

# Цифровые прототипы для машиностроения и промышленного производства

Autodesk — мировой лидер в области решений для проектирования, дизайна и инноваций. Технология цифровых прототипов Autodesk предоставляет конструкторам, инженерам, дизайнерам и технологам возможность полностью исследовать изделие еще на этапе проектирования. С ее помощью производители создают цифровые модели и проекты, конструируют, проверяют, оптимизируют и управляют ими на всех этапах — от идеи до реального воплощения. Используя единую цифровую модель на этапе проектирования, инженеры и конструкторы эффективней обмениваются информацией с взаимодействующими подразделениями, успешнее внедряют инновации и быстрее выводят продукцию на рынок. Испытания, анализ и проверка изделий еще на этапе проектирования дают производителям и их заказчикам реальное представление об изделии и сокращают затраты на изготовление дорогостоящих физических образцов.

## Дополнительные сведения

Прежде чем приобретать программное обеспечение, обратитесь к специалистам, глубоко знающим вашу отрасль и способным дать экспертную оценку продуктов. Если вы решили приобрести AutoCAD Electrical, свяжитесь с авторизованным партнером компании Autodesk. Информацию о партнерах можно найти на странице [www.autodesk.ru/partners](http://www.autodesk.ru/partners).

Узнать подробнее об AutoCAD Electrical и о том, как испытать его возможности, можно на странице [www.autodesk.ru/autocadelectrical](http://www.autodesk.ru/autocadelectrical).

## Учебные программы Autodesk

Учебные программы Autodesk существуют в различных вариантах: для прохождения под руководством преподавателя, а также самостоятельно и дистанционно. Вы можете пройти обучение в Авторизованном учебном центре Autodesk (АТС®), загрузить учебные материалы через Интернет или приобрести их в книжных магазинах. По результатам проверки ваших знаний выдается соответствующий сертификат. Подробности — на странице [www.autodesk.ru/atc](http://www.autodesk.ru/atc).

## Услуги и поддержка

Компания Autodesk оказывает техническую поддержку своим клиентам как напрямую для пользователей Подписки, так и через своих авторизованных партнеров. Благодаря такой модели, в любой точке СНГ пользователи Autodesk могут выбрать для себя наиболее приемлемый вариант технической поддержки в соответствии с уровнем решаемых на предприятии задач. Повысить эффективность инвестирования в системы автоматизации проектирования, технологию информационного моделирования зданий и технологию цифровых прототипов за счет быстрого и качественного внедрения можно, воспользовавшись услугой Премьер-Сервис. Подробности вы можете найти на странице [www.autodesk.ru/support](http://www.autodesk.ru/support).

## Подписка на программные продукты Autodesk

Цель программы Подписки — помочь пользователям максимально эффективно использовать приобретенное программное обеспечение. Пользователю Подписки предоставляется удобный механизм совершенствования функциональных возможностей продукта, а также пакет услуг и инструментов. В течение срока действия Подписки вам будут предоставляться новые версии, обновления и дополнительные модули для продукта. Гибкие условия лицензирования позволяют использовать предыдущие версии программ, а также работать в домашних условиях. Доступ к дополнительным ресурсам, таким как Интернет-поддержка пользователей Подписки техническими специалистами Autodesk и упражнения для самостоятельного обучения, помогут вам избежать простоя в проектировании и повысить свою квалификацию без дополнительных затрат. Подробности — на странице [www.autodesk.ru/subscription](http://www.autodesk.ru/subscription).

## Специальные предложения для учебных заведений и студентов

Учебные заведения могут приобрести 2D и 3D программное обеспечение для аудиторных занятий и обучения проектированию в таких отраслях, как машиностроение, промышленный дизайн, архитектура, строительство, инженерные сооружения, транспортные сети и генплан, графика и анимация по специальным низким ценам. Студенты могут **бесплатно** загружать с сайта Студенческого Сообщества Autodesk на свои домашние компьютеры самое современное программное обеспечение и учебники. Подробности — на странице [www.autodesk.ru/edu](http://www.autodesk.ru/edu).

\*Использование бесплатных версий продуктов регулируется условиями прилагаемого при их загрузке лицензионного договора с конечными пользователями.

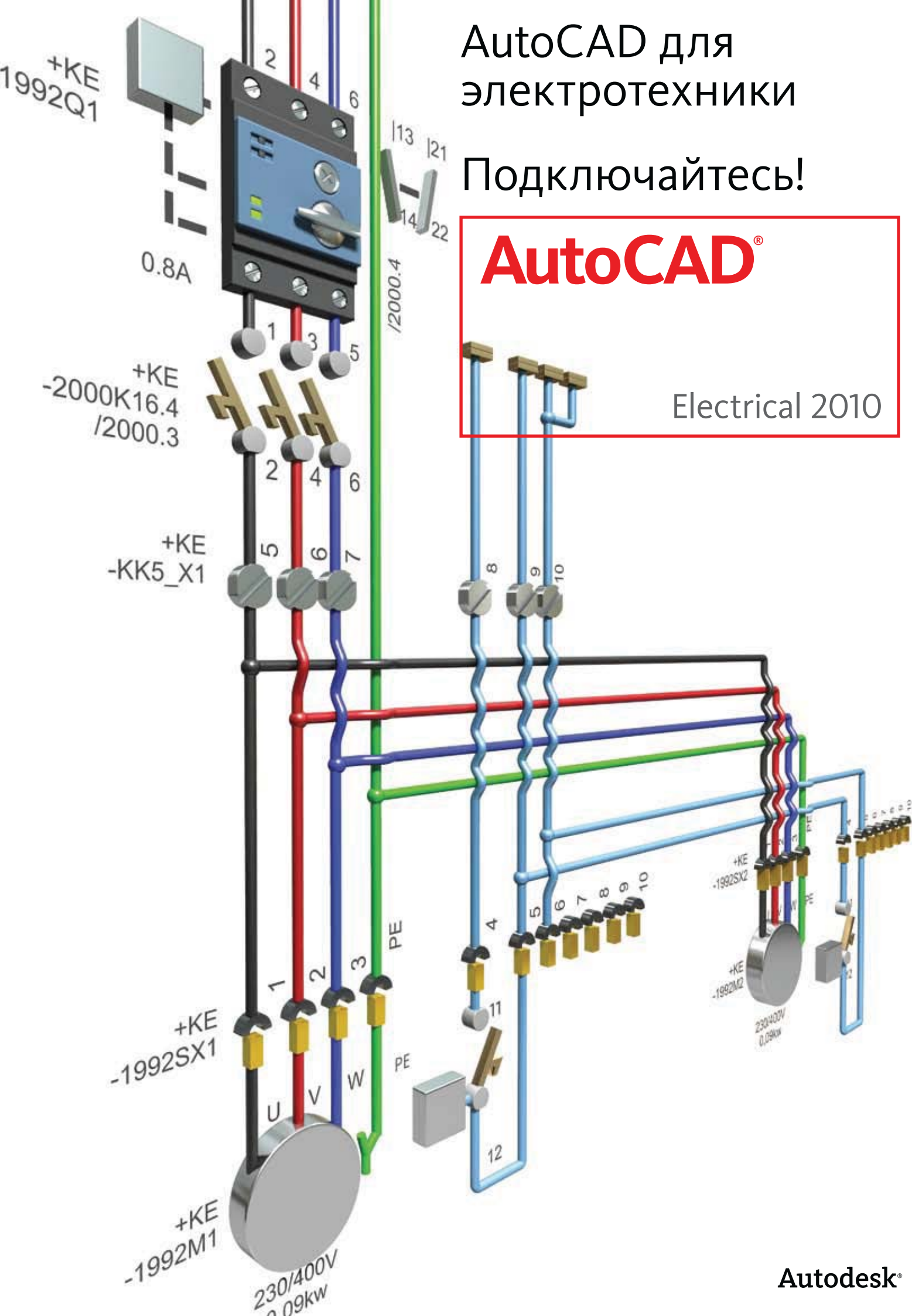
Autodesk, AutoCAD, AutoCAD LT, Autodesk Inventor, AutoLISP, DWF, DWG, логотип DWG, Inventor, Productstream и Visual LISP являются либо зарегистрированными товарными знаками, либо товарными знаками компании Autodesk, Inc. и/или ее дочерних компаний и/или филиалов в США и/или других странах. Все остальные названия и товарные знаки принадлежат соответствующим владельцам. Компания Autodesk оставляет за собой право изменять характеристики продуктов в любое время без уведомления, а также не несет ответственности за возможные ошибки в данном документе. © 2009 Autodesk, Inc. Все права защищены.

# AutoCAD для электротехники

## Подключайтесь!

# AutoCAD®

Electrical 2010



# Преимущества AutoCAD Electrical

Для того чтобы добиться успеха на глобальном рынке, разработчики электрических систем управления больше не могут полагаться на САПР общего назначения. AutoCAD Electrical предоставляет им все возможности для разработки инновационных проектов.

## Содержание

Контроль и предотвращение ошибок .....	3
Стандарты оформления и библиотеки компонентов .....	4
Средства для повышения производительности .....	5
Проектирование схем .....	8
Компоновка панелей.....	10
Разработка ПЛК.....	11
Полное управление клеммами .....	12
Совместная работа и взаимодействие.....	13
Управление данными и формирование отчетов .....	14
Средства переноса данных.....	15
Дополнительные сведения .....	16

AutoCAD® Electrical — это AutoCAD® для инженеров-электротехников. Программа содержит полный набор функций AutoCAD, к которым добавлены специализированные возможности для работы с электрическими системами управления.

AutoCAD Electrical способен помочь вам опередить конкурентов. В нем автоматизируется множество типовых задач, таких как построение схем, нумерация проводов и формирование отчетов. В AutoCAD Electrical имеется библиотека, которая содержит более 650 тыс. электротехнических компонентов. Среди функций программы — контроль ошибок в реальном времени и множество других возможностей, позволяющих разработчикам механической и электрической частей изделий совместно работать с цифровыми прототипами, созданными в Autodesk® Inventor®. Являясь частью решения Autodesk, основанного на технологии цифровых прототипов, AutoCAD Electrical помогает выводить продукцию на рынок быстрее и с меньшими затратами.

Возможность	AutoCAD®	AutoCAD® Electrical
Полная функциональность AutoCAD	●	●
Привычный интерфейс AutoCAD	●	●
Мощные средства черчения	●	●
Совместимость с форматом DWG™	●	●
Обширные библиотеки условных графических обозначений		●
Работа с чертежами электрических систем		●
Контроль ошибок в реальном времени		●
Средства проектирования схем		●
Средства компоновки панелей		●
Средства управления клеммами		●
Входы/выходы ПЛК		●
Автоматическое формирование отчетов		●
Ассоциативность с Autodesk® Inventor®		●

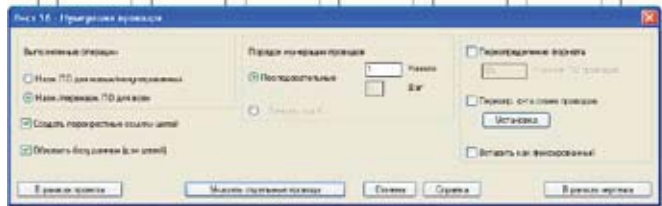
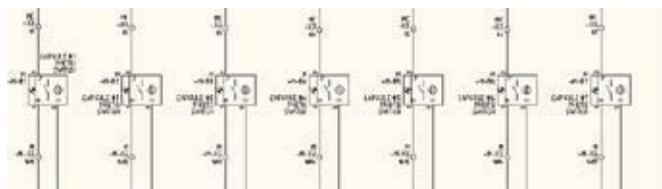
# Контроль и предотвращение ошибок

В AutoCAD® Electrical есть средства для проверки правильности создаваемых схем. Проверка производится в режиме реального времени, позволяя выявить и устранить потенциальные проблемы на ранних стадиях проектирования.

## Автоматическая нумерация проводов и задание позиционных обозначений

Вы тратите много времени на ручную нумерацию проводов и задание позиционных обозначений, в результате чего накапливаются проектные ошибки? AutoCAD Electrical автоматически нумерует все провода и проставляет позиционные обозначения компонентов в соответствии с установленными правилами. Если необходимо, к номерам проводов автоматически добавляются суффиксы. Это обеспечивает уникальность имен и возможность перенумерации объектов при изменении требований. Такие гибкие правила нумерации позволяют удовлетворить практически любому проектному требованию.

Если номер провода перекрывает на чертеже другие объекты, AutoCAD Electrical автоматически начинает поиск свободного места вдоль этого провода для размещения номера. Если это не удается, программа ищет свободное место в стороне от провода. Когда свободное место обнаруживается, программа размещает номер и автоматически проводит к проводу линию выноски.



## Контроль ошибок в режиме реального времени

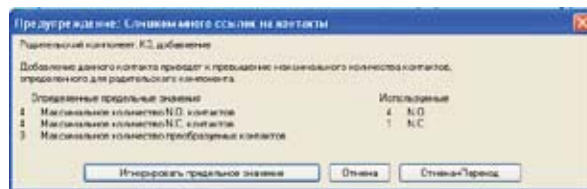
Избежать дорогостоящих ошибок в производстве поможет их своевременное выявление на ранних стадиях проектирования. AutoCAD Electrical постоянно проверяет, не противоречат ли вносимые изменения проекту в целом: например, не дублируются ли номера проводов или позиционные обозначения.



## Ссылки между катушкой реле и ее контактами в реальном времени

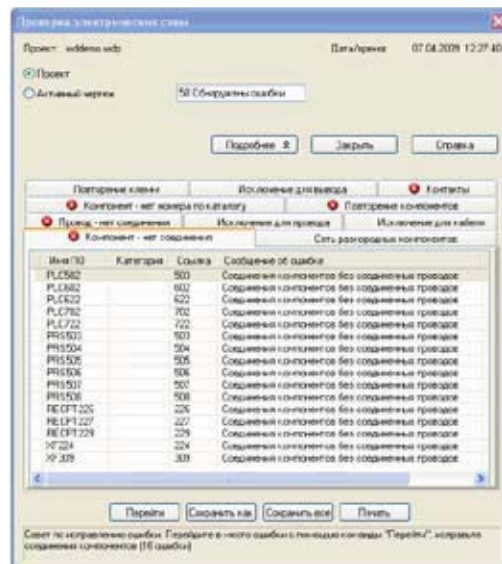
Существенно понижен риск возникновения дорогостоящих ошибок, связанных с назначением катушке реле слишком большого числа контактов. AutoCAD Electrical устанавливает между катушкой и контактами связи типа «родитель-дочерний». Программа автоматически отслеживает количество контактов катушки реле. Когда допустимый предел превышает, программа выдает предупреждение.

Существует возможность добавления дополнительных контактов к катушке реле. Вы можете отобразить информацию о перекрестных ссылках на чертежах и, если требуется, создать отчет по ним.



## Отчеты об ошибках в электрических схемах

Пропущенные или некорректные номера проводов могут вызвать трудности при дальнейшей работе. С помощью контрольных отчетов такие ошибки можно обнаружить прежде, чем они проявят себя в производстве.



# Стандарты оформления и библиотеки компонентов

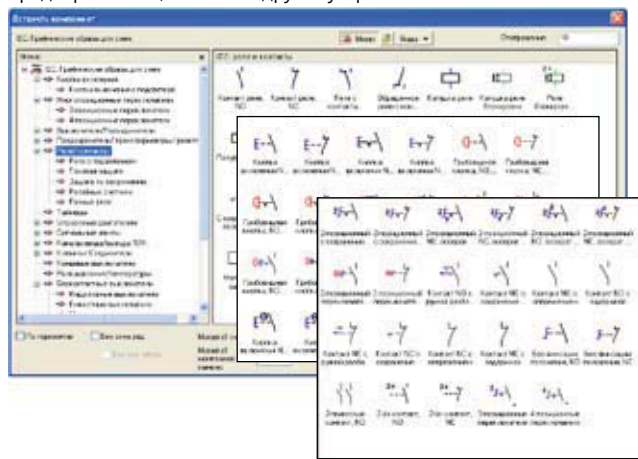
AutoCAD Electrical поддерживает отечественные и международные стандарты оформления чертежей и содержит обширные библиотеки условных графических обозначений компонентов. Это упрощает выполнение проектов по различным стандартам.

## Обширные каталоги покупных изделий

Использование каталогов изготовителей электротехнических изделий позволяет ускорить процесс проектирования. В базе каталожных данных AutoCAD Electrical содержится более 650 тысяч наименований от наиболее известных производителей. Здесь вы можете найти широкий спектр электротехнических устройств, в том числе переключатели, датчики, лампы, а также разнообразные детали конструкций, такие как коробка и корпуса.

## Библиотеки электрических компонентов

Вы можете быстро проектировать электрические системы управления, выбирая из меню типовые устройства. Вставка электрических устройств в AutoCAD Electrical отличается простотой и базируется на использовании системы графического меню. В каждом разделе графического меню имеется доступ к обширной библиотеке условных графических обозначений, куда входят кнопки, переключатели, сигнальные лампы, реле, контакты, предохранители, клеммы и другие устройства.



## Поддержка стандартов

Поддержка стандартов ГОСТ, JIC, IEC, JIS и GB позволяет всегда согласовывать проекты с требованиями заказчика. В AutoCAD Electrical вы можете настроить библиотеки компонентов, форматы перекрестных ссылок, задать правила нумерации проводов и позиционных обозначений. Существуют и другие возможности для приведения проекта в соответствие со стандартами предприятий.

## Пользовательские атрибуты

Вы можете задать дополнительные атрибуты для компонентов AutoCAD Electrical, значения которых будут отображаться во всех отчетах по проекту. Для настройки стандартных отчетов полезно использовать метаданные.

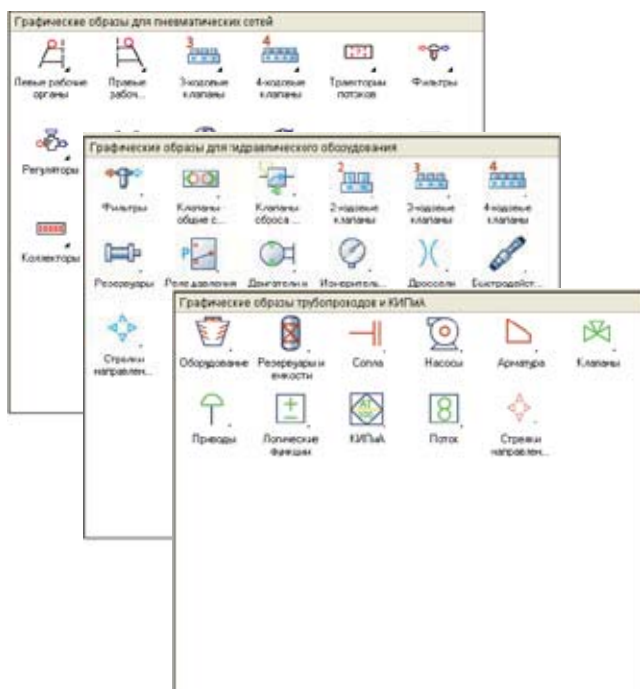
## Конструктор графических образов

Вы можете управлять созданием и преобразованием блоков AutoCAD® в «интеллектуальные» компоненты AutoCAD Electrical. Конструктор графических образов предоставляет среду редактирования на базе редактора блоков AutoCAD, позволяющую создавать компоненты ACAD-E.



## Многоотраслевые библиотеки компонентов

С помощью обширной библиотеки компонентов вы можете быстро создавать точные пневматические, гидравлические и технологические схемы. В библиотеке вы найдете такие устройства, как клапаны, манипуляторы, распределительные коробки, счетчики, регуляторы, фильтры и многое другое.

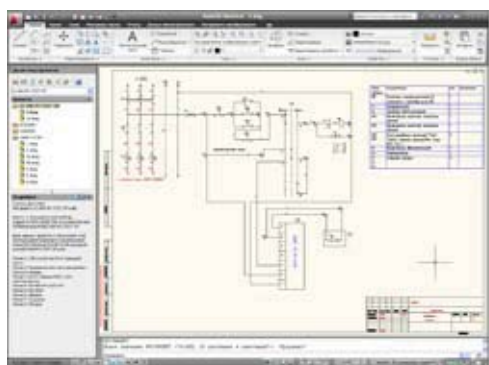


# Средства для повышения производительности

AutoCAD Electrical позволяет разработчикам электрических систем управления повысить производительность работы, предоставляя в их распоряжение набор специализированных функций и средств, который создан специально для проектирования электрических компонентов устройств.

## Оптимизированная рабочая среда

AutoCAD Electrical обладает удобным пользовательским интерфейсом. Пользователи тратят меньше времени на поиск нужных инструментов и команд, располагая их удобным для себя образом.

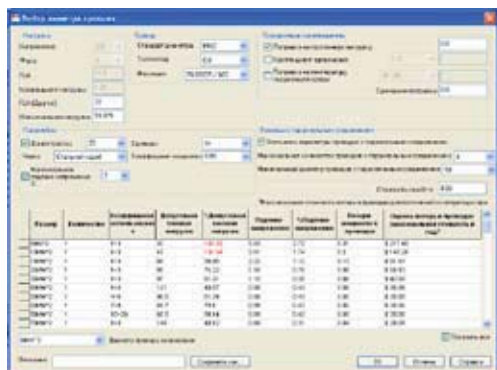


## Конструктор цепей

Автоматизация создания цепей управления сокращает затраты времени и повышает эффективность проектирования. Цепи управления формируются динамически на основании набора правил и функциональных требований к компонентам, соединениям, номинальным параметрам и каталожным данным.

Конструктор цепей предоставляет всю информацию, необходимую для принятия оптимальных и эффективных с точки зрения энергопотребления решений. Например, проводник, размер которого соответствует минимальным требованиям, может обойтись при покупке очень дешево, но окажется неэффективным в долгосрочной перспективе с точки зрения затрат энергии и себестоимости.

Функция формирования цепей теперь поддерживает динамическое отображение диапазона размеров проводников с указанием наибольших потерь энергии в зависимости от типа устройства и различных внешних факторов. На основе электротехнических норм автоматически вычисляются подходящие размеры проводников.



Проектные решения принимаются на основе таких факторов, как материал провода, максимальная температура изоляции, температура окружающей среды, длина участка, максимальная потеря напряжения и т.п. Конструктор цепей также может рассчитывать номинальные режимы предохранителей и разъединителей на основе электрической нагрузки.

## Множкратное использование типовых схем

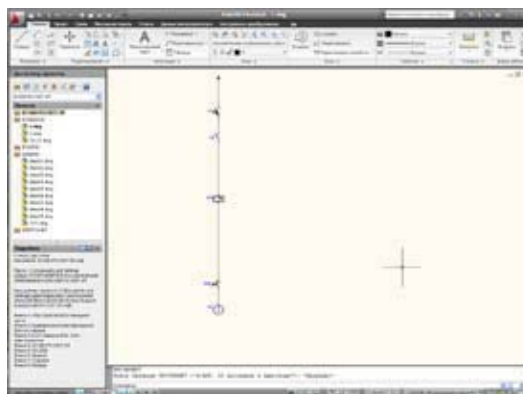
Использование типовых схем сокращает затраты времени на проектирование. AutoCAD Electrical дает пользователям возможность сохранять типовые схемы для последующего применения в других проектах. При их вставке в новый чертеж или проект нумерация проводов и аппаратов автоматически обновляется.



## Схемы управления двигателями

Возможность быстрого создания и редактирования упрощенных схем может помочь в оформлении документации по трехфазным электродвигателям.

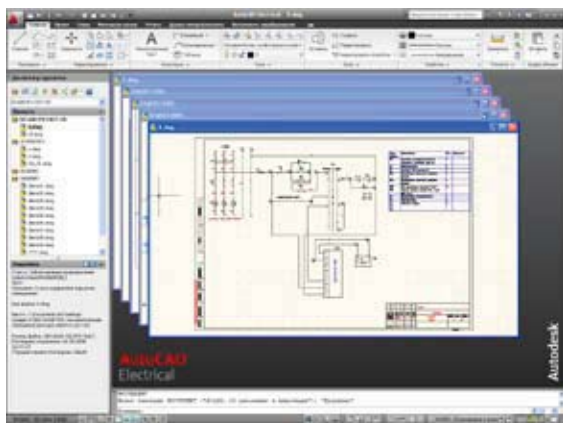
Функция создания трехфазных цепей в AutoCAD Electrical теперь позволяет создавать представления трехфазных цепей управления двигателем и его электропитания в одну линию. Упрощенные схемы могут использоваться для формирования подробных принципиальных схем, и наоборот.



# Средства для повышения производительности

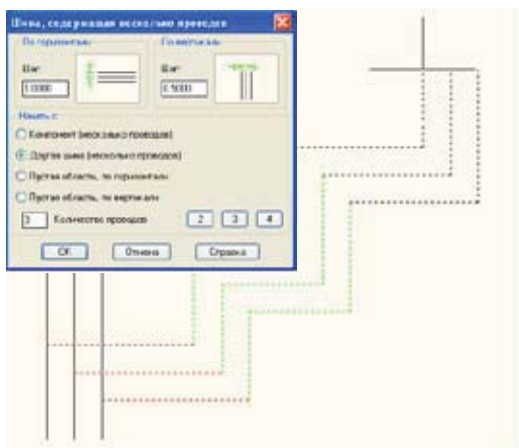
## Поддержка многодокументного интерфейса

Несколько чертежей могут просматриваться и редактироваться одновременно. AutoCAD Electrical обеспечивает полную поддержку многодокументного интерфейса (MDI), что позволяет открывать в программе более одного чертежа. Копируя информацию из одного чертежа и вставляя ее в другой, первый чертеж можно не закрывать.



## Вставка нескольких проводов

Позволяя вставлять сразу несколько проводов одной командой, AutoCAD Electrical автоматизирует процесс соединения устройств с несколькими контактами. Это означает, что, выполняя проекты быстрее, вы всегда будете укладываться в назначенные сроки и бюджет.

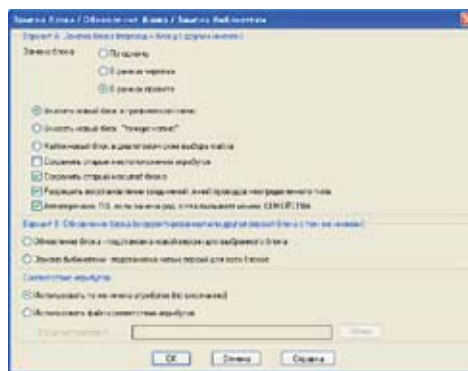


## Создание нового чертежа

Новый чертеж можно начать одним нажатием кнопки. При этом AutoCAD Electrical использует все текущие настройки проекта. После выбора подходящего шаблона новый чертеж автоматически становится частью активного проекта, и его можно начинать редактировать.

## Утилита замены блока

Возможность быстрой замены всех вхождений графического изображения компонента в проекте позволяет сэкономить массу времени. Вы можете заменять графическое изображение, как отдельного блока, так и всех одинаковых блоков в проекте. Кроме того, графические изображения компонентов из одной библиотеки могут заменяться графическими изображениями компонентов из другой. Например, если необходимо изменить используемый в проекте стандарт, просто вызовите эту команду и выполните автоматическую замену компонентов JIC на эквивалентные компоненты МЭК (IEC).



## Переобозначение компонентов

Переобозначение всех компонентов в проекте позволяет существенно сократить время проектирования и количество ошибок. С помощью одной команды вы можете изменить формат позиционных обозначений во всем проекте, удовлетворяя требованиям, которые высказывает заказчик.

# Средства для повышения производительности

## Фиксирование номеров проводов и позиционных обозначений

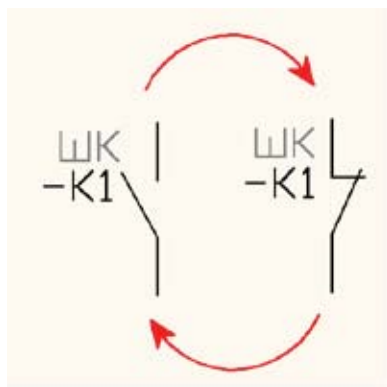
В AutoCAD Electrical вы можете легко вносить изменения в проект на завершающих стадиях без ущерба для проделанной работы. Присваивание номерам проводов и позиционным обозначениям фиксированного статуса делает их неизменяемыми при повторной перенумерации. Если потребуется изменить проект после передачи его в производство, вы можете легко добавить новые номера проводов и обозначения компонентов без изменения существующих обозначений.

## Экспорт бирок для проводов

Резко сокращено время, которое требуется для создания комплекта бирок, строго соответствующего проводам в проекте. Команда «Экспорт бирок» позволяет использовать атрибуты проводов из проекта для формирования списка бирок и его вывода на специализированные устройства печати.

## Переключение состояний элементов

Состояния переключающих элементов (нормально разомкнутое/замкнутое) изменяются одним щелчком мыши. Если компонент содержит зависимые друг от друга составные части (например, в случае катушек и контактов реле), AutoCAD Electrical автоматически обновляет все составные части компонента.

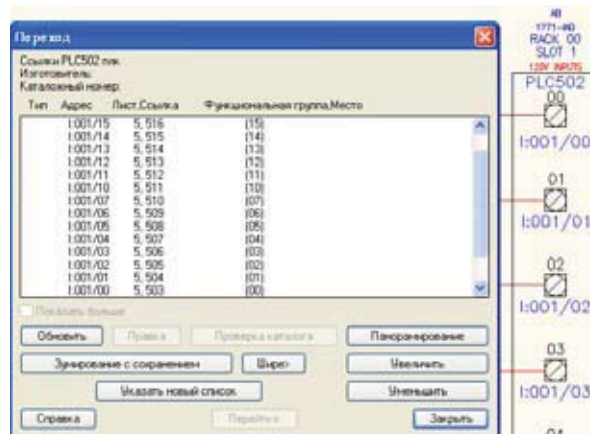


## Навигация по чертежам

Существует возможность быстрой навигации по чертежам в проекте. С помощью кнопок «Назад» и «Далее» вы можете быстро переходить от одного чертежа к другому, не открывая каждый файл по отдельности.

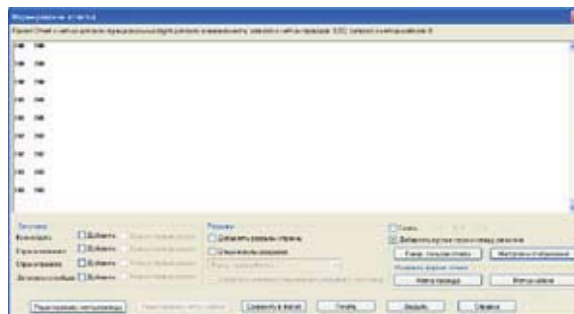
## Навигация по элементам

Больше не нужно тратить время на поддержание взаимосвязей между составными частями компонентов. AutoCAD Electrical позволяет легко просматривать взаимосвязи и перемещаться по ним с помощью команды Surfer. Вам нужно просто щелкнуть по компоненту на чертеже компоновки, и произойдет быстрый переход к соответствующему изображению компонента на схеме. Команда работает, даже если связанные компоненты находятся на другом чертеже проекта. Она также может применяться для элементов, зависящих друг от друга, дополнительных контактов и номеров позиций.



## Гибкие возможности использования API

Продукт обладает открытой архитектурой, совместимой с различными бизнес- и технологическими программными системами. Поддержка интерфейса прикладного программирования (API) расширяет возможности AutoCAD Electrical для решения именно ваших задач. Около 200 встроенных функций помогут вам легко совместить AutoCAD Electrical с имеющимися у вас приложениями.





# Средства проектирования схем

Электрические схемы в AutoCAD® Electrical создаются с высоким качеством и значительно быстрее, чем в базовом AutoCAD.

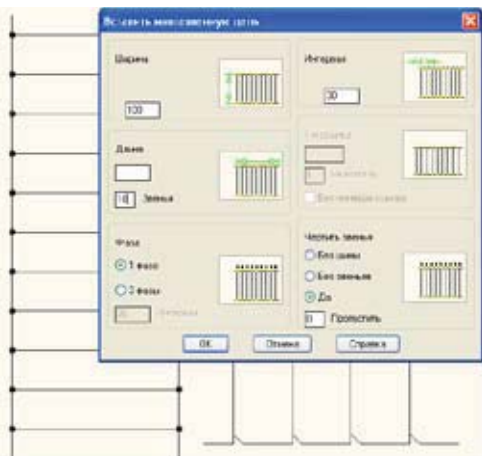
## Работа с чертежами электрических систем

Использование специализированных возможностей AutoCAD Electrical позволяет сэкономить массу времени при проектировании электрических систем управления. Встроенные функции для построения линий связи, копирования и удаления компонентов или всей цепи, а также перемещения и выравнивания компонентов, ускоряют создание чертежей.



## Нумерация многозвенных цепей и линий ссылок

Гибкая возможность размещения многозвенных схем в чертежах позволяет свести число вспомогательных чертежей к минимуму. При вставке многозвенных цепей в горизонтальном и вертикальном направлениях вы можете легко управлять их характеристиками, в том числе интервалами между звеньями, числом звеньев и шириной цепи. Размещение номеров линий ссылок полностью автоматизировано и осуществляется в соответствии с заданными настройками.



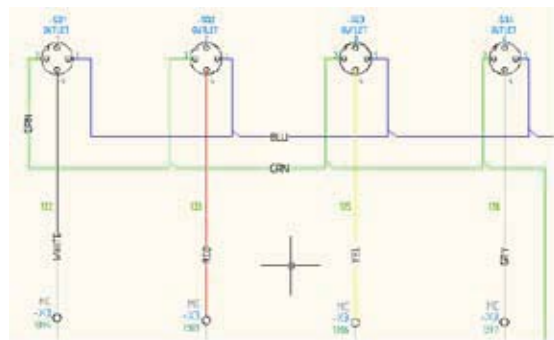
## Скрещивание проводов

Вы можете создавать легко читаемые схемы без дополнительных затрат. AutoCAD Electrical автоматически определяет в проекте провода, пересекающиеся без соединения. Вы можете выбрать, каким образом будут отображаться места скрещивания: с зазором, петлей или обычным наложением.



## Визуализация последовательности соединения проводов

Графическое обозначение последовательности соединения проводов на схеме позволяет передавать в производство более точную документацию, помогая избежать дорогостоящих ошибок. При изменении последовательности проводов соответствующим образом обновляются отчеты.



## Редактирование многозвенных цепей

С помощью команды «Корректировать многозвенную цепь» вы можете редактировать многозвенные цепи, не создавая их заново. Редактирование заключается в изменении таких параметров, как интервалы, число звеньев, а также начальные и конечные базовые номера. Эта команда экономит многие часы, которые вы можете теперь потратить на повышение качества проектов.



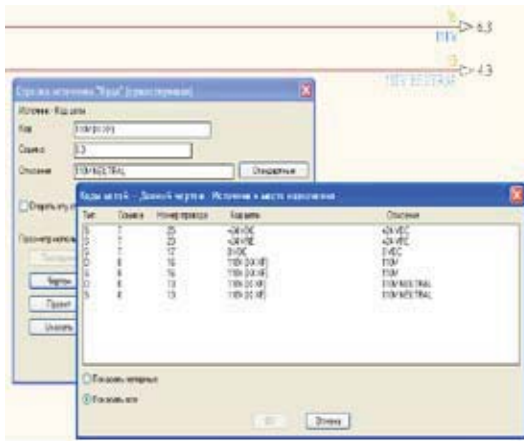
# Средства проектирования схем

## Вставка новых звеньев в многозвенную цепь

Проектирование принципиальных схем становится еще быстрее благодаря упрощению процесса вставки звеньев в существующую цепь. Достаточно щелкнуть мышью в любом месте внутри цепи, и программа автоматически разместит новое звено вместе с узлами на концах.

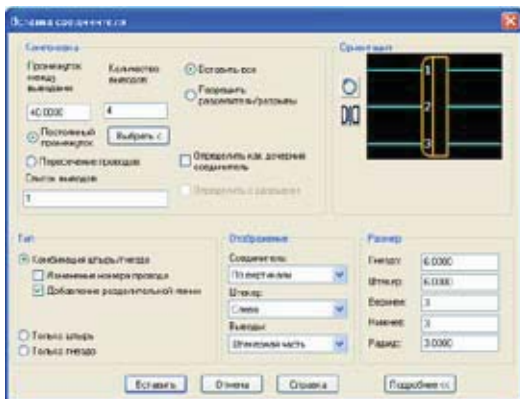
## Проектирование трехфазных цепей

Встроенные библиотеки обозначений, в которых имеются трехфазные переключатели, контакторы и т.д., позволяют быстро создавать цепи с трехфазными электродвигателями. Расстояния между компонентами при их вставке в трехфазные звенья регулируются автоматически.



## Генератор соединителей

Соединитель можно быстро создать, задав минимальную информацию о нем — например, число контактов и его ориентацию. Созданный соединитель можно сразу же вставить в проект.



## Маркеры источника и приемника

Маркеры источника и приемника упрощают постраничное отслеживание проводов в проекте. Они служат для виртуального соединения проводов, которые размещены на разных листах проекта.

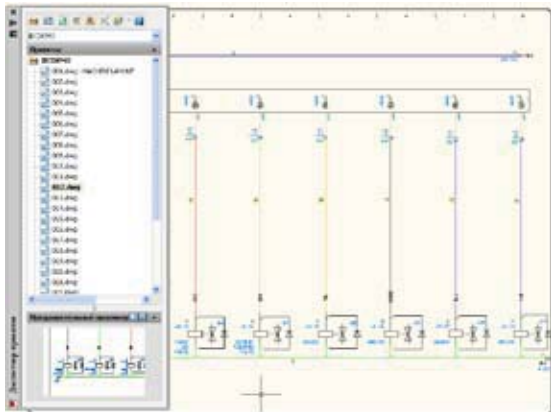
## Отслеживание кабелей и проводов

В AutoCAD Electrical обеспечено удобное управление кабелями и проводами. Вы можете объединить отдельные соединения, указав, что они являются частью одного кабеля. Как и в процессе вставки компонентов, при назначении кабелям каталожных данных AutoCAD Electrical автоматически отслеживает информацию о жилах кабеля и заносит их в перечень кабелей.



## Интерфейс управления проектом

AutoCAD Electrical существенно упрощает управление и навигацию между отдельными DWG™-файлами электротехнического проекта. Интуитивно понятные средства управления файлами в AutoCAD Electrical позволяют сосредоточиться на творческой стороне процесса проектирования.



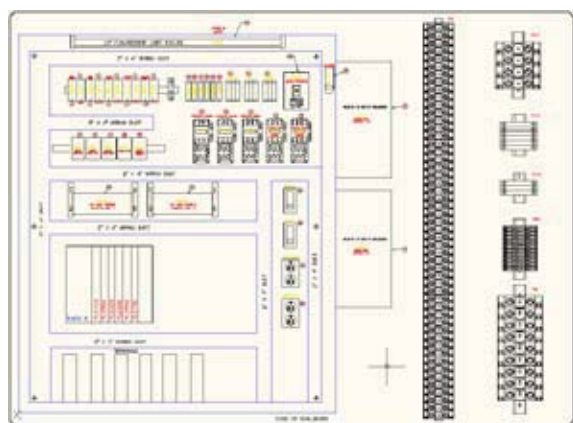
# Инструментальные средства для компоновки

Вы можете легко и быстро создавать точные интеллектуальные чертежи компоновки панелей.

## Создание интеллектуальных чертежей компоновки по данным схем

Специальные средства AutoCAD® Electrical обеспечивают проверку целостности проекта и создают электронные логические связи между принципиальной схемой и чертежами компоновки.

Вы создаете принципиальную схему. Программа извлекает из нее перечень компонентов для размещения их на чертежах компоновки. Вам остается лишь выбрать компонент из списка и разместить его в нужном месте. В заданной точке отображается графический образ конструкции размещенного компонента. Далее программа создает электронные логические связи между изображениями компонентов на принципиальной схеме и их представлениями на чертежах компоновки. При изменении значимой информации на одном чертеже вы получаете запрос на обновление другого чертежа. Вы также можете добавлять на чертежи элементы конструкции (например, кабельные каналы и монтажные рейки), которые автоматически будут заноситься в спецификации.



## Начало проектирования — с компоновки панели

Гибкость среды проектирования AutoCAD Electrical позволяет ей всегда соответствовать вашему плану разработки проекта. Например, вы можете организовать процесс проектирования, отталкиваясь от компоновки панели. Эта возможность помогает удовлетворить потребности проектировщиков с самыми разными стилями работы.

## Контуры мест размещения и маркеры

Определять места размещения компонентов и их групп стало еще проще и быстрее. С помощью специальной команды вы можете связать группы компонентов с их местами размещения на панели. Для визуализации этих связей служат маркеры размещения. Эта возможность позволяет с высокой точностью находить, где размещены компоненты и их группы.

## Добавление номеров позиций для компонентов на панелях

Автоматическое добавление на чертежи номеров позиций, формируемых в соответствии со спецификациями, существенно экономит время.

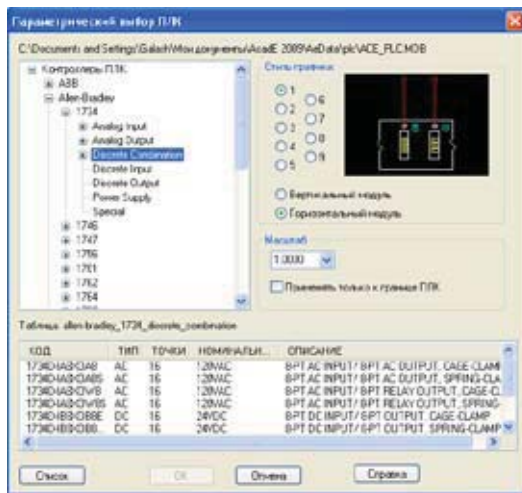


# Разработка ПЛК

AutoCAD Electrical включает в себя набор функций, позволяющих повысить производительность и точность при работе с чертежами устройств ввода/вывода ПЛК.

## Библиотеки модулей ввода/вывода ПЛК

Библиотека модулей ввода/вывода ПЛК содержит более 3 тысяч модулей от наиболее известных производителей. С их помощью вы сможете быстро создавать чертежи необходимых устройств.



## Импорт и экспорт сигналов модулей ввода/вывода ПЛК

Адреса и описания устройств ввода/вывода можно экспортировать в различных форматах. Имеется возможность двунаправленного обмена данными между программными продуктами AutoCAD Electrical и Rockwell Automation, а также Schneider Electric's Unity™. Обмен данными между AutoCAD Electrical и соответствующей программой для ПЛК помогает сократить время разработки и уменьшить количество ошибок.

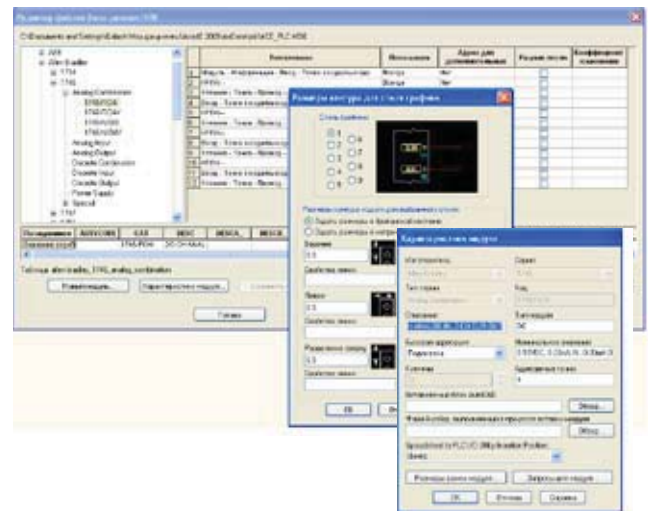
## Автоматическое создание чертежей устройств ввода/вывода ПЛК на основе табличных данных

Чертежи устройств ввода/вывода ПЛК создаются путем простого задания назначений этих устройств в проекте при помощи табличного редактора. Эта возможность экономит массу времени, так как в среде AutoCAD® чертежи таких устройств приходится создавать по большей части вручную.

Данные устройств ввода/вывода и поля описания готовых чертежей можно легко экспортировать в формат, поддерживаемый большинством программ для работы с ПЛК. Разработчику ПЛК не требуется заново создавать назначения и их описания. Возможность экспорта описаний каждого устройства ввода/вывода ПЛК в программы для работы с ПЛК обеспечивает целостность проектной информации.

## Редактор файлов базы данных ПЛК

С помощью Редактора файлов базы данных ПЛК можно легко добавить новые модули ввода/вывода программируемых логических контроллеров в стандартную библиотеку. Если в библиотеке не окажется нужных устройств, вы можете добавить их с помощью графического интерфейса.

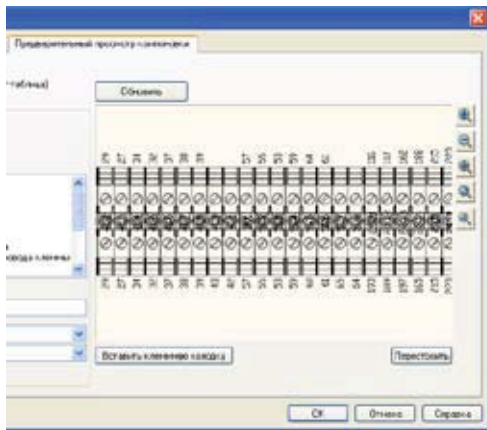


# Полное управление клеммами

При работе с клеммами у вас есть возможность повысить точность проектирования и упростить выполнение операций.

## Графический редактор клеммных колодок

Автоматизированное проектирование клеммных колодок на основе информации из схемы экономит массу времени. Сформированные модели клеммных колодок могут быть использованы в чертежах оборудования и схемах клемм. Вы можете проектировать клеммные колодки как графически, так и с помощью табличного ввода. Схемы клеммных колодок в AutoCAD Electrical автоматически снабжаются данными о проводах в соответствии со значениями, заданными в Редакторе клеммных колодок.

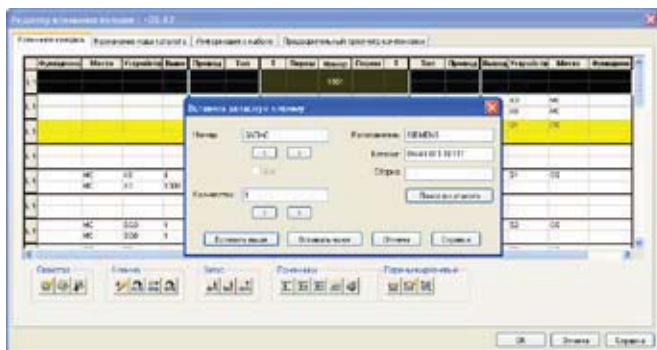


## Клеммные перемычки

В Редакторе клеммных колодок можно просматривать, создавать и редактировать перемычки. Использование клеммных перемычек экономит время и сокращает количество ошибок.

## Вставка резервных клемм

Точность спецификаций поддерживается благодаря грамотной компоновке резервных клемм. Такие клеммы вставляются в Редакторе клеммных колодок и корректно отображаются в ведомостях клемм.



## Редактор клеммных колодок

Улучшенный интерфейс Редактора клеммных колодок позволяет упростить трудоемкие задачи, повысить производительность редактирования клемм и управления ими во всем проекте. Чтобы вставить дополнительные клеммы или отредактировать имеющиеся (например, поменять направления проводов) достаточно нескольких щелчков мыши.

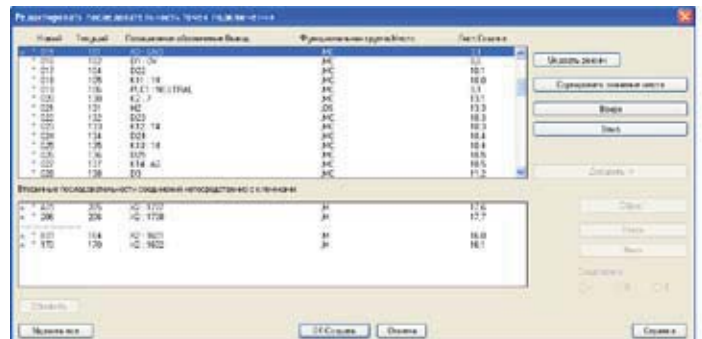


## Многоуровневые клеммы

Существует возможность упростить выполнение операций с помощью многоуровневых клемм. AutoCAD Electrical позволяет легко управлять нумерацией клемм и номерами выводов в удобном диалоговом окне.

## Непосредственное присоединение проводов к клеммам

Для формирования более точных ведомостей и отчетов служит возможность установления последовательности соединения проводов. Вы можете соединить провода от разных компонентов к одной клемме. При этом соответствующая информация заносится в различные отчеты по клеммам и проводам.

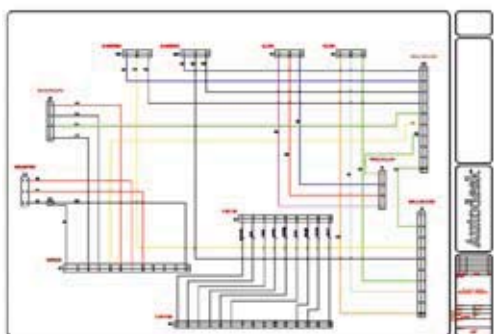
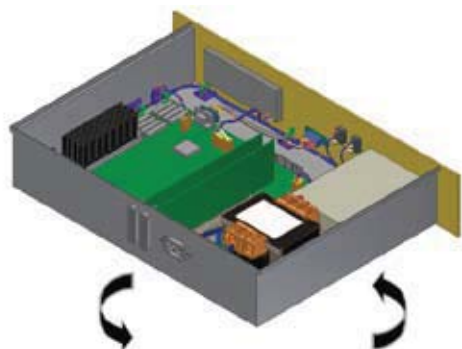


# Совместная работа и взаимодействие

Благодаря возможности обмена проектными данными между AutoCAD Electrical и другими программными продуктами Autodesk® конструкторы, разрабатывающие механическую и электрическую части изделия, формируют единый цифровой прототип.

## Связь с модулем Autodesk® Inventor® Professional для работы с кабелями и монтажными жгутами

Двунаправленная связь между AutoCAD® Electrical и Autodesk® Inventor® Professional позволяет в короткие сроки создавать 2D и 3D проекты электрических систем управления. Созданные с помощью AutoCAD Electrical кабельные и проводные системы можно экспортировать непосредственно в среду Autodesk Inventor Professional для автоматического создания 3D жгутов. В Autodesk Inventor Professional также есть возможность экспорта проектов электрических систем в AutoCAD Electrical для получения соответствующих 2D схем.



## Обмен чертежами и отслеживание изменений

Вы можете легко обмениваться данными с заказчиками и поставщиками в хорошо знакомом формате DWG™. Чертежи AutoCAD Electrical просматриваются и редактируются с помощью любой DWG-совместимой программы — например AutoCAD или AutoCAD® LT. Не важно, сколько пользователей просмотрели и поправили ваши чертежи — AutoCAD Electrical отслеживает все изменения, внесенные с момента последнего выпуска документации.

## Поддержка многопользовательского режима

Продукт поддерживает многопользовательский режим в рабочей группе, благодаря чему обеспечивается эффективность и производительность проектирования. В многопользовательской среде AutoCAD Electrical показывает индикаторы статуса чертежей и предоставляет средства работы на уровне всего проекта.

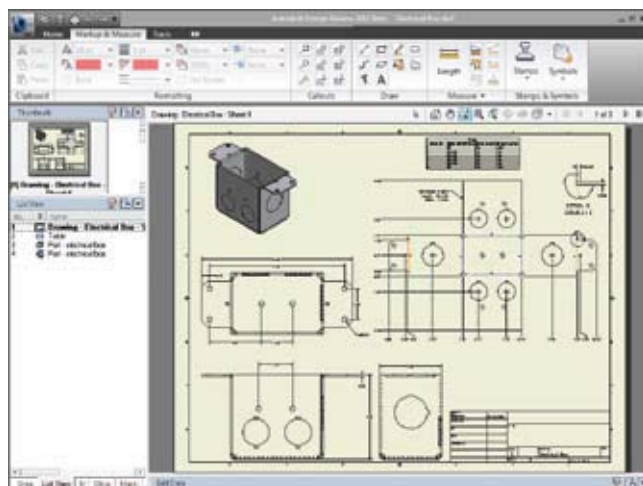
## Публикация проектов в Интернете

Возможности публикации AutoCAD Electrical позволяют легко обмениваться как отдельными чертежами, так и целыми проектами по Интернету с коллегами, работающими в территориально удаленных подразделениях. AutoCAD Electrical создает HTML-страницы и ссылки, необходимые для размещения проекта на Интернет-ресурсе.

## Средства для работы с DWF-данными

Вы можете публиковать файлы в формате DWF™ прямо из машиностроительных САПР Autodesk. Это позволяет конструкторам, заказчикам, поставщикам, планировщикам и другим специалистам совместно принимать участие в появлении на свет новых 2D и 3D моделей изделий. С помощью бесплатного\* приложения Autodesk® Design Review ваши коллеги всегда смогут проверить и уточнить предоставленные им чертежи, никоим образом не ущемляя вашей интеллектуальной собственности. Тесная интеграция с машиностроительными САПР Autodesk обеспечивает эффективную передачу данных — в том числе инструкций по сборке, спецификаций, результатов анализа по МКЭ и т.п. Самое главное здесь то, что от проверяющих и консультантов не требуется глубокого знания САПР. Autodesk Design Review автоматически отслеживает статус комментариев к проекту. Цикл утверждения DWF-пометок ускоряет доводку чертежей до стадии завершения и сводит к минимуму возможность потери информации.

\*Использование бесплатных версий продуктов регулируется условиями прилагаемого при их загрузке лицензионного договора с конечными пользователями.



# Управление данными и формирование отчетов

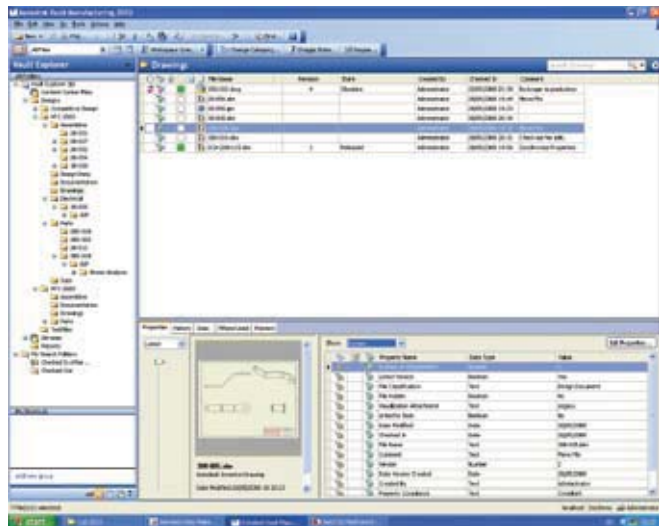
Полностью интегрированные средства управления данными упрощают безопасное хранение проектной информации и управление ей. В состав AutoCAD® Electrical включены средства для быстрой подготовки и обновления отчетов. Благодаря им сокращается число ошибок, в производственные подразделения передается точная информация, уменьшаются затраты времени на документооборот.

## Встроенные средства управления данными

Повторное использование готовых наработок ускоряет проектный цикл и повышает отдачу от вложений в ПО. В AutoCAD Electrical интегрированы средства централизованного управления данными, обеспечивающие безопасное хранение и учет проектной информации.

## Autodesk® Vault Manufacturing

Autodesk® Vault Manufacturing (прежнее название — Autodesk® Productstream®, приобретается отдельно) предназначен для безопасного хранения инженерных данных, проектной информации и документации, а также для управления ими. Применение этого средства ускоряет цикл проектирования. Это приложение помогает конструкторским и производственным отделам, которые часто бывают территориально разнесены, работать в более тесном контакте, обмениваясь информацией о цифровых прототипах изделий. Проектные коллективы получают необходимые инструменты для отслеживания изменений, управления спецификациями, а также для организации совместной работы на ранних стадиях проектирования путем интеграции с производственными бизнес-системами. Vault поддерживает рабочую среду различных САПР, что позволяет переносить проектные данные из других приложений на платформе AutoCAD®, а также из приложений сторонних разработчиков.

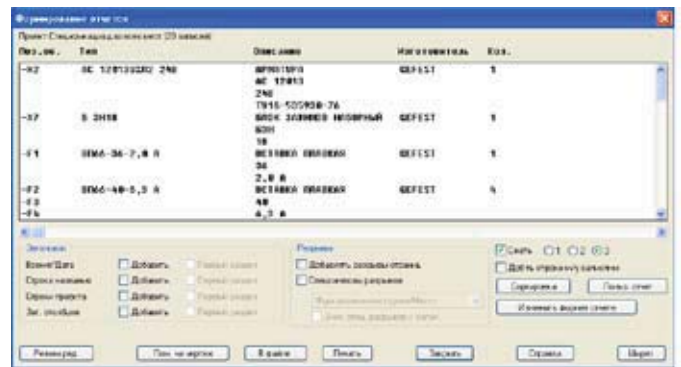


## Автоматическое формирование отчетов

Процесс формирования отчетов в AutoCAD Electrical очень прост, может настраиваться и допускает получение нескольких отчетов одной командой.

Автоматические отчеты охватывают все типы документов: спецификации, таблицы соединений, таблицы сигналов для ПЛК, таблицы подключений, кабельные журналы, а также отчеты о перекрестных ссылках.

Сортировка и фильтр доступных полей позволяют отобразить в отчете необходимые данные на основе чертежа, группы чертежей, всего проекта или определенной его части. Отчет размещается на чертеже в виде таблицы. Он очень просто обновляется; его можно сохранить в файле. Для сохранения отчетов в AutoCAD Electrical поддерживаются форматы ASCII, Microsoft® Excel®, Microsoft® Access™, CSV и XML.



## Отчеты с возможностью навигации

При использовании утилиты «Отчет с возможностью навигации» сокращается время на переход из отчета на соответствующий ему лист чертежа. При вставке в проект отчетов в виде таблицы пользователи могут выбирать различные поля таблицы, чтобы быстро перейти к соответствующим компонентам на принципиальной схеме или чертеже компоновки.

## Отчет с перечнем чертежей

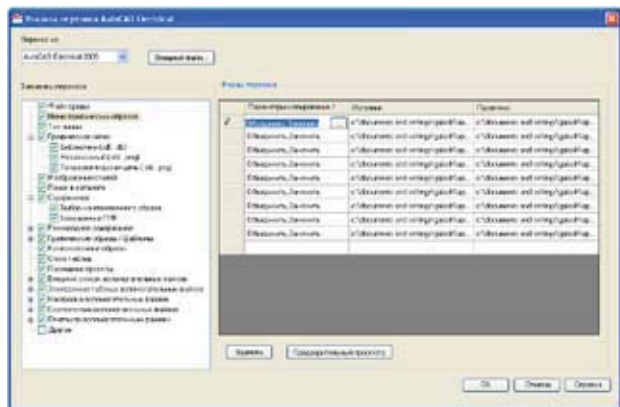
В AutoCAD Electrical вы можете быстро сформировать перечень чертежей в проекте, занеся в него номера чертежей, наименования, номера версий и другие важные данные. Перечень с информацией, извлеченной из основных надписей, может быть сохранен в файл, выведен на печать или вставлен в один из чертежей.

# Средства переноса данных

При работе с проектными данными, подготовленными в AutoCAD® и других продуктах, экономится значительное количество времени. Данные автоматически преобразуются в объекты AutoCAD® Electrical; при этом продукт остается настроенным под нужды пользователя.

## Утилита переноса

Утилита позволяет переносить проектные данные из предыдущей версии AutoCAD Electrical в новую версию, не затрагивая данные, наработанные в новой версии, и текущие настройки.



## Перенос данных AutoCAD

Существуют средства, позволяющие быстро перенести в AutoCAD Electrical проекты, которые созданы в AutoCAD® или AutoCAD LT®, для дальнейшей доработки. Преобразование данных AutoCAD в интеллектуальные объекты AutoCAD Electrical происходит мгновенно. Вы сразу можете приступать к реализации ваших идей с помощью специализированных инструментов.

## Перенос данных из проектов promis•e

Утилиты переноса проектных данных из формата promis•e® экономят многие часы при импорте проектов в AutoCAD Electrical.

## Утилита объединения библиотек компонентов

С помощью этой мощной утилиты вы можете легко объединять имеющиеся базы данных покупных компонентов, библиотеки модулей ввода/вывода ПЛК, базы данных компоновочных образов, а также соответствующих обозначений, с базами данных и библиотеками, которые поставляются с каждой новой версией продукта. Вы можете пополнять свои библиотеки новыми компонентами, сохраняя имеющиеся настройки.

