

Разработка проекта





Unrestricted © Siemens AG 2020

Обзор SIMARIS tools



Программный комплекс **SIMARIS** обеспечивает эффективную поддержку при проектировании электрических распределительных систем и последующем подборе оборудования.



SIMARIS design

для расчета параметров сети и для подбора отдельных элементов сети по расчетным параметрам



SIMARIS curves

для вывода графиков характеристик защитного расцепления, а также кривых пропускаемого тока и удельной пропускаемой энергии

SIMARIS design



- В проекте можно использовать шинопроводы для передачи и распределения электроэнергии.
- Оборудование подбирается в соответствии с принятыми правилами установки и соответствующими стандартами (VDE, IEC).
- Рабочие режимы сети и условия переключения можно определять самостоятельно.
- Параллельные кабели в питающих цепях могут быть раздельно защищены.
- Функциональная стойкость, если нужно, может быть учтена при расчетах.
- Если требуется, возможно учесть защиту от перенапряжений и молниезащиту.
- В результате Вы получаете расчеты токов короткого замыкания, нагрузок, падения напряжения, и баланс мощностей, которые учитываются при выборе защиты персонала от поражения электрическим током, защиты от перегрузки и защиты от короткого замыкания.
- Для документирования результатов есть разнообразные опции вывода документов.



SIMARIS curves



- Отображение и оценка кривых срабатывания
- Обзор полученной селективности
- Выбор оборудования по упорядоченному каталогу
- Выбор оборудования по заказному номеру или с помощью конфигуратора
- Сохранение выбранных аппаратов в качестве избранного оборудования
- Удобный вывод документации.



Приложение SIMARIS curves app



SIMARIS curves

Также доступен как приложение для iOS и Android устройств (смартфоны и планшетные ПК).

Для возможности мобильного использования, например при проведении пусконаладочных работ.



Больше информации по ссылке:

siemens.com/simariscurves

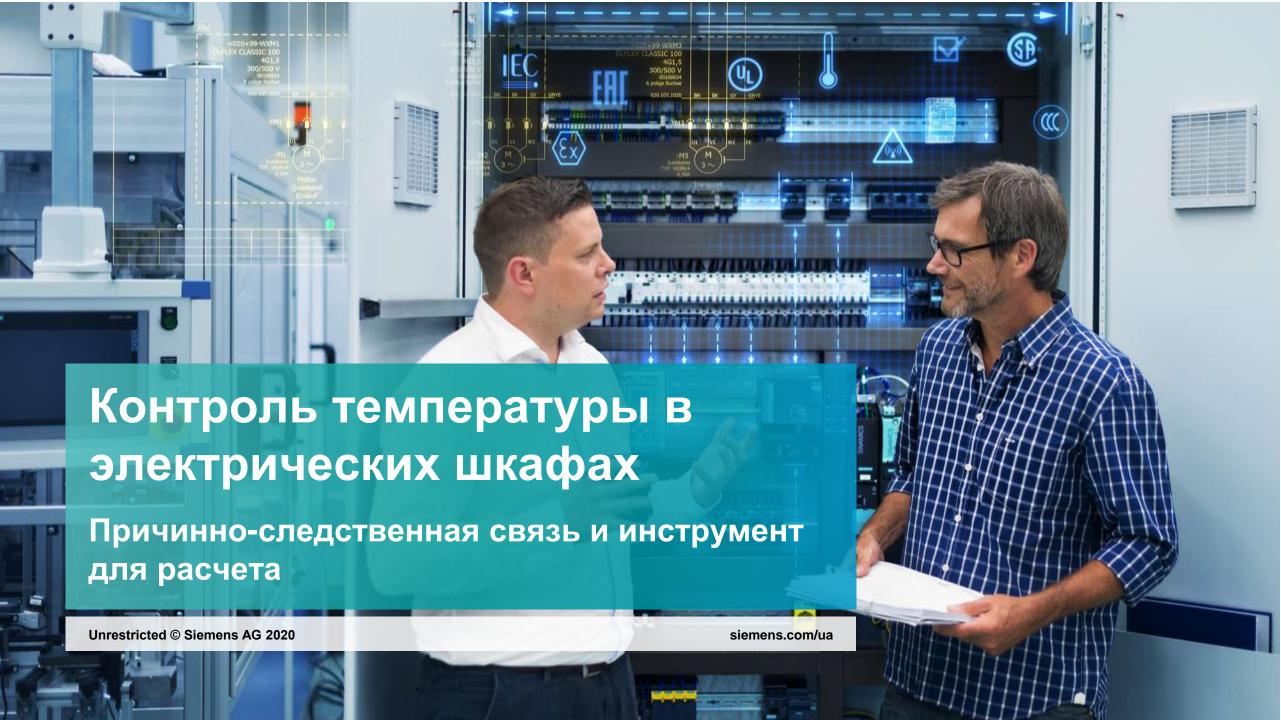
Скачивание и регистрация



- Вы можете перейти на страницу для скачивания программ SIMARIS по ссылке: siemens.com/simaris.
- После установки **SIMARIS design** необходима регистрация.
 Базовая версия **SIMARIS design** бесплатна, не заполняйте поле ввода «Код Авторизации»

Authorization Code (only mandatory for SIMARIS design professional)

• Для работы с SIMARIS curves регистрация не требуется.

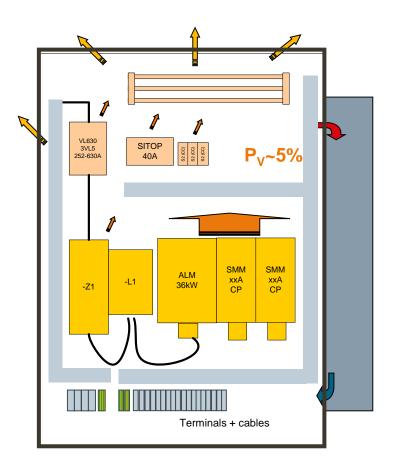


Условия среды



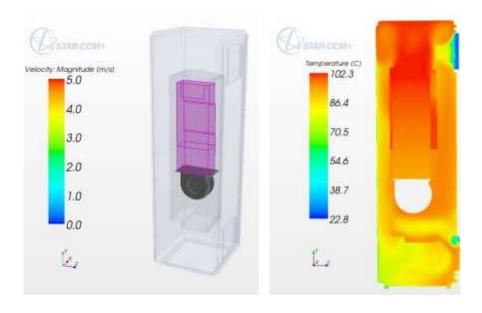
Технические ограничения - тепло





Оборудование с наибольшими тепловыми потерями:

- Частотный преобразователь
- Реактор, тормозной резистор
- Блок питания
- Трансформатор
- Прежохранители



По грубой оценке, для шкафов управления станками примерно 5% от номинальной мощности преобразуется в тепловые потери.

Условия среды

SIEMENS Ingenuity for life

Примеры рекомендуемых температур для оборудования, используемого в промышленных электрических шкафах

Электронные компоненты







Эл-механические компоненты



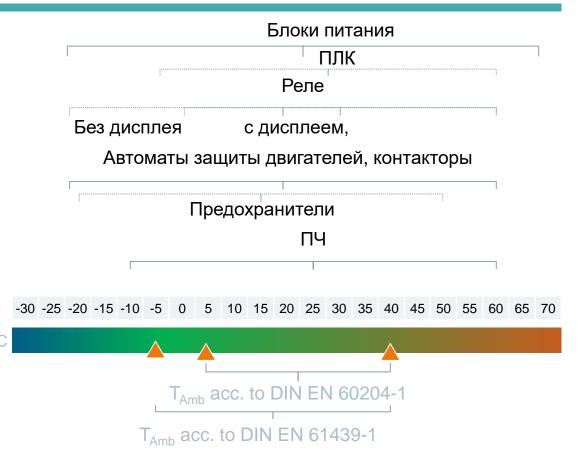




ПЧ (с принудительной вентиляцией)







Unrestricted © Siemens AG 2020

Page 11 April 2020 siemens.com/simaris

Защитное оборудование

SIEMENS Ingenuity for life

Устранение ложных срабатываний путем правильного выбора аппаратов и настроек

- Используйте современные серии устройств
- Используйте устройства с более высоким номинальным током
- Обращайте внимание на дерейтинг при работе аппаратов в среде с t>40 С (при этом, SIRIUS имеет минимальный дерейтинг среди равных)

Pv ~ I²: цепочка прохождения тока (устройства), кабели и проводники, предохранители

Линейная¹⁾: электронные устройства, выпрямители, тиристоры

Постоянные потери: энергия удержания в реле, расцепителях мин. напряжения

Пример АВЗД 3RV2

Потери тепла этого АВЗД на 40 % ниже в нижнем диапазоне регулированной уставки тока в сравнении с номинальным

Пример

- Motor 1,5 кВт/3,6 А
- Варианты защиты двигателя: 2,8..4 A или **3.5..5 A**



Page 12 April 2020 siemens.com/simaris

¹⁾ The power loss behavior Linear only occurs sporadically and does not therefore have to be solicited from the device manufacturer.

Влияние температуры на срок службы и частоту отказов



Уравнение Аррениуса

8

Повышение средней температуры эксплуатация в эл. шкафу на 10° С:

- снижает срок службы в 2 раза
- удваивает кол-во ошибок

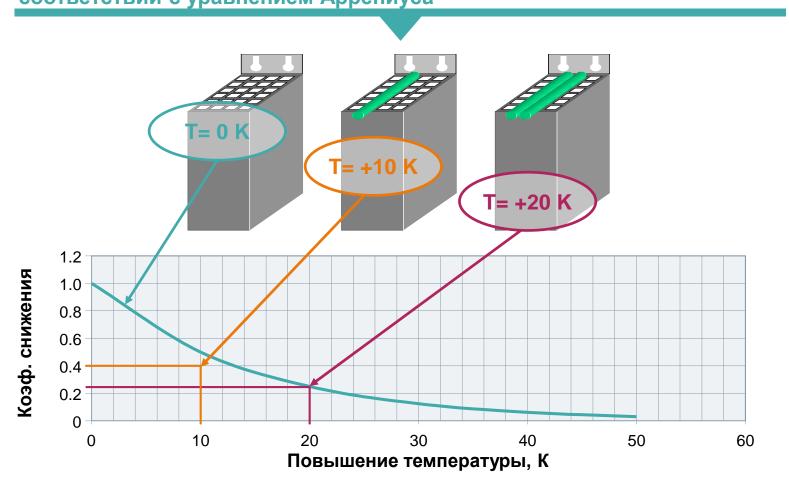


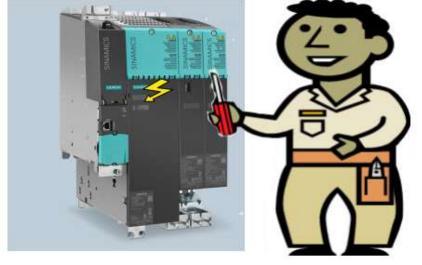
Отклонение температуры от 40 °C

Примеры установленного оборудования



Влияние температуры на срок службы и частоту отказов в соответствии с уравнением Аррениуса





Чаще всего неисправности вызваны климатическими проблемами, такими как «температура/влажность»!

Условия среды



Образование конденсата и меры по борьбе с ним



Причина

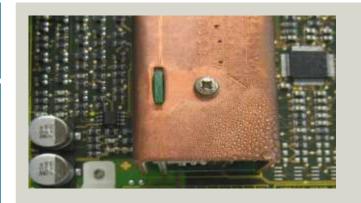
Конденсация при ϕ = 100 %

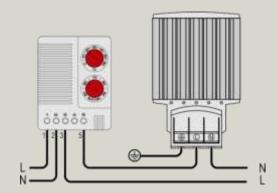
Проблема

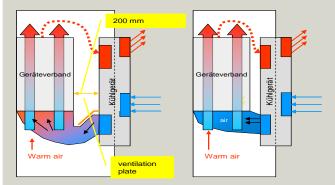
- Малые диэлектрические промежутки
- Влажность/вода способствуют:
 - Токи утечки/поверхностный пробой
 - Долгосрочная коррозия (при $\phi > 65\%$)
 - Контакты
 - Печатные платы

Решение

- Контроль температуры и относительной влажности для недопущение перехода точки росы
- Ограниченный доступ воздуха шкаф











Page 17 April 2020 siemens.com/simaris

Правило 10-кратности в росте затрат





Эмпирическое правило: на каждом этапе несоответствия обходятся в 10 раз дороже для исправления, чем на предыдущем этапе



Unrestricted © Siemens AG 2020

Возможные ошибки



На этапе проектирования:

- Не выполнен расчет системы охлаждения
- Не учтены минимальные зазоры для пассивного охлаждения аппарата
- Неправильные поток воздуха
- Не учтен дерейтинг
- Избыточная система (не учтены коэффициенты спроса и одновременности)

На этапе эксплуатации

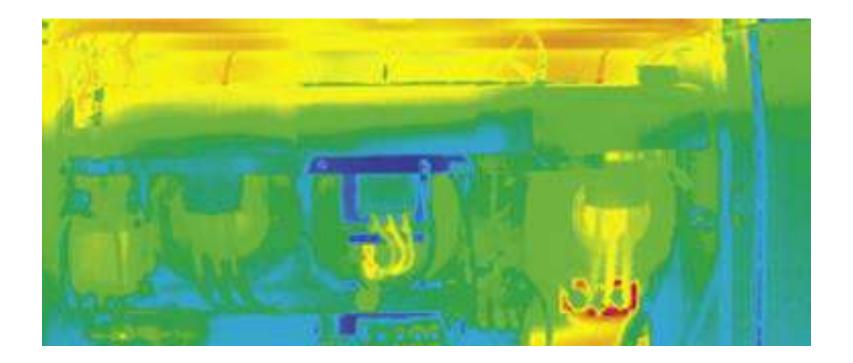
- Вентиляционные решетки перекрыты кабелем или другими элементами
- Воздушный фильтр, воздуховод, радиатор аппарата засорены (в процессе эксплуатации)

SIMARIS therm





- Расчёт теплового баланса электрических шкафов
- Вентиляция и обогрев шкафа

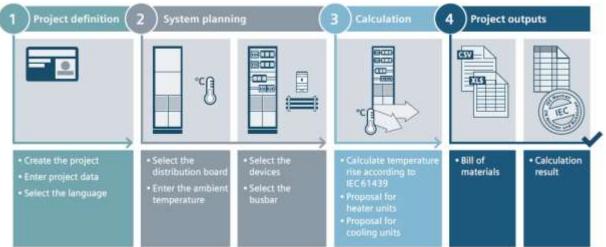


Page 20

SIMARIS Therm calculation tool







Удобно

Быстрый выбор имеющихся и создание специфических корпусов и аппаратов

Эффективно

Всегда актуальная информация и расчет оборудования шкафа в комплексе

В соответствии со Стандартами

Есть возможность сгенериовать Сертификат расчета температурных режимов в соответствии с МЭК 61439-1, МЭК 60204-1

Бесплатно

Доступен для загрузки по адресу www.siemens.com/simaristherm

Unrestricted © Siemens AG 2020

Page 21 April 2020 siemens.com/simaris

SIMARIS therm

Еще один модуль в семействе инструментов SIMARIS



SIMARIS therm - это инженерный инструмент для расчета тепловых потерь оборудования и возможностей по рассеиванию тепла электрическим шкафом





http://w3.siemens.com/powerdistribution/ global/EN/consultant-support/softwaretools/ Seiten/Default.aspx

Гибкое ПО для универсальных корпусов / применений

• Применение

- Определение макс. тепловых потерь, допустимых в соответствии с используемой оболочкой
- Метод расчета
- Сравнение возникающих потерь мощности с потерями, которые могут рассеиваться оболочкой
- определение температуры, возникающей в эл. шкафу (IEC 60890/IEC 61439-1)
- Ограничения:
 - Нет → полностью гибкое ПО, подготовленное к будущим расширениям
- База данных открыта для пользовательских устройств и корпусов



Unrestricted © Siemens AG 2020

Page 23 April 2020 siemens.com/simaris

Выбор устройства для анализа тепловых потерь



- Электронные компоненты
 - ПЛК
 - Реле
 - Блоки питания
- Электромеханические компоненты
 - Автоматические выключатели
 - Контакторы
 - Предохранители
- Частотные преобразователи
- Определение других источников тепла: кабели, клеммы, шины, вспомогательные выключатели
- Нагрузки для сервиса и обслуживания: розетки, светильники и т.д.



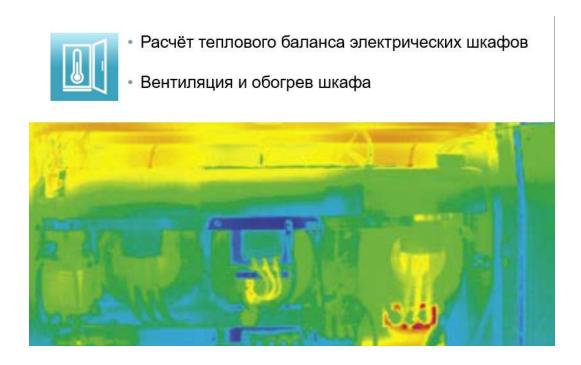






SIMARIS Therm



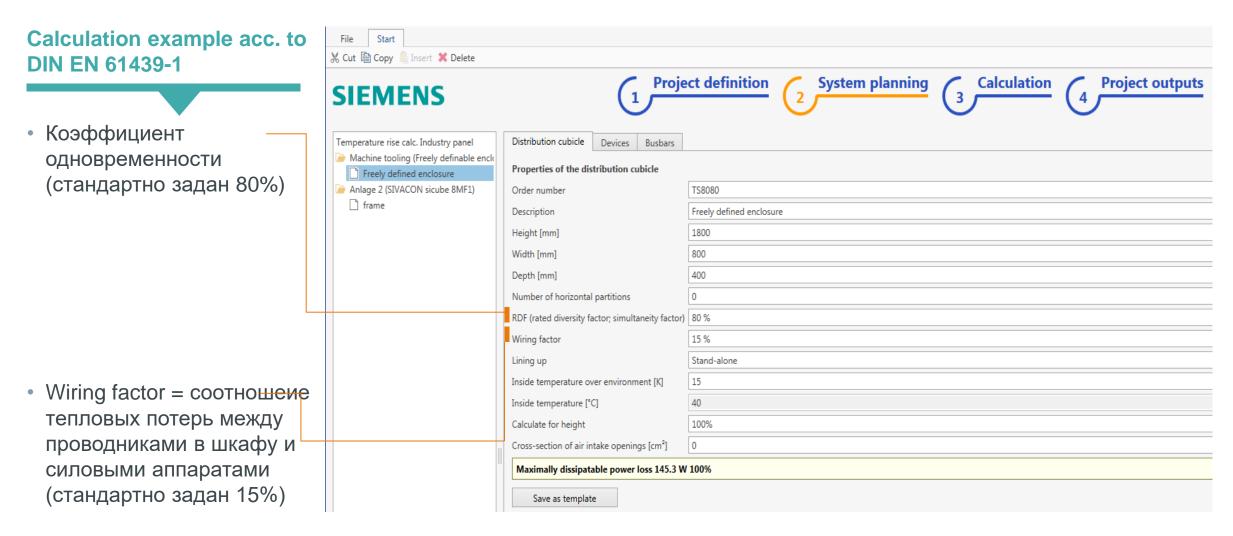


Посмотреть видеопример работы в программе вы можете перейдя по линку:

https://youtu.be/Dp1seA4kbtU

Simaris therm - расчет тепловых потерь





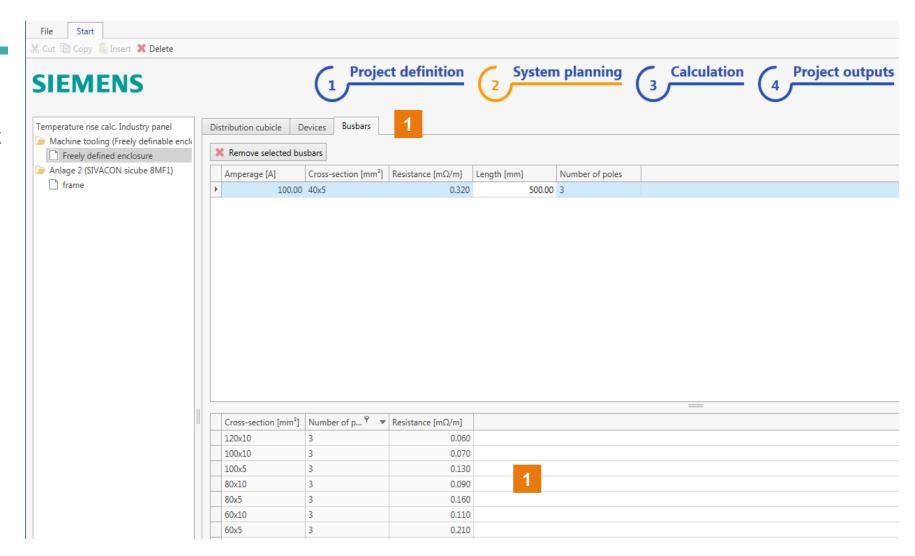
Unrestricted © Siemens AG 2020

Simaris therm - расчет тепловых потерь



Step 2, System planning

Расчет сборных шин путем выбора возможных комбинаций в проекте



Page 31

Конфигураторы пускорегулирующего оборудования

SIEMENS
Ingenuity for life

Свежие обзоры по продуктам НКУ в плей-листе на <u>YouTube</u>

TIA cSelection Tool – подбор аппаратов защиты и коммутации, комплектация аксессуарами (загружается или запускается онлайн с сайта siemens.com/tst)

STS Tool – выбор устройств плавного пуска (версия для ПК и смартфонов)

Web-configurators – выбор светосигнальной аппаратуры, твердотельных контакторов и т.д. (ссылка , перейдите на вкладку "Configurators")

Conversion tool – поиск альтернативных продуктов по устаревшим сериям и основным игрокам рынка (ссылка)

Simaris – пакет программ для систем электрораспределения (<u>ссылка</u>)

Полный каталог SIRIUS IC10 (ссылка)
Полный каталог SENTRON LV10 (ссылка)



SIEMENS Ingenuity for life

Благодарим за внимание!



Отдел Пускорегулирующая и светосигнальная аппаратура

Александр Чернявский +38 (068) 325-99-31 Сергей Мезенцев +38 (068) 538-23-25

ce.ua@siemens.com

Отдел Техника низкого напряжения

Павел Бакулин +38 (068) 325-98-57

lv.ua@siemens.com

Page 35 April 2020 siemens.com/simaris

Support from Siemens

SIEMENS Ingenuity for life

Seminars

On requirements of the European and international IEC standards for engineering and building control panels and industrial machinery

- Tools and data
 e.g. IT tools, configurators, test certificates
- Technical literature e.g. Guidelines, white papers









Integrated Control Panels – The easy way to optimized control panels: http://www.siemens.com/panelbuilding

Unrestricted © Siemens AG 2020