относится к новому поколению ПО. Она основана на новом графическом и расчетном ядре и имеет новый интерфейс. Функции из версии 2 сохранены и дополнены новыми. Процедуры расчета обновлены в соответствии с действующими стандартами.

## Общие характеристики

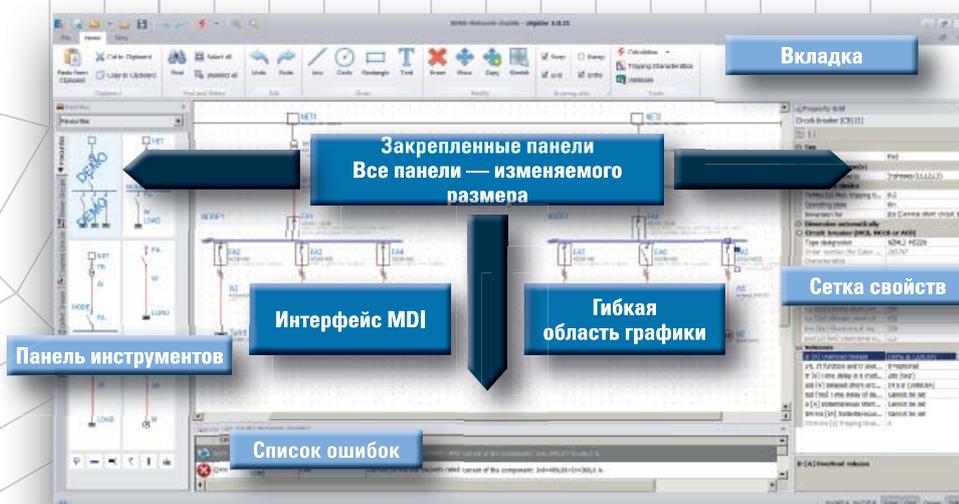
- Подходит для распределительных сетей TN/IT/TT различного напряжения до 1000 В.
- Проектирование радиальных и узловых сетей.
- Проектирование сетей с одним или несколькими различными источниками электропитания (цепь питания, трансформатор, генератор), а также сетей с различными одновременно задействованными источниками электроснабжения.
- Возможность имитации различных рабочих ситуаций сети путем отключения источников питания и нагрузок. Доступно управление работоспособностью.
- Возможность определения коэффициентов использования (Ks) и одновременности (Ku).
- База данных компонентов с прозрачной древовидной структурой, позволяющая пользователям вносить свои изменения.
- Все расчеты (падений напряжения, распределения нагрузки, импеданса, коротких замыканий и т.д.) основаны на действующих стандартах МЭК.
- Координация защитных устройств (селективность, резервная защита)
- Генерация документации (однолинейная схема с результатами расчета, отчет о расчете, таблицы параметров элементов).



## Пользовательский интерфейс



- Удобный интерфейс, позволяющий быстро и легко вводить простые задачи при сохранении максимальной вариативности и без ограничений.
- Параллельное отображение однолинейных схем, свойств элементов и списка ошибок.
- Параллельная обработка нескольких проектов (интерфейс MDI). Переход объектов между проектами через буфер обмена.
- Программное приложение доступно на различных языках. Язык может быть настроен при первом запуске программы, а также изменен в любое время.



Операции пользователя, аналогичные стандартным системам CAD (AutoCAD)

## Однолинейная схема

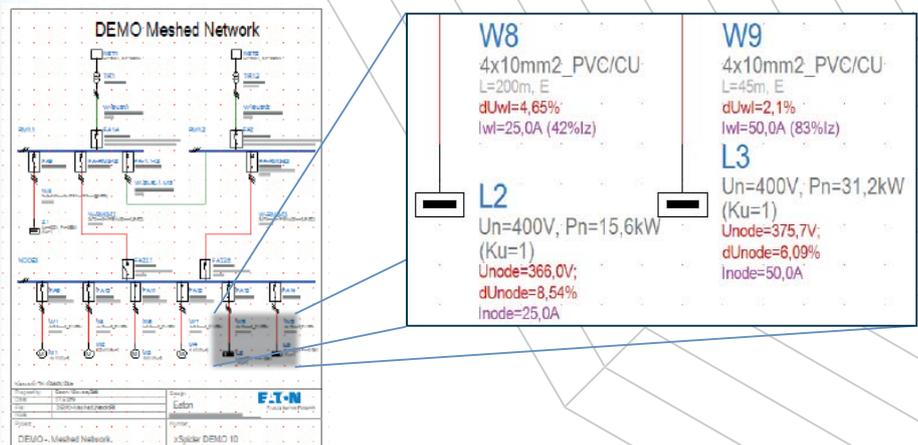
- Однолинейная схема электропроводки (топология) состоит из отдельных компонентов (источников питания, трансформаторов, цепей и оборудования для их защиты, нагрузок), отображенных графически.
- Доступна функция для вставки стандартных групп компонентов одним щелчком (источники питания, связующие элементы, выходы/розетки...).
- Возможность добавления графики (линия, круг, прямоугольник, текст).
- Можно настроить способ выбора объектов для редактирования (выбор одного объекта, нескольких объектов, комбинированный выбор).
- Доступны стандартные функции редактирования графики (удаление, перемещение, копирование и др.).
- Доступны стандартные функции управления просмотром (зум, панорама) с помощью колесика мыши.

## Параметры компонентов сети, база данных компонентов

- Параметры встроенных компонентов (тех, размер которых не может быть определен в программе — источники питания, нагрузки и трансформаторы) должны быть введены сразу после добавления соответствующих компонентов в однолинейную схему.
- Имеется база данных стандартных компонентов (генераторы, трансформаторы, кабели, системы шин, сетевые фильтры, автоматические выключатели, УЗО, в том числе с защитой от перенапряжений, реле перегрузки, предохранители, переключатели, двигатели, компенсаторы).
- База данных включает продукты Eaton (устройства коммутации и защиты). Региональная версия может быть настроена при первом запуске программы и изменена в любое время (через Файл/Опции).
- База данных включает продукцию других производителей, что необходимо для проведения расчетов в данном регионе.
- База данных является открытой, и пользователь может в нее добавлять любые компоненты, которые он использует в своих проектах. Возможность добавления новых единиц продукции в базы данных пользователем важна, в частности, при работе с компонентами, которые не поставляются Eaton (генераторы, трансформаторы, кабели, двигатели, компенсационные блоки). База данных изделий Eaton может быть настроена в соответствии с потребностями пользователя.
- Продукт может быть найден в дереве базы данных по техническим параметрам или в таблице данных по наименованию.

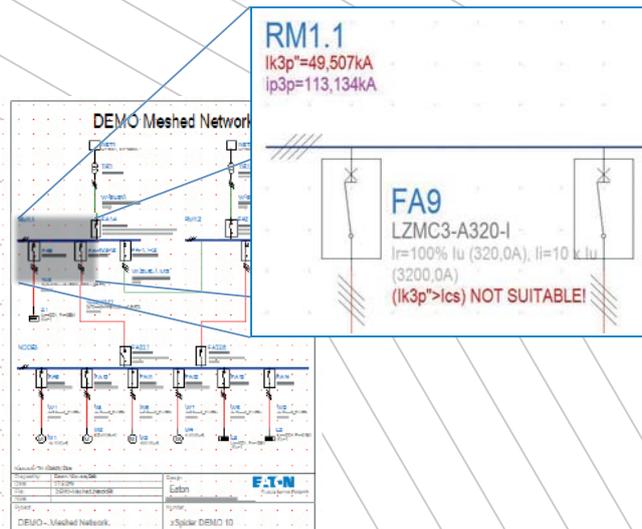
## Расчет

- Расчет выполняется на основе действующих стандартов МЭК.
- Выбор системы TN/IT/TT осуществляется пользователем для системы с регулярным напряжением до 1000 В (низковольтные сети).
- **Падения напряжения** в узловых центрах сети (проверяется, превышает ли при падениях указанное пользователем максимальное заданное значение для каждого сетевого компонента) Всегда учитывается коэффициент использования. Для радиальных сетей также учитывается фактор одновременности.

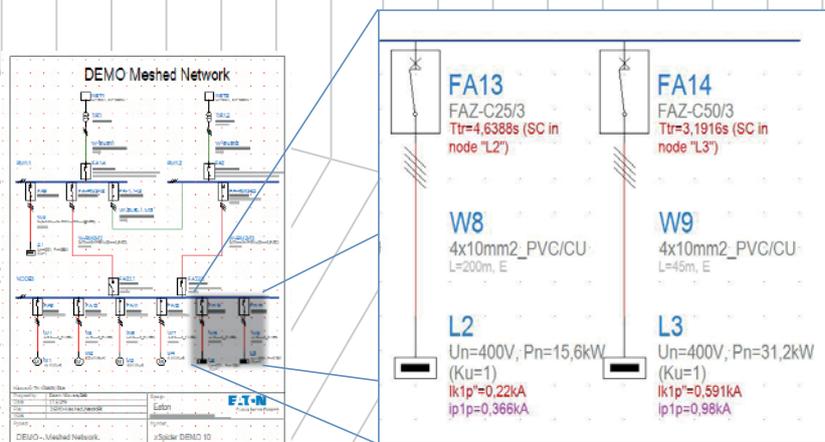
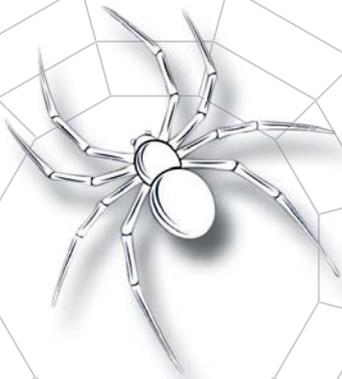


- Распределение нагрузки в сетевых линиях (проверка правильности параметров оборудования для защиты сети и проводников в соответствии со стандартом МЭК 60364-5-52), проверка линии на перегрузки и короткие замыкания в соответствии со стандартом МЭК 60364-4-43. Расчет коэффициента мощности для узловых сетей.

- **Симметричное трехфазное короткое замыкание**, расчет в соответствии с МЭК 60909 — расчет тока короткого замыкания в выбранной точке сети, распределение токов короткого замыкания в сети (проверьте действительные параметры оборудования для защиты цепи и проводников). Принимается во внимание фактор двигателя (если он не подключен через плавный пускатель или преобразователь частоты).



- Разрешение резервного копирования (передача по цепочке) — проверка отключающей способности исходящих защитных компонентов у выходных элементов.
- Функции для оценки селективности выключателей в соответствии с таблицами селективности.
- **Асимметричное однофазное короткое замыкание на землю**, расчет в соответствии со стандартом МЭК 60909 — расчет тока короткого замыкания в выбранной точке сети и тока короткого замыкания в сети, расчет сопротивления в точке короткого замыкания и контактного напряжения в непроводящих частях. Расчет времени отключения для точки короткого замыкания и проверка соответствия требованиям стандарта МЭК 60364-4-41. 2.



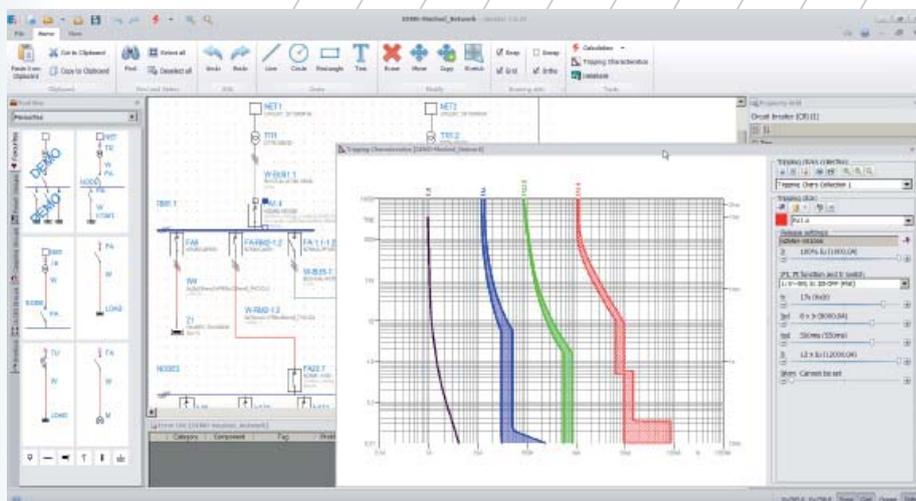
- Расчет прямой и нулевой последовательности компонентов импеданса на сетевом узле (который может использоваться, например, для последующего проектирования подключенной ИТ-сети).
- Результаты расчета могут отображаться как абсолютные значения или как комплексные числа. Рассчитанные импедансы не корректируются никакими коэффициентами.

## Отображение результатов

- За расчетом следует отображение списка несоответствующих элементов (параллельно с однолинейной схемой).
- После выполнения расчета вычисленные значения отобразятся для каждого индивидуального компонента монтажной схемы электросети. Схема с результатами может быть распечатана. Ее можно распечатать на любом устройстве вывода, для которого доступен драйвер в Windows (принтер, плоттер).
- После произведения расчетов можно составить полный отчет о нем и распечатать его.

## Работа с характеристиками срабатывания

- Диалоговое окно с характеристиками срабатывания отображается одновременно с однолинейной схемой.
- Выбор защитного устройства из базы данных и отображение его характеристик срабатывания (в том числе допустимые отклонения, если такие данные имеются).
- Выбор защитного оборудования на однолинейной схеме и отображение его характеристик срабатывания — возможна выборочная оценка.
- Если устройство защиты цепи оснащено функцией регулируемых уставок, можно изменить все доступные параметры. Если это устройство с однолинейной схемы, то измененные параметры настройки регулируемых уставок переходит на схему.
- Также возможно работать с характеристиками срабатывания независимо от однолинейной схемы.



## Новый проект: хранение, архивирование, экспорт

- Экспорт графики в формате DXF (для их последующего импорта в системы CAD).  
Экспорт графики в формате PDF.
- Экспорт таблиц данных (список сетевых компонентов с их параметрами, список сетей с результатами расчета, список кабелей) в формат XLS.
- Экспорт отчетов о расчетах в формате DOC (Microsoft Word) или в формате PDF.
- Архивирование проекта в файл с данными.
- Обратная совместимость — вы можете импортировать файлы данных из более ранней версии xSpider.
- Совместимость между различными региональными и языковыми версиями (файлы данных можно открывать везде, независимо от языка и региональной версии).

## Требования к оборудованию и программному обеспечению

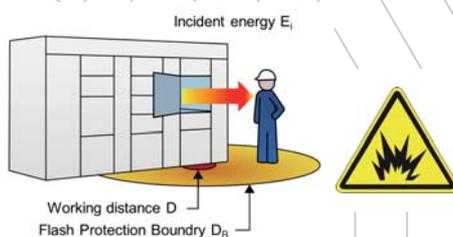
- ПК, 1 ГБ ОЗУ или более, графическая карта с минимальным разрешением 1024x768, монитор, мышь или другое указательное устройство, устройство вывода для печати.
- Мин. 0,8 Гб свободного места на жестком диске.
- Установленная NET Framework 4.0 (системные библиотеки, компонент Windows, доступный от Microsoft бесплатно).
- Установленная база данных Access Database Engine 2010 или выше (системные библиотеки для работы с базами данных, стандартная часть Microsoft Office или бесплатная от Microsoft).
- Операционная система: Windows XP, Windows Vista, Win 7, Win 8, Win 10.

НОВЫЙ

## Модуль ArcRISK

Оценка риска возникновения дуги в низковольтном распределительном щите

Электродуга возникает между двумя частями находящейся под напряжением электроустановки в результате неисправности или человеческого фактора. Возникающий при этом ток короткого замыкания немедленно вызывает дуговую вспышку, при которой выделяется большое количество тепловой энергии, заставляющей медь и сталь электрооборудования плавиться и испаряться почти мгновенно. В результате происходит взрыв, при котором могут пострадать и даже погибнуть люди.



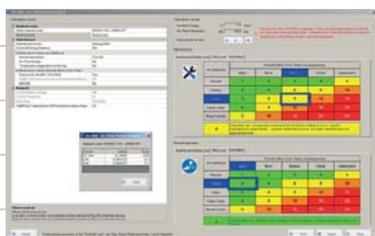
Оценка риска в низковольтных распределительных щитах.

Необходимо профессионально оценить потенциальный риск, связанный с дуговой вспышкой, и обеспечить надлежащую защиту персонала.

- Оценка риска для электрических установок требуется согласно стандарту EN 50110-1, версия 3 2013. Это обязательно для всех электроустановок.
- Расчет падения энергии при дуговой вспышке согласно стандарту IEEE 1584TM, 2002.
- ArcRISK — эффективный инструмент для быстрой и профессиональной оценки уровня безопасности в распределительных щитах Eaton.
- Первый программный инструмент в своей категории.

Управление риском низковольтных распределительных щитов.

Решения для снижения интенсивности дуговой вспышки обычно включают уменьшение времени разряда, увеличение расстояния от дуги до человека или сокращение тока отката. Eaton предлагает готовые решения всех перечисленных видов.



- Расчет падающей энергии в определенных узлах низковольтной установки.
- Повышение уровня безопасности с решениями от Eaton:
  - внутреннее секционирование, температурная диагностика, предотвращающая дугу конструкция
  - Пассивная защита от xEnergy (в соответствии со стандартом МЭК TR 61644)
  - Активная защита ZSI, ARMST<sup>™</sup>, ARCON<sup>®</sup>
- Выбор подходящей индивидуальной защиты от дуги Средства индивидуальной защиты, подходящие для техобслуживания и ежедневной эксплуатации.

## Как получить программу xSpider

- Перейдите на домашнюю страницу xSpider:
  - 1) [www.eaton.eu/xspider](http://www.eaton.eu/xspider)
  - 2) Поиск в любом проводнике (Google): xSpider, xSpider Eaton и т.д.

- Скачайте программу xSpider \*)
- Установите программу xSpider на компьютер
- Значок xSpider отображается на экране — щелкните по нему
- Запустите программу

\*) Также имеются:

- Презентации PowerPoint – краткий обзор функций
- Руководство пользователя входит в установочный пакет и доступен как отдельный pdf-файл
- Обучающие видео помогают быстро понять принципы работы с программой

## Как начать работу

Наиболее эффективным способом обучения является начало работы с выделенным чертежом «ПРИМЕР сети» и последующий просмотр видео с повторением действий, рекомендованных руководством пользователя, часть III.

- 1 ПРИМЕР чертежа** – готовые чертежи с объяснением основных моментов. Чертеж ПРИМЕР содержит все основные компоненты и позволяет сразу начать работу со всеми функциями xSpider.
- 2 Видео** – типичные ситуации, возникающие в процессе использования xSpider
- 3 Руководство пользователя** – пошаговое объяснение в части III:  
Часть I: Теоретическое введение  
Часть II: Работа с программой  
Часть III: Примеры решений

Eaton — это энергетическая управляющая компания, объем продаж которой в 2017 году составил 20,4 млрд долларов США. Мы предлагаем энергосберегающие решения, которые помогают нашим клиентам управлять электрической, гидравлической и механической энергией более рациональными, безопасными и экологически чистыми способами. Компания Eaton стремится повышать качество жизни и окружающей среды путем использования технологий и услуг в сфере управления энергией. Компания Eaton насчитывает около 96 000 сотрудников и продает продукцию клиентам более чем в 175 странах.

Более подробную информацию можно получить на сайте [Eaton.com](http://Eaton.com).

**Дополнительная информация по ссылке:**

[www.xspider.eaton.eu](http://www.xspider.eaton.eu)  
**Eaton Industries (Austria) GmbH**  
Scheydgasse 42  
1210 Wien  
Austria

© 2018 Eaton Industries (Austria) GmbH  
Все права защищены.  
Отпечатано в Австрии  
Номер публикации BR014030RU  
Номер продукта 194466-MK  
декабрь 2018 г.  
Графика: SRA, Schrems

Eaton — зарегистрированный товарный знак.

Все остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Присоединяйтесь к нам в социальных сетях для получения актуальной информации об изделиях и их техническом обслуживании.



Powering Business Worldwide