

# promis•e V8i

## САПР ДЛЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

### Введение

Группа компаний CSoft уже многие годы предлагает своим клиентам средства для автоматизации проектных работ. Эти решения не только облегчают работу проектировщиков, но и повышают качество выполняемых работ. Наша группа компаний постоянно проводит анализ рынка программного обеспечения и предлагает своим клиентам только лучшее. 2 апреля 2009 года ГК CSoft объявила о заключении партнерского соглашения с компанией Bentley Systems, мировым лидером в области комплексных программных решений для поддержки жизненного цикла объектов инфраструктуры. Мы рады представить вам программный продукт компании Bentley Systems в области электротехнических решений **promis•e® V8i**.

### Почему **promis•e V8i**?

Программное обеспечение **promis•e** является мировым лидером среди ре-

шений для электротехнического проектирования. Если вы когда-либо проектировали промышленные системы управления, то знаете насколько это сложно, поскольку включает разработку принципиальных электрических схем, таблиц соединений, компоновку монтажных панелей, составление спецификаций и т.д. **promis•e** объединяет все эти функции, позволяя работать максимально быстро, аккуратно и эффективно.

К набору стандартных чертежных функций **promis•e** добавляет мощные логические функции — интеллект, который автоматизирует множество операций, отнимающих много времени. Кроме того, **promis•e** позволяет легко управлять всей проектной документацией во время работы над проектом.

Достоинства **promis•e**:

- удобный пользовательский интерфейс;

- возможность работы на нескольких платформах AutoCAD, MicroStation и бесплатном приложении MicroStation PowerDraft;
- внешняя открытость проекта и базы данных;
- возможность написания собственных приложений для программы;
- возможность настройки продукта под требования клиента;
- обновления программы несколько раз в год;
- наличие библиотеки символов и баз данных для тысяч изделий;
- возможность импорта ранее созданных проектов, библиотек и баз данных;
- высококвалифицированная техническая поддержка;
- настраиваемые форматы чертежей, отчетов, диалогов и т.д.

### Основные возможности программы

#### Многопользовательская работа над проектом

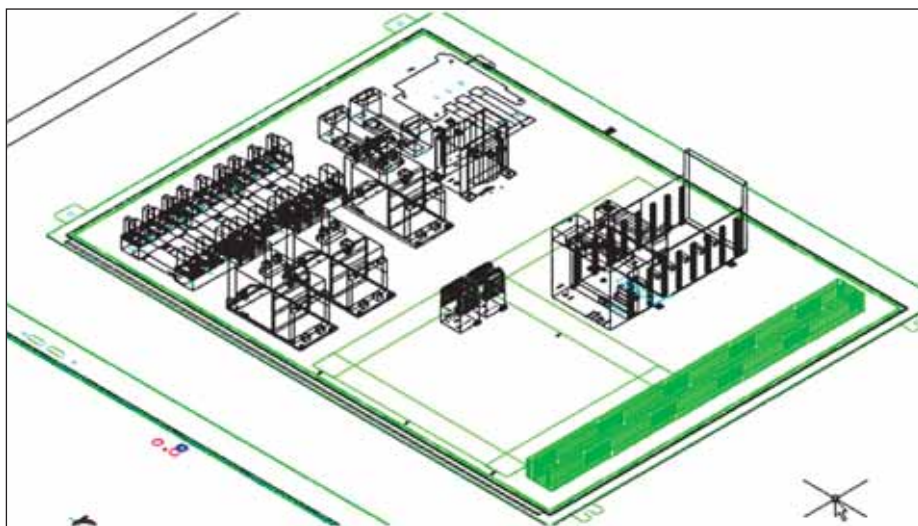
Программный продукт позволяет одновременно работать над одним проектом нескольким пользователям.

#### Стандартизация проекта

Систему можно настроить в соответствии с требованиями организации. Назначьте ваш тип штампов, форматы обозначений, различные атрибуты, и **promis•e** автоматически будет использовать ваши установки при проектировании.

#### Трехмерная монтажная панель

**promis•e** поддерживает третью координату, позволяя создавать трехмерные монтажные панели.



Трехмерная монтажная панель

## Настраиваемые форматы обозначений электрических устройств и проводов

Программа позволяет использовать в одном проекте несколько вариантов форматов обозначений электрических устройств и проводов. Если на предприятии предъявляются специальные требования к позиционным обозначениям устройств и/или проводников, то promis•e обеспечивает чрезвычайную гибкость в создании собственных шаблонов. Имеется возможность задавать для разных типов документов свои форматы обозначений.

## Автоматическое выравнивание элементов

Достаточно легко использовать опцию автоматического выравнивания элементов на чертеже. Нужно просто выбрать элементы, которые вы хотели бы выровнять, затем первую точку, куда вы хотите переместить первый элемент, и вторую точку, куда должен переместиться последний элемент.

## Импорт блоков AutoCAD

Пошаговый процесс создания элементов позволяет повторно использовать блоки AutoCAD. Вы можете сопоставить существующие атрибуты блоков AutoCAD с атрибутами promis•e, что упрощает создание элементов.

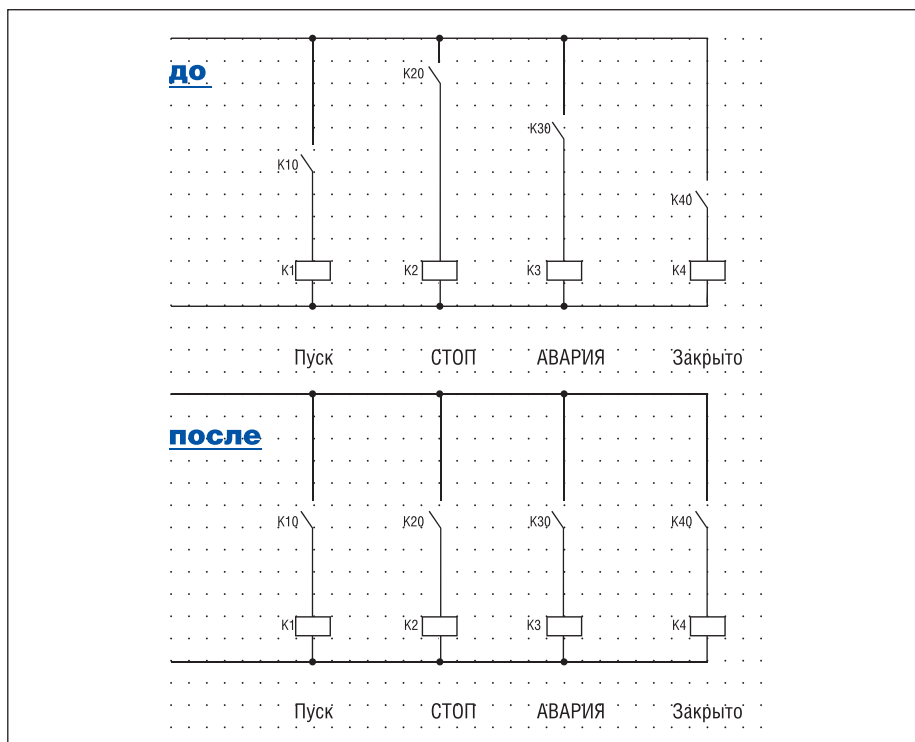
## Шаблон проводов

Функция позволяет быстро нарисовать сетку проводников, куда легко можно вставить элементы. На чертежах ANSI провода рисуются горизонтально, а на чертежах IEC — вертикально. При использовании шаблона система попросит указать левый верхний и правый нижний концы схемы и расстояние между проводами. По умолчанию используется один дюйм для чертежа ANSI и пять миллиметров для чертежей IEC. По щелчку правой клавишей мыши или нажатию кнопки **Ввод** система автоматически нарисует сетку.

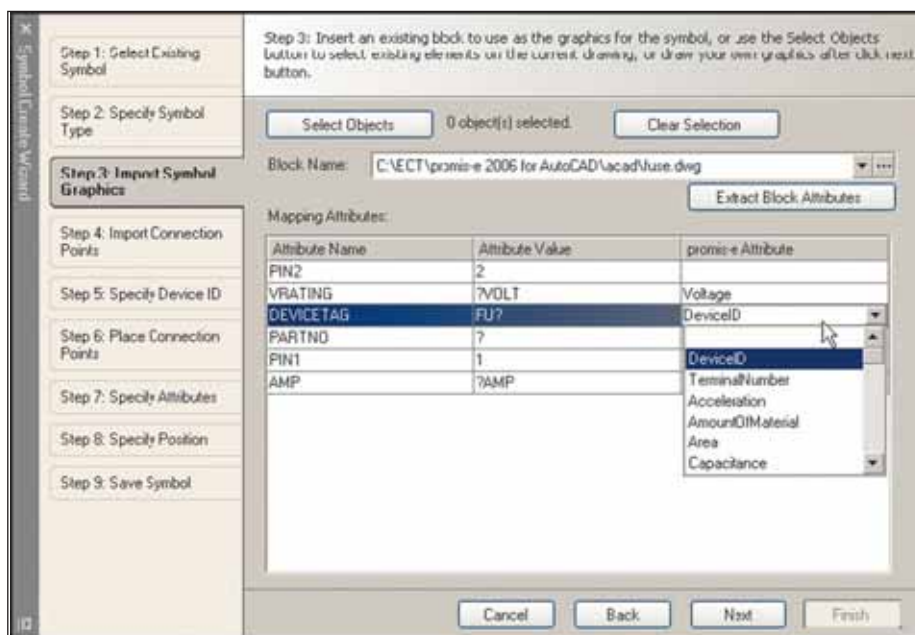
## Переходы проводов на другие листы схем

В типичном проекте провода часто переходят с одной страницы на другую. В promis•e вы можете установить логическую связь между этими проводами. Это осуществляется путем размещения указателя на провода. Существует три типа указателей:

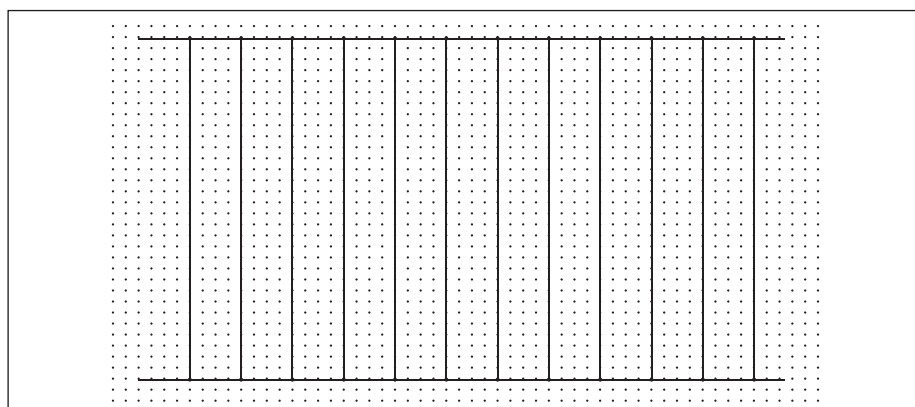
- *парный* — два указателя, указывающие друг на друга;
- *группа типа звезда* — группа указателей, указывающих на один главный указатель;
- *группа с множественными указателями*



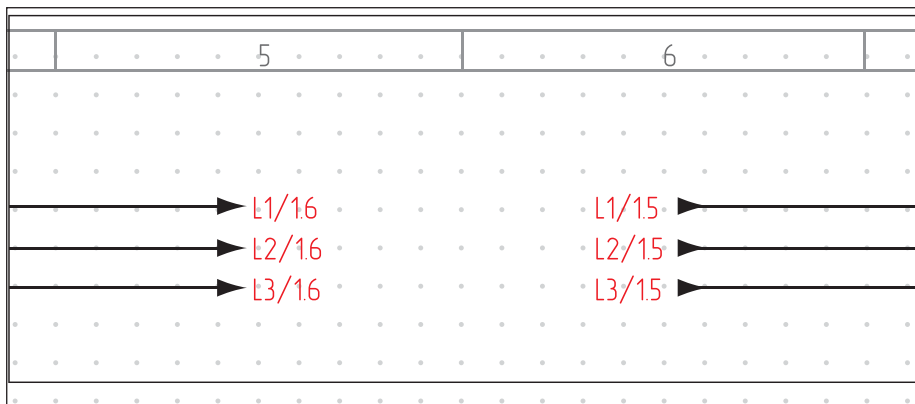
Автоматическое выравнивание элементов



Мастер создания элементов



Шаблон проводов



Переходы проводов на другие листы схем

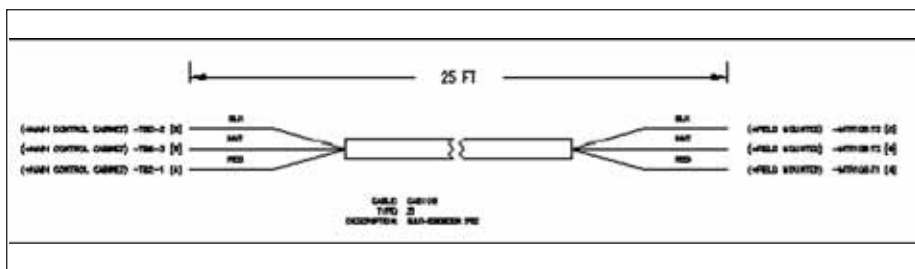


Схема подключения кабеля

ми — группа указателей, каждый из которых указывает на другие указатели данной группы.

### Автоматическая нумерация проводов

Нумерация проводов может осуществляться тремя способами:

- для проекта — автоматическая нумерация проводов для всего проекта;
- для выбранных листов — автоматическая нумерация проводов для выбранных листов проекта;
- для выбранных объектов — автоматическая нумерация проводов в выбранных цепях.

Система также позволяет вручную изменять обозначения проводов. Как при автоматической, так и при ручной

нумерации программа следит, чтобы не было повторяющихся номеров.

### Типы проводов

promis-e позволяет задавать каждому типу провода свой слой. При попытке соединения проводов, лежащих на разных слоях, программа сообщает о возможной ошибке.

### Схема соединения внешних проводов

#### Принципиальная электрическая схема

Из принципиальной электрической схемы программа автоматически генерирует схему соединений или таблицу, на которой отображены все точки подклю-

чения. Эта документация необходима для монтажников: она позволяет быстро подключать концы кабеля.

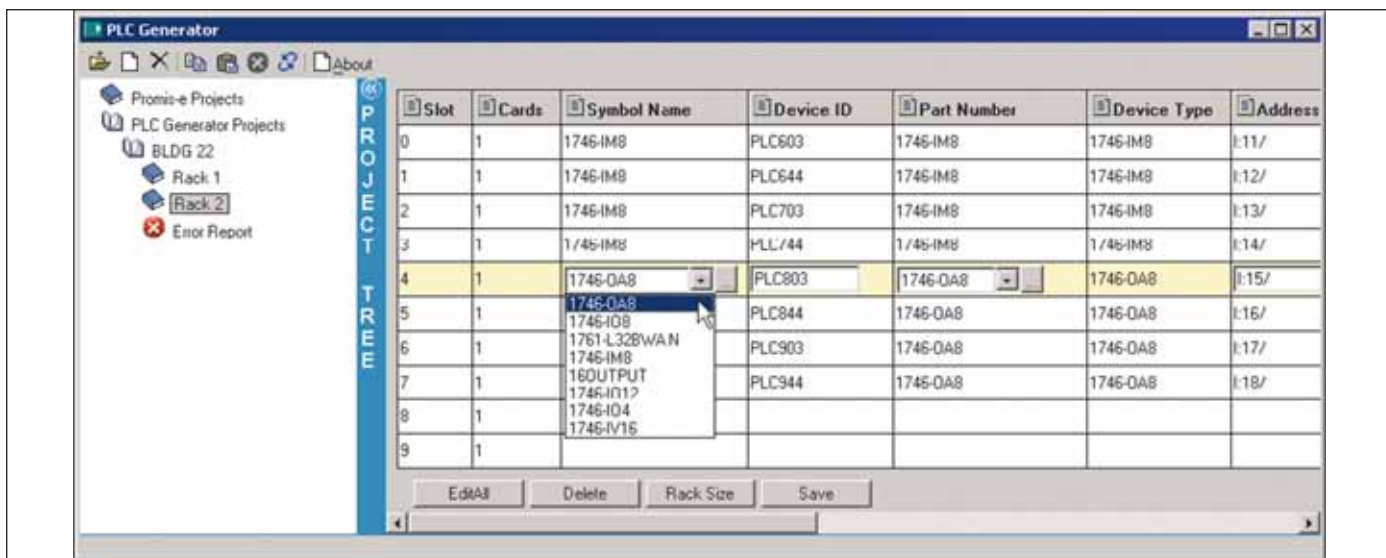
### Генератор схем ПЛК

Программа предоставляет возможность автоматического создания схемы подключения входов/выходов программируемого логического контроллера (ПЛК) на основе информации, импортируемой из программных файлов ПЛК, таблиц и т.д.

Выпадающий список, изображенный на рисунке, позволяет упростить ввод данных. Информация также может быть импортирована из программных файлов ПЛК. Для каждого модуля вы выбираете параметры входных или выходных устройств, соединенных с каждой точкой входа/выхода. Также вы указываете тип графического символа, тип модуля ПЛК и разъема, необходимого для подключения к модулю. Далее, после нажатия кнопки *Сгенерировать*, система автоматически создаст схемы подключения ПЛК в текущем проекте.

### Генератор проекта

Многие проекты весьма похожи друг на друга, в них, как правило, используется идентичное оборудование. Различие может состоять в изменении его количества, немного могут меняться цепи, а все остальное совпадает. Генератор проектов позволяет легко создать новый проект, используя предыдущий в качестве шаблона. При этом есть возможность не просто скопировать проект, а внести изменения, характерные именно для нового проекта. Простейший и интуитивно понятный интерфейс позволяет пользователю без малейшего труда выбрать имена макросов и сгенерировать полный набор чертежей проекта.



Генератор схем ПЛК



## Журнал ошибок

**Избавляйтесь от ошибок, прежде чем они пойдут в производство**

Интеллектуальный, настраиваемый пользователем журнал ошибок автоматически проверяет вашу документацию, позволяя экономить время.

### Добавление нового правила проверки ошибок

Теперь пользователь может сам добавить новое правило в журнал ошибок, используя собственный код, совместимый с программным интерфейсом LT promis®.

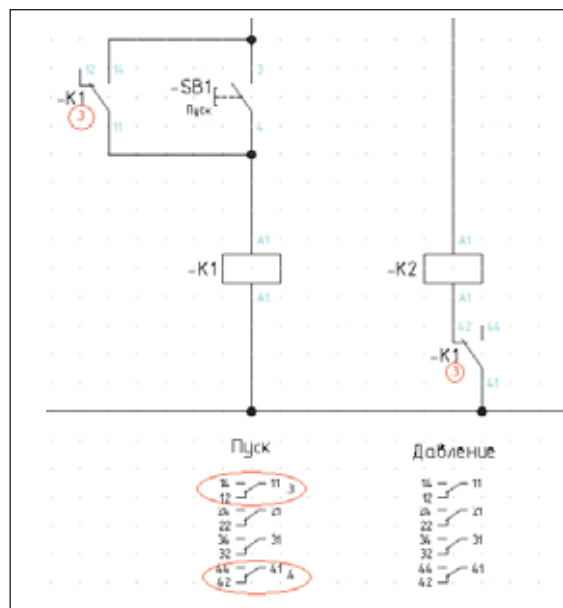
В журнале ошибок вы можете посмотреть все типы ошибок, по которым ведется проверка. При формировании отчета об ошибках программа позволит вам быстро перемещаться из отчета непосредственно к ошибке на чертеже. Как только она будет рассмотрена, вы можете вычеркнуть ее из списка, как показано ниже. Это помогает быстро ориентироваться в оставшейся части отчета. Кроме того, правила проверки могут устанавливаться для каждой страницы отдельно, для группы страниц или для всего проекта.

## Проверка ошибок в режиме реального времени

Система не только создает журнал ошибок, но и осуществляет проверку грубых ошибок в режиме реального времени во время вашей работы над проектом, вместо того, чтобы публиковать отчет об ошибках для всего проекта. Вот некоторые из основных проверяемых в реальном времени ошибок: дублирующие обозначения проводов, дублирующие обозначения устройств, избыточное назначение контактов и т.д.

### Перекрестные ссылки в режиме реального времени

Перекрестные ссылки между элементами создаются автоматически, пока вы рисуете схему. Например, ссылки между катушкой реле и ее контактами. Диаграмма перекрестных ссылок автоматически заполняется, когда вы размещаете соответствующие контакты реле. На приведенной ниже схеме показаны ссылка на конкретную страницу и место установки для каждого символа. Кроме того, кон-

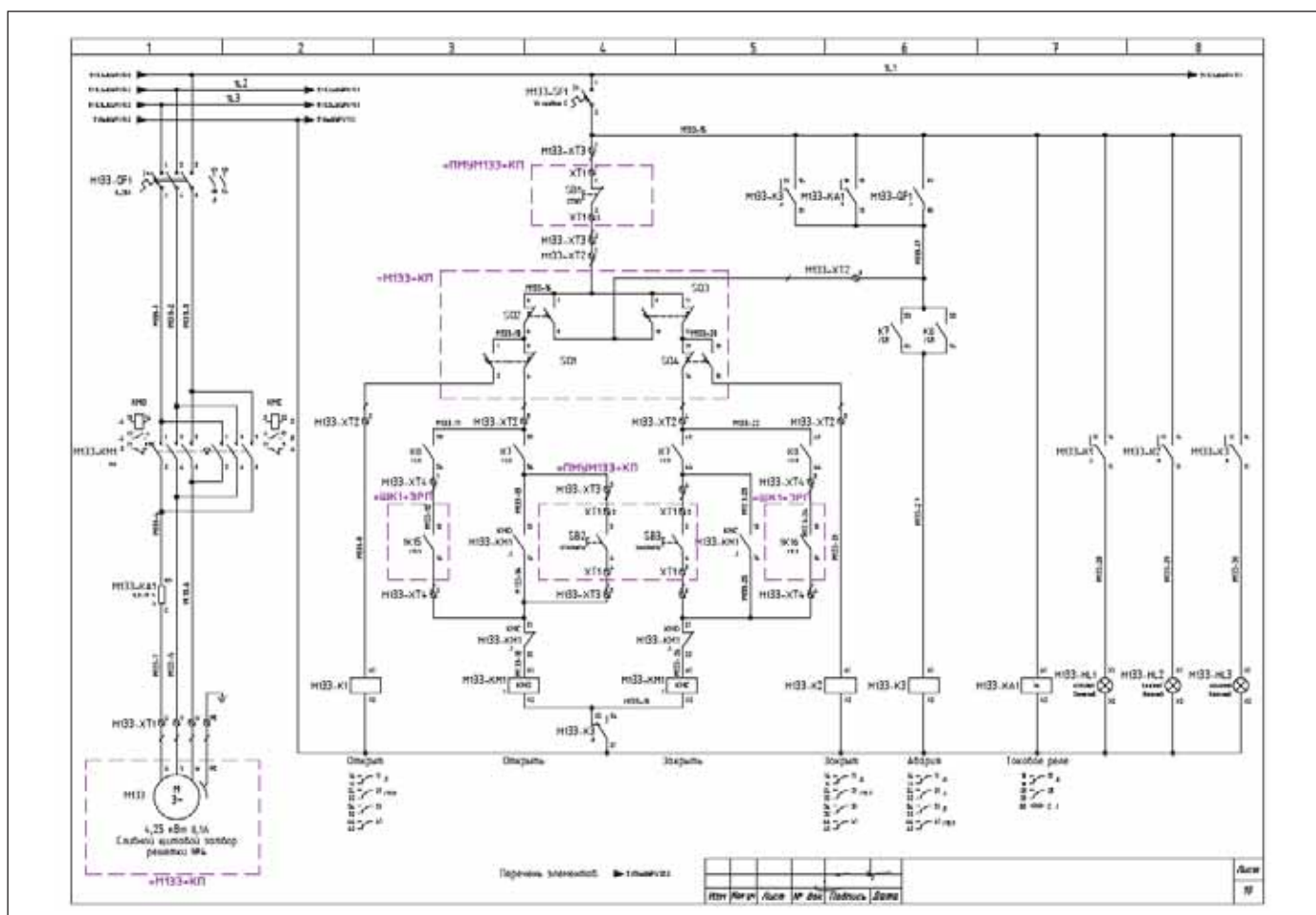


Перекрестные ссылки

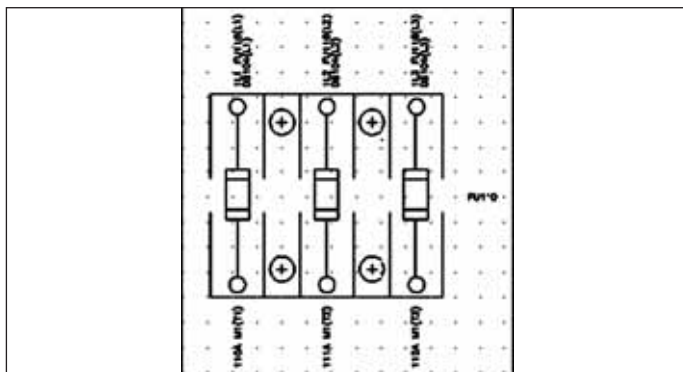
такт реле автоматически ссылается на место установки катушки.

### Навигация

Навигация — простой, но мощный инструмент, позволяющий быстро перемещаться внутри проекта. Эта функция дает возможность переходить из одного



Принципиальная электрическая схема



Монтажная схема

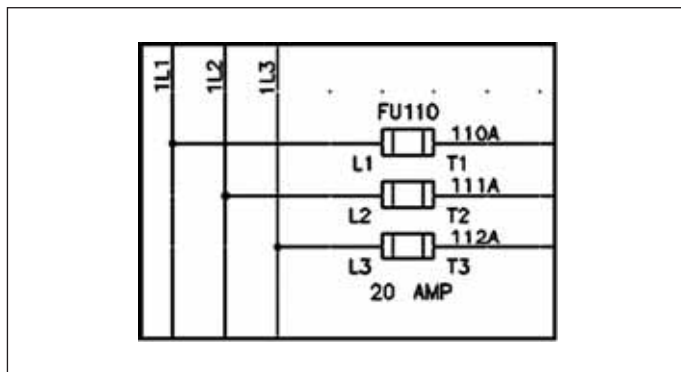


Схема электрическая

места, где используется символ с определенным позиционным обозначением, в другое место в проекте, где используется тот же символ. Вы можете быстро переходить от одной страницы чертежа к другой, просто щелкнув мышью на перекрестной ссылке или на указателе провода. К примеру, вы можете осуществлять навигацию между контактами и катушкой реле (ключи и т.д.), между элементом и его описанием в базе данных и другие виды навигации.

### Монтажные схемы и схемы подключений

Монтажная схема автоматически генерируется после создания схемы электрической. Пользователь может настроить вид отображения монтажной схемы: графический или табличный. Система *promis®* автоматически занесет туда всю информацию о подключениях устройства после установки его на монтажную схему. Подключения на монтажной схеме производятся с учетом кратчайшего расстояния. В то же время, если вы что-то меняете на монтажной схеме, изменения автоматически отобразятся на электрической схеме.

### Диспетчер клеммных колодок

Этот модуль позволяет редактировать состав клеммных колодок. Как правило, в состав колодки могут входить элементы, которые не отображаются ни на одном чертеже, но должны быть учтены в спецификации (защитные крышки, объединяющие шины, маркировка, перемычки и т.д.). Диспетчер клеммных колодок позволяет задать колодке сопутствующие изделия для дальнейшего отображения в выходной документации. Кроме того, с помощью этого модуля вы можете менять тип клеммы (разъема), переименовывать его, удалять старые и создавать новые. И, конечно, все изменения будут автоматически отображаться на чертежах.

### Режим компоновки монтажных панелей

При включенном режиме компоновки *promis®* отображает устройства, которые могут быть размещены на монтажной панели. Если в базе данных указан символ для отображения на монтажной панели, то он появится на чертеже. Если же соответствующего символа в базе данных нет, система нарисует прямоугольник, используя заданные размеры. Если в базе данных габаритные размеры не указаны, вы можете нарисовать прямоугольник нужного размера.

### Автоматическая трассировка проводов

#### Трассировка по кратчайшему расстоянию

Трассировка проводов происходит после анализа электрических схем

и определения местоположения устройства на монтажной панели. Программное обеспечение автоматически генерирует монтажную таблицу с указанием точной длины, проводника, учитывая расположение каналов для прокладки проводов. Более того, функция кратчайшего расстояния позволит вам оптимизировать трассировку, что поможет уменьшить время монтажа и расход материала. Эта функция может быть весьма полезна для компаний, которые осуществляют самостоятельную сборку монтажных панелей.

#### Трассировка по кратчайшему расстоянию с правилами прокладки

Этот вид трассировки учитывает условия прокладки проводов по заранее настроенному алгоритму.

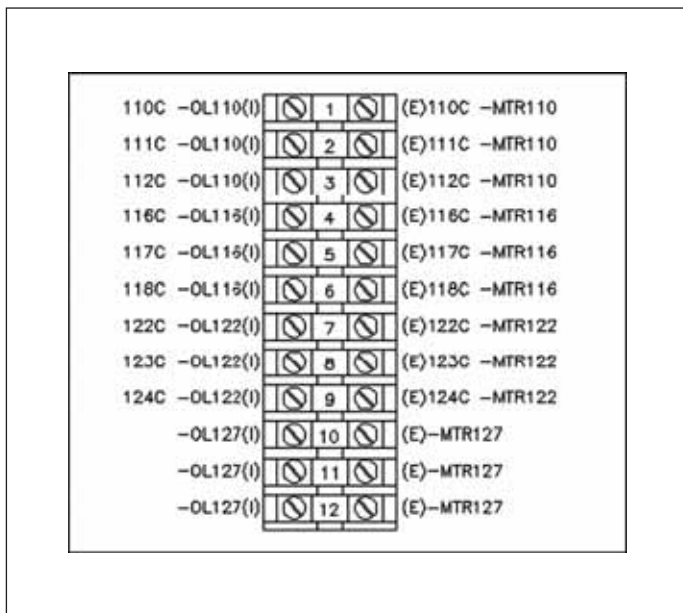
#### Ручная трассировка проводов

Ручная трассировка проводов — простой, но мощный инструмент, позволяющий изменять существующий путь прокладки проводов между устройствами. Используя принудительную прокладку на стадии проектирования, вы можете указать свой путь прокладки проводов. Более того, эта функция поможет сэкономить время при монтаже, уменьшит количество ошибок при прокладке, а также расход материала. При использовании этого модуля совместно с функцией трассировки по кратчайшему расстоянию автоматически вычисляется длина проводов/кабелей.

### Генератор отчетов

В диалоговом окне генератора отчетов можно выбрать несколько форм отчетов, которые вы хотите получить, и программа автоматически сгенерирует их. Также вы можете просмотреть отчеты на экране, вывести их на печать, разместить на чертеже или сохранить в виде файла, в том числе и в формате PDF.

В программе имеются следующие отчетные формы: спецификация, ведомость материалов, монтажные таблицы, таблицы подключений, таблицы соединений и т.д.



Графическое отображение клеммной колодки

## Заключение

В этой статье мы постарались познакомить вас с новым для нашего рынка программным продуктом. Теперь при проектировании российские инженеры могут пользоваться программным обеспечением, используемым во всем мире.

Программное обеспечение **promisec** создано инженерами и для инженеров.

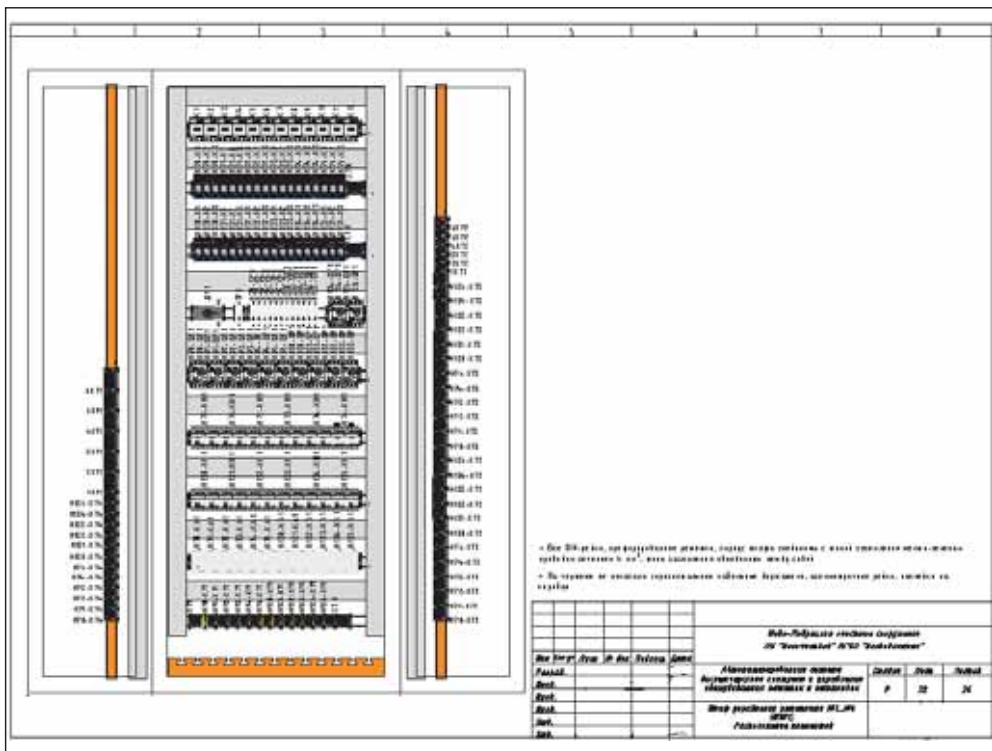
Ольга Фуникова

CSoft

Тел.: (495) 913-2222

E-mail: [funikova@csoft.ru](mailto:funikova@csoft.ru)

Техническая информация для статьи любезно предоставлена компанией  
**Бентли Системс.**



№	Исполнительный механизм	Позиция	Электропривод				Режим управления					Примечания
			Тип	Напряж. В	Мощн. кВт	Ток А	Тип КВ	О	МУ	ДУ	ТУ	
1	Приоткрытый щитовой затвор решетки	M70	B-06	380	4.25			*	ПМУ M70	-		ШУР1
2	Спиральной щитовой затвор решетки											
3	Приоткрытый щитовой затвор решетки											
4	Спиральной щитовой затвор решетки											
5	Приоткрытый щитовой затвор решетки											
6	Спиральной щитовой затвор решетки											
			Кабель, жгут, провод	№ жилы	Маркировка провода	Откуда			Куда			Примечание
						Место установки	Позиция	Кабель подключения	Место установки	Позиция	Кабель подключения	
			ШУП4-W1	5		ЗРП	ШУП4	ХТ4.1	ЗРП	ШК1	2FV7.1	
			ШУП4-W1	6		ЗРП	ШУП4	ХТ4.2	ЗРП	ШК1	2FV7.2	
			ШУП4-W1	7		ЗРП	ШУП4	ХТ4.3	ЗРП	ШК1	2FV8.1	
			ШУП4-W1	8		ЗРП	ШУП4	ХТ4.4	ЗРП	ШК1	2FV8.2	
			ШУП4-W1	9								
			ШУП4-W1	10								
			ШУП4-W2	1	МРС-12	ЗРП	ШУП4	МРС-ХТ4.1	ЗРП	ШК1	ШК1.1	
			ШУП4-W2	2								
			ШУП4-W2	3								
			ШУП4-W2	4								
			ШУП4-W2	5								
			ШУП4-W2	6								
			ШУП4-W2	7								
			ШУП4-W2	8								
			ШУП4-W2	9								
			ШУП4-W2	10								
			ШУП4-W2	11								
			ШУП4-W2	12								
			ШУП4-W2	13								
			ШУП4-W2	14								
			ШУП4-W3	1								
			ШУП4-W3	2								
			ШУП4-W3	3								
			ШУП4-W3	4								
			ШУП4-W3	5								
			ШУП4-W3	6								
			ШУП4-W3	7								
			ШУП4-W3	8								
			ШУП4-W3	9								
			ШУП4-W3	10								