ENGINEERING
TOMORROW

Руководство пользователя
Coolselector®2

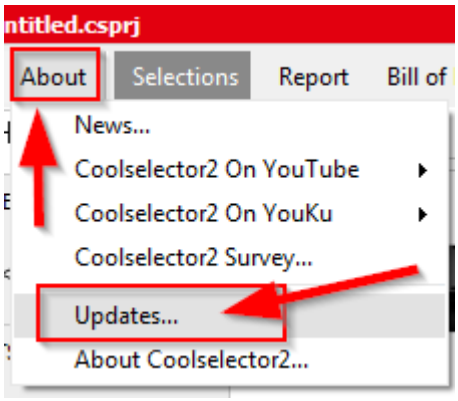
Danfoss A/S
14.11.2018
Версия 1.01

Содержание

1 Проверка наличия новой версии. 3
2 Настройка страны и языка. 4
3 Как узнать, что нового в Coolselector®2. 6
4 Установка Coolselector®2 6
5 Выбор основных компонентов 7
6 Смена хладагента 9
7 Описание рабочих условий 10
8 Различные области экрана 11
9 Подробности расчетов 12
10 Добавление новой вкладки 13
11 Сохранение проекта 14
12 Загрузка сохраненного проекта. 15
13 Серийный подбор регулирующих и линейных компонентов 16
14 Выбор компрессора. 20
15 Понятие перегрева 22
16 Выбор электронного контроллера 23
17 Создание отчета 24
18 Выбор кода заказа 27
19 Перечень компонентов 30
20 Настройка: единицы измерения и конвертация. 32
21 Настройка: изменение области применения 33
22 Настройка: столбцы в таблице выбора. 34
23 Настройка: пользовательский интерфейс 35
24 Настройка: предпочтения 37
25 Расширенные насторойки: критерии расчета и выбора 40
26 Расширенные настройки: пользовательские единицы измерения 42

1 Проверка наличия новой версии

Перед тем как приступать к работе с версией Coolselector®2 для ПК, убедитесь, что у вас установлена последняя версия.
Для этого перейдите в меню About | Updates (О программе | Обновления).



Когда появится экран Updates (Обновления), нажмите кнопку Check for new version (Проверить наличие новой версии).

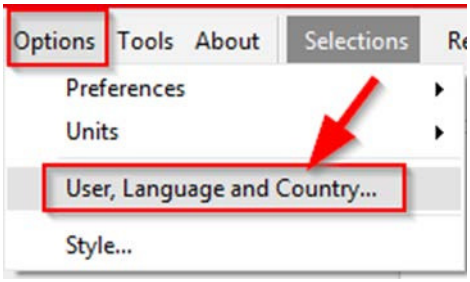
Обратите внимание: если автоматическое обновление невозможно (например, из-за установленных в вашей компании правил), можно подписаться на электронную рассылку, в рамках которой вам будут приходить уведомления о выходе новой версии.

После нажатия кнопки Coolselector®2 сообщит, доступна ли к загрузке более новая версия. При наличии новой версии вы сможете установить ее из окна всплывающей подсказки.

2 Настройки страны и языка

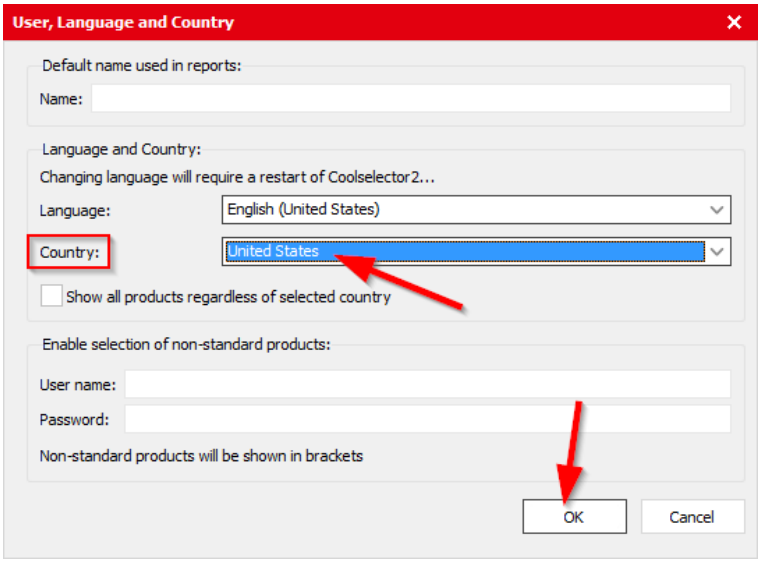
Перед началом работы убедитесь, что в ПО установлены необходимые вам страна и язык.

Вы можете установить страну и язык в меню Options | User, Language, Country (Опции | Пользователь, язык, страна).



Например, можно изменить страну на США, как в следующем примере.

В выпадающем списке выберите значение United States (Соединенные Штаты) и нажмите кнопку ОК.

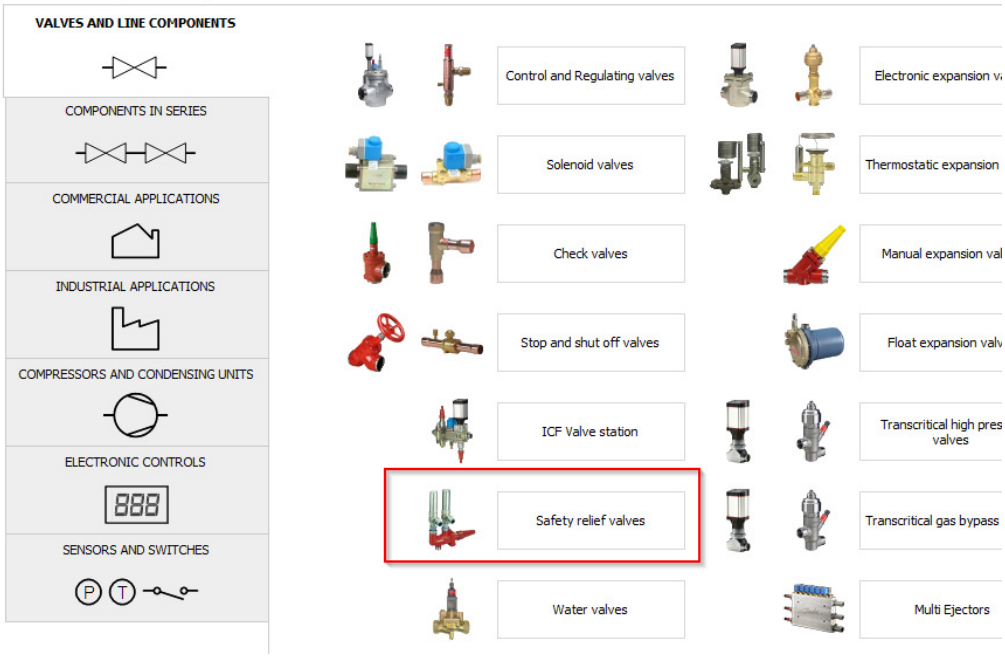


После этого вы увидите, что набор доступных компонентов на странице Valves and Line Components (Автоматика и арматура) изменился. Вы больше не сможете выбирать Safety relief valves (Предохранительные клапаны) — дело в том, что Danfoss не продает предохранительные клапаны в США (это может измениться в будущем).

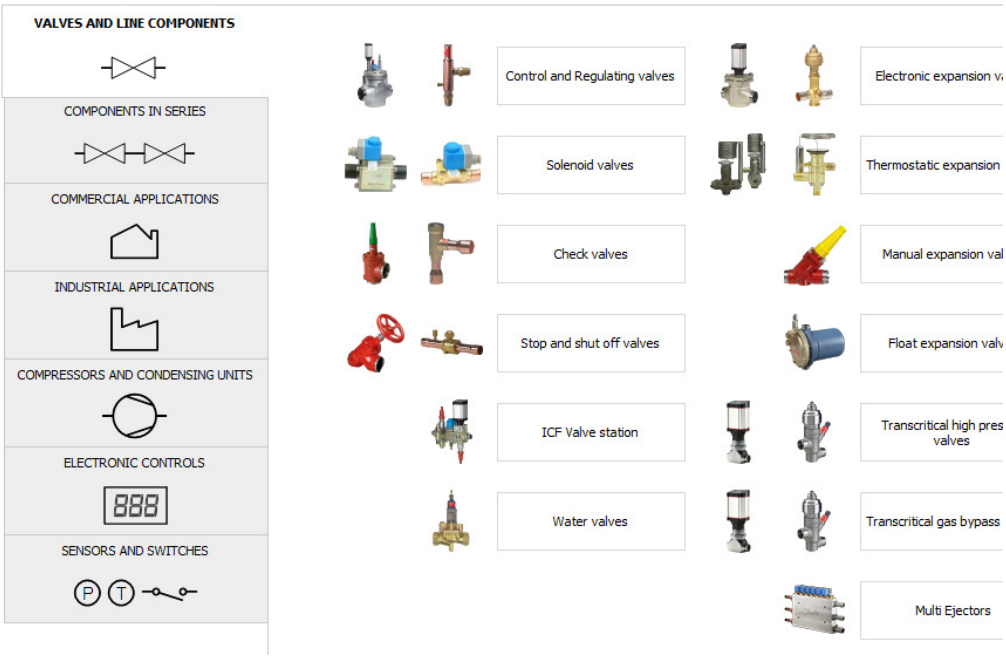
Здесь важно отметить, что Coolselector®2 будет использовать настройки страны для отображения наиболее актуальной для вас информации (это еще более заметно при выборе конденсаторных агрегатов, поскольку у всех агрегатов есть определенный регион продаж).

На следующей странице приведено несколько поясняющих примеров.

1. Страна = Denmark (Дания) или любая другая страна ЕС в качестве примера.



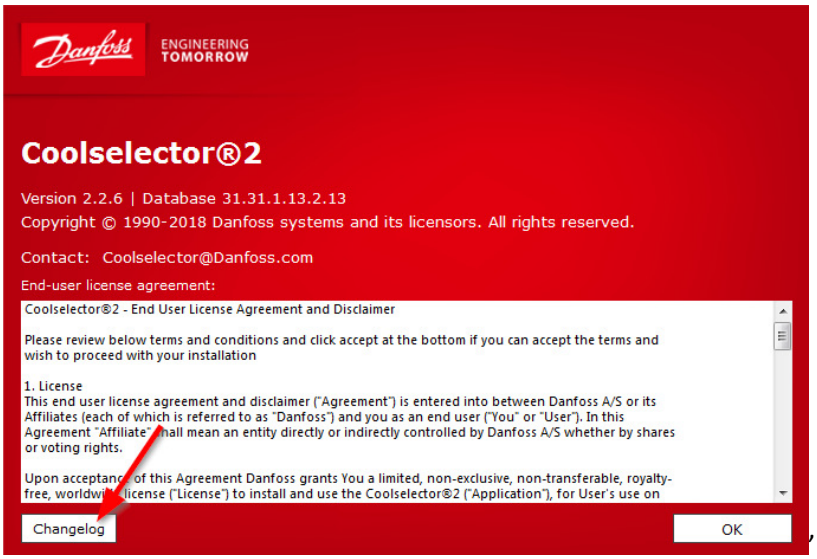
2. Страна = United States (Соединенные Штаты).

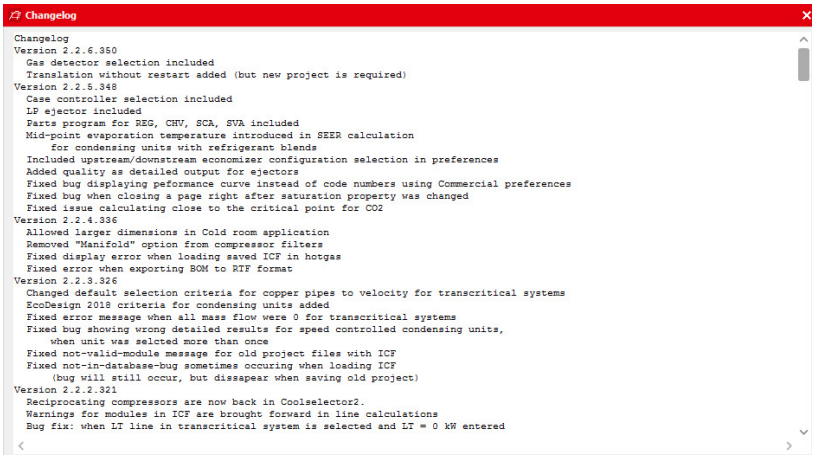


Не забудьте вернуть настройки к тем, которые вам необходимы, то есть к своей стране.

3 Как узнать, что нового в Coolselector®2

Чтобы ознакомиться с последними изменениями в Coolselector®2, перейдите в меню About | About Coolselector2 (О программе | О Coolselector2) и нажмите кнопку Changelog (Журнал изменений).





Ознакомьтесь также с разделом меню About | News (О программе | Новости), в котором сообщается о выпуске новых продуктов.

4 Установка Coolselector®2

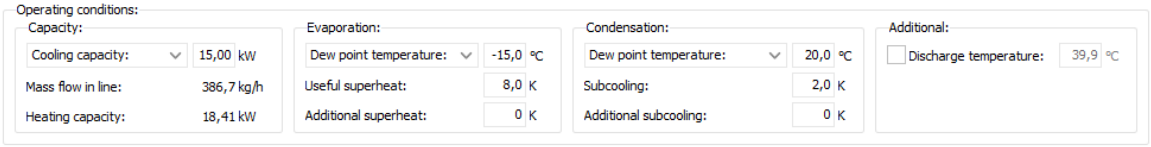
Прежде чем начать работу с ПО Coolselector®2, необходимо скачать его с сайта http://coolselector.danfoss.com и установить, если вы еще этого не сделали.

Coolselector®2 распространяется на бесплатной основе и работает на всех ПК с Windows.

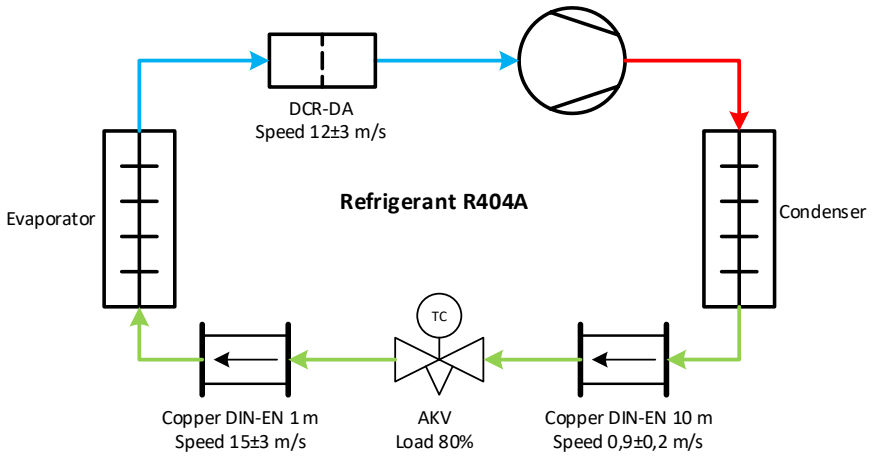
Если вы используете Mac или какую-либо другую систему, отличную от Windows, вы можете работать с онлайн-версией Coolselector®2 на сайте http://coolselectoronline.danfoss.com.

5 Выбор основных компонентов

В следующей части этого руководства мы рассмотрим создание проекта, в котором ознакомимся с выбором и расчетом нескольких компонентов в очень простом холодильном цикле, представленном на схеме и в таблице параметров ниже. Мы также рассмотрим последовательность настройки отображения своего имени в проекте, составления спецификации и создания отчета для этого проекта. Убедитесь, что в настройках включен параметр All applications (Все применения) — Options | Preferences | All applications (Опции | Настройки | Все применения) (если вы не знаете, как это сделать, см. главу 21).



Параметры системы 1

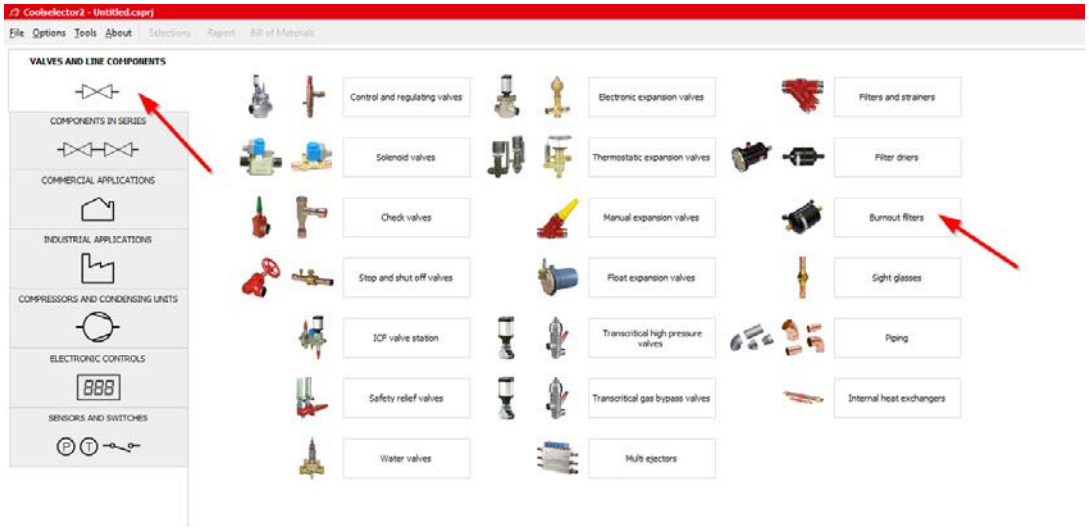


Принципиальная схема цикла 1

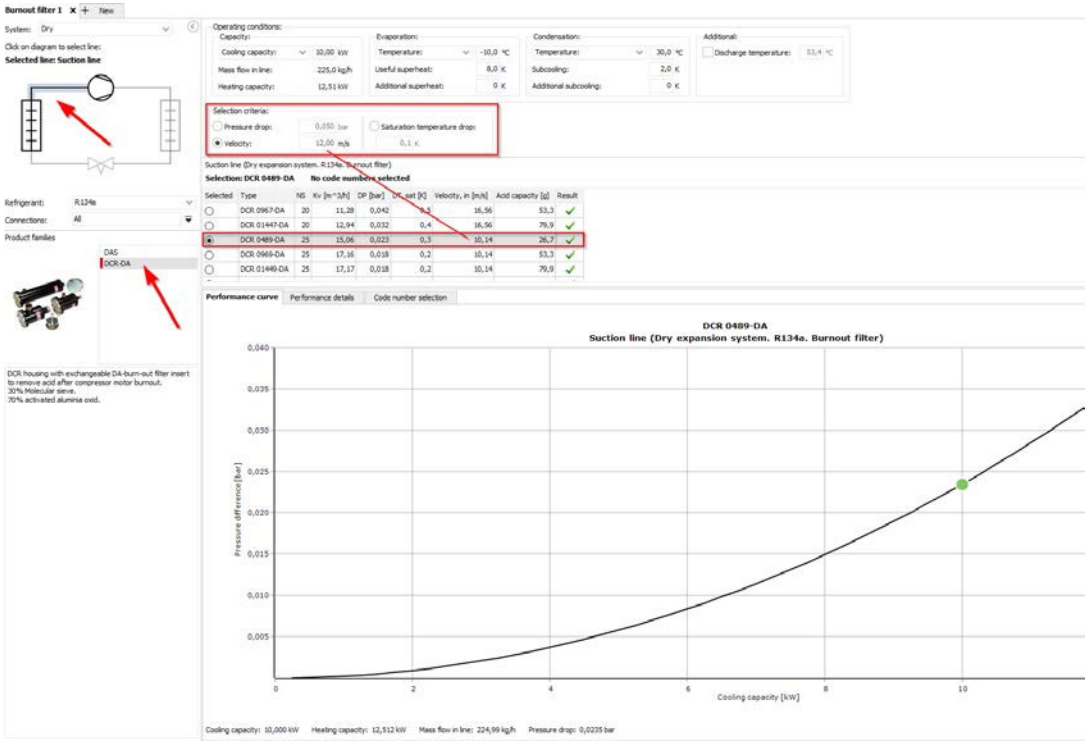
Чтобы объяснить порядок выбора основных компонентов, мы будем пользоваться сведениями из System Properties 1 и Cycle Diagram 1, приведенных выше.

Во-первых, чтобы дать вам общее представление о вкладке Valves and Line Components (Автоматика и арматура) программы Coolselector®2, начнем с выбора антикислотного фильтра типа DCR-DA для линии всасывания в системе с непосредственным кипением хладагента при стандартных рабочих условиях.

Для этого откройте Coolselector®2. Вы увидите, что при запуске программа открывает вкладку Valves and Line Components (Автоматика и арматура). На экране среди компонентов с различными функциональными возможностями выбираете Burnout filters (Антикислотные фильтры).



Coolselector®2 по умолчанию выбирает DX-схему (схему с непосредственным кипением хладагента). После этого необходимо выбрать линию всасывания и нажать на DCR-DA в списке серий изделий. Вы увидите список подходящих продуктов и наиболее соответствующий критериям выбора компонент, как изображено на нижеследующем рисунке.



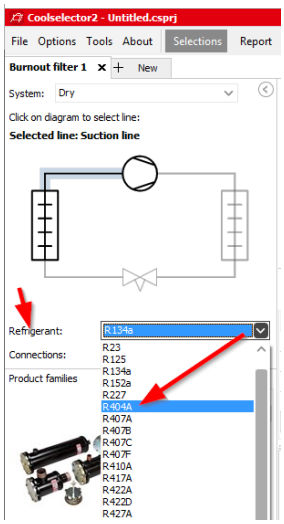
Здесь также показаны другие параметры фильтра, например производительность по кислоте, а также гидравлические потери в зависимости от изменения холодопроизводительности при других неизменных параметрах.

6 Смена хладагента

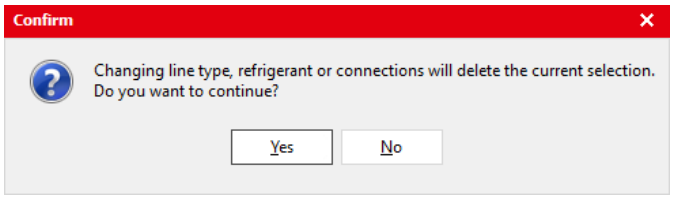
Coolselector®2 позволяет менять хладагент во время выбора продукта.

В предыдущем примере мы выбрали DCR-DA, используя стандартные настройки (хладагент по умолчанию для DCR-DA — R134a). Теперь давайте попробуем заменить его на R404A.

Чтобы заменить хладагент, в выпадающем меню Refrigerant (Хладагент) слева выберите R404A.



Вы заметите, что при смене хладагента Coolselector®2 запрашивает подтверждение, поскольку при внесении этого изменения создается новая процедура подбора.



При нажатии Yes (Да) будет выполнен новый подбор.

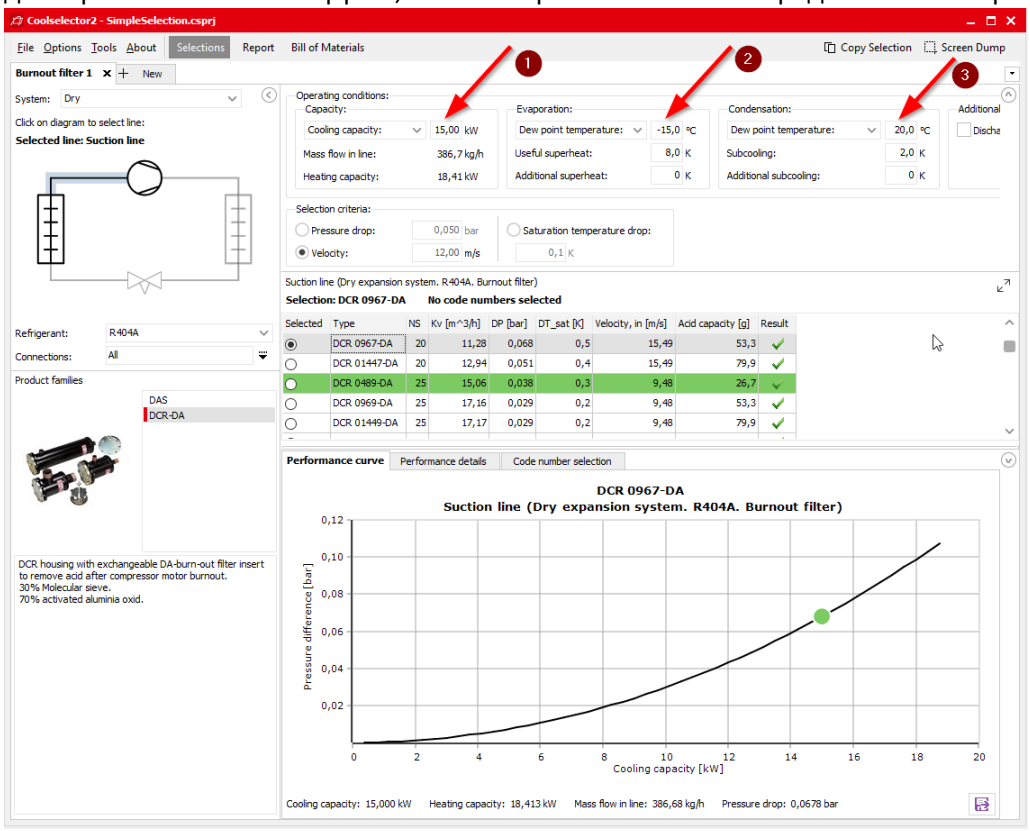
Обратите внимание, что вместо «evaporation temperature» («температура кипения») и «condenser temperature» («температура конденсации») теперь отображается «dew point temperature» («температура точки росы»). Дело в том, что R404A является смесевым хладагентом, и, следовательно, вместо температур кипения и конденсации необходима базовая точка.

В данном случае в качестве варианта, наиболее подходящего для рабочих условий, Coolselector®2 предлагает DCR 0967-DA, что отличается от варианта, предложенного при точно таких же характеристиках системы, работающей с R134a. Разумеется, это связано с различными свойствами хладагентов.

7 Описание рабочих условий

Используя в качестве примера выбор DCR-DA с применением стандартных настроек Coolselector®2, но с хладагентом R404A, мы теперь попытаемся уточнить холодопроизводительность и температуру точки росы для кипения и конденсации соответственно.

Увеличение производительности повысит массовый расход в линии и, следовательно, скорость в компоненте, из-за чего придется использовать фильтр большего типоразмера. Снижение температуры кипения увеличивает массовый расход, поскольку холодильный коэффициент цикла будет меньше. Снижение температуры конденсации даст противоположный эффект, из-за которого и изменится предложенный вариант.

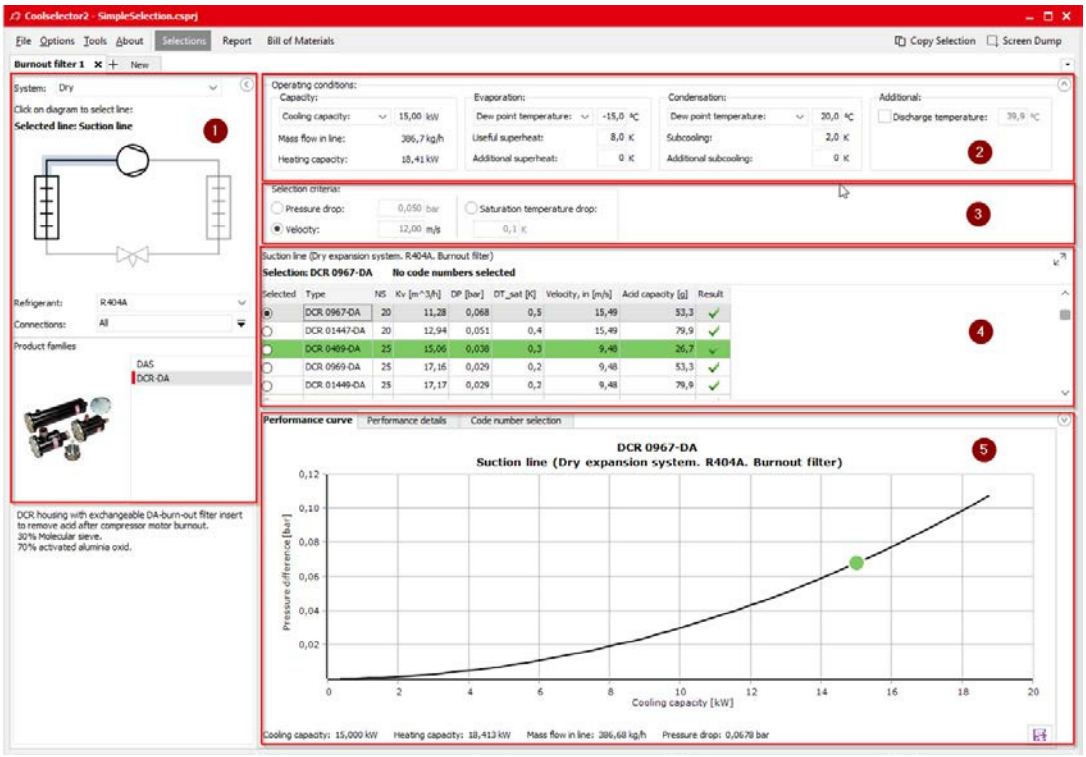


При изменении параметров системы на значения, указанные на приведенном выше рисунке, вместо фильтра DCR 0967-DA в качестве наиболее подходящего варианта Coolselector®2 предложит DCR 0489-DA.

Это всего лишь несколько примеров, показывающих, что предложенные Coolselector®2 варианты могут меняться и на них сильно влияют даже незначительные изменения параметров системы.

8 Различные области экрана

На экране расчета и выбора в Coolselector®2 представлены пять областей.

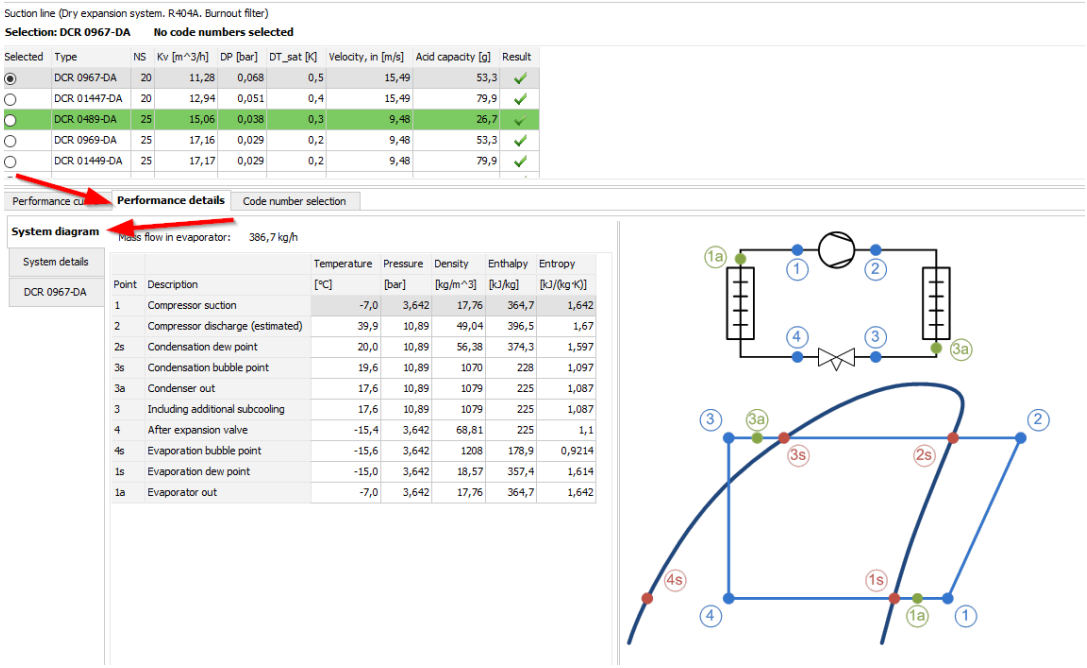


1. В области 1 указаны критерии, касающиеся области применения для вашего выбора. К таким критериям относятся, помимо прочего, тип системы, линия установки компонентов, хладагент, тип соединения и серия изделий.
2. В области 2 вы указываете режим работы вашей системы: холодопроизводительность, температуру кипения и конденсации, а также полезный перегрев. Эти параметры оказывают значительное влияние на расчеты, и ошибки при их указании могут привести к неверным результатам. Несмотря на то что значения по умолчанию устанавливались стандартные, есть вероятность, что они могут не соответствовать рабочим условиям вашей системы.
3. В области 3 указаны критерии выбора продукта, на основе которых будет предложен вариант, соответствующий введенным ранее рабочим параметрам.
4. В области 4 вы увидите таблицу выбора. Здесь показаны варианты продуктов выбранной серии, соответствующие критериям и рабочим условиям, которые вы указали. Для каждого расчета у Coolselector®2 есть «предложение», которое выделяется зеленым цветом. Оно делается на основе введенных вами данных для выбора продукта. В таблице выбора также приводится наиболее важная информация о продукте.
5. В области 5 вы найдете данные о рабочих характеристиках и информацию о выбранном в предыдущей области продукте. Эта информация меняется при выборе других продуктов из списка.

9 Подробности расчетов

После выполнения расчета и/или выбора в Coolselector®2 вы можете перейти на вкладку Performance details (Подробные сведения о производительности) и на соответствующих вкладках ознакомиться с расчетами схемы, сведениями о системе и рабочими характеристиками продукта, выбранного из списка.

Ниже представлены принципиальная схема установки и расчет рабочих точек цикла.



Suction line (Dry expansion system. R404A. Burnout filter)

Selection: DCR 0967-DA **No code numbers selected**

Selected	Type	NS	Kv [m^3/h]	DP [bar]	DT_sat [K]	Velocity, in [m/s]	Acid capacity [g]	Result
◉	DCR 0967-DA	20	11,28	0,068	0,5	15,49	53,3	✓
○	DCR 01447-DA	20	12,94	0,051	0,4	15,49	79,9	✓
○	DCR 0489-DA	25	15,06	0,038	0,3	9,48	26,7	✓
○	DCR 0969-DA	25	17,16	0,029	0,2	9,48	53,3	✓
○	DCR 01449-DA	25	17,17	0,029	0,2	9,48	79,9	✓

Performance cu… | **Performance details** | Code number selection

System diagram

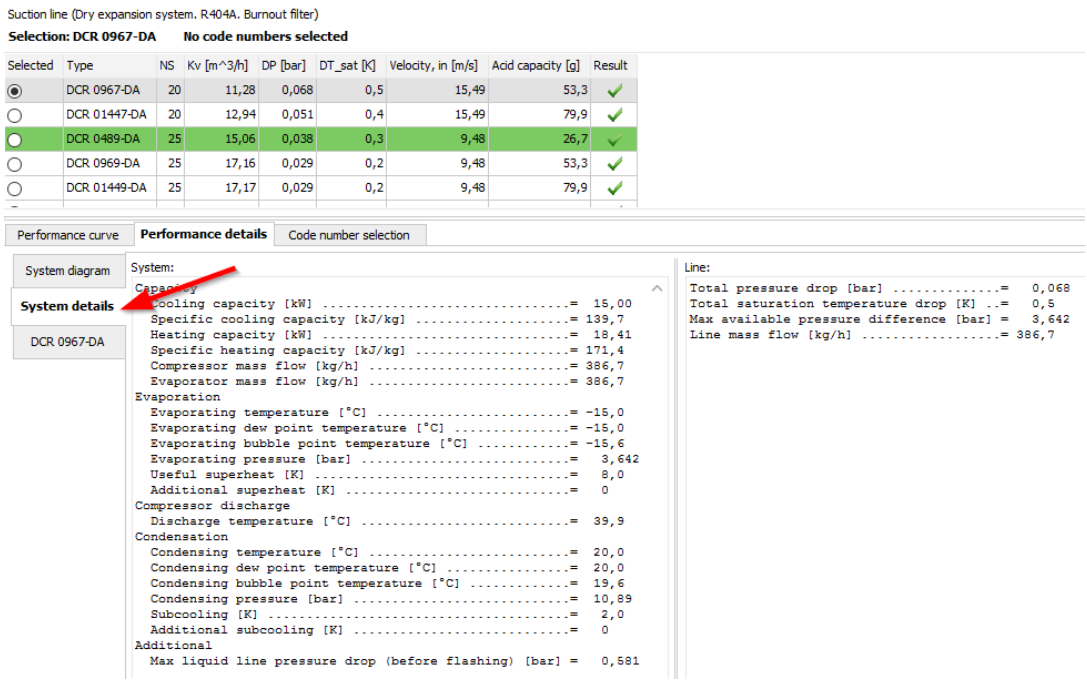
System details

DCR 0967-DA

Mass flow in evaporator: 386,7 kg/h

Point	Description	Temperature [°C]	Pressure [bar]	Density [kg/m^3]	Enthalpy [kJ/kg]	Entropy [kJ/(kg·K)]
1	Compressor suction	-7,0	3,642	17,76	364,7	1,642
2	Compressor discharge (estimated)	39,9	10,89	49,04	396,5	1,67
2s	Condensation dew point	20,0	10,89	56,38	374,3	1,597
3s	Condensation bubble point	19,6	10,89	1070	228	1,097
3a	Condenser out	17,6	10,89	1079	225	1,087
3	Including additional subcooling	17,6	10,89	1079	225	1,087
4	After expansion valve	-15,4	3,642	68,81	225	1,1
4s	Evaporation bubble point	-15,6	3,642	1208	178,9	0,9214
1s	Evaporation dew point	-15,0	3,642	18,57	357,4	1,614
1a	Evaporator out	-7,0	3,642	17,76	364,7	1,642

Подробности расчета системы.



Suction line (Dry expansion system. R404A. Burnout filter)

Selection: DCR 0967-DA **No code numbers selected**

Selected	Type	NS	Kv [m^3/h]	DP [bar]	DT_sat [K]	Velocity, in [m/s]	Acid capacity [g]	Result
◉	DCR 0967-DA	20	11,28	0,068	0,5	15,49	53,3	✓
○	DCR 01447-DA	20	12,94	0,051	0,4	15,49	79,9	✓
○	DCR 0489-DA	25	15,06	0,038	0,3	9,48	26,7	✓
○	DCR 0969-DA	25	17,16	0,029	0,2	9,48	53,3	✓
○	DCR 01449-DA	25	17,17	0,029	0,2	9,48	79,9	✓

Performance curve | **Performance details** | Code number selection

System diagram

System details

DCR 0967-DA

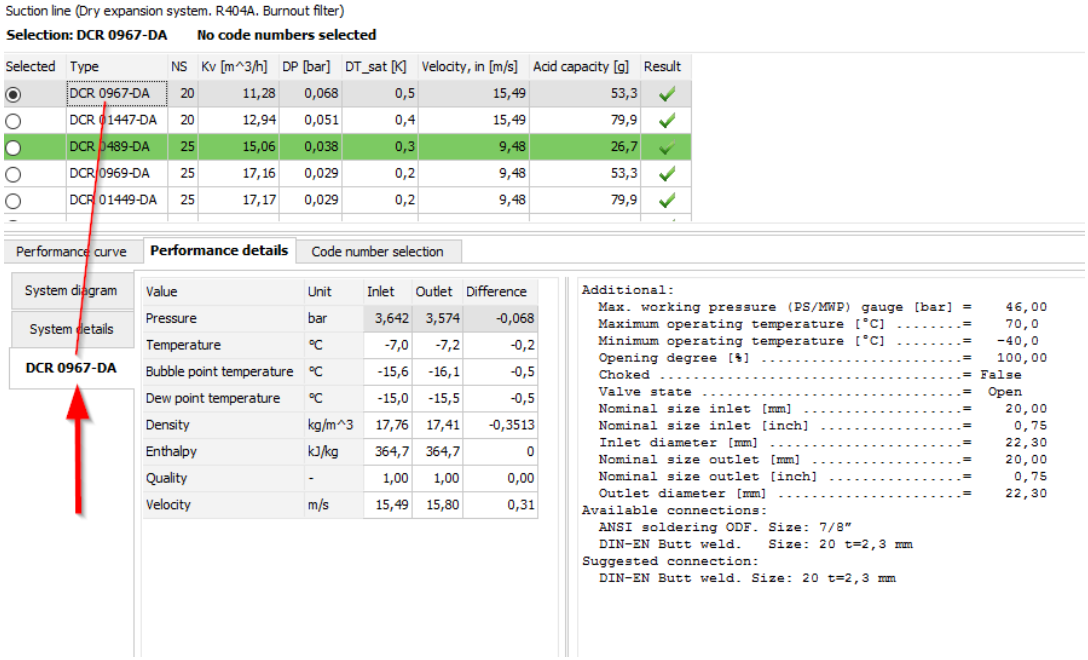
System:

```
Capacity
  Cooling capacity [kW] ..................................=  15,00
  Specific cooling capacity [kJ/kg] ......................= 139,7
  Heating capacity [kW] ..................................=  18,41
  Specific heating capacity [kJ/kg] ......................= 171,4
  Compressor mass flow [kg/h] ............................= 386,7
  Evaporator mass flow [kg/h] ............................= 386,7
Evaporation
  Evaporating temperature [°C] ...........................= -15,0
  Evaporating dew point temperature [°C] .................= -15,0
  Evaporating bubble point temperature [°C] ..............= -15,6
  Evaporating pressure [bar] .............................=   3,642
  Useful superheat [K] ...................................=   8,0
  Additional superheat [K] ...............................=   0
Compressor discharge
  Discharge temperature [°C] .............................=  39,9
Condensation
  Condensing temperature [°C] ............................=  20,0
  Condensing dew point temperature [°C] ..................=  20,0
  Condensing bubble point temperature [°C] ...............=  19,6
  Condensing pressure [bar] ..............................=  10,89
  Subcooling [K] .........................................=   2,0
  Additional subcooling [K] ..............................=   0
Additional
  Max liquid line pressure drop (before flashing) [bar] =   0,581
```

Line:

```
Total pressure drop [bar] ..............=   0,068
Total saturation temperature drop [K] ..=   0,5
Max available pressure difference [bar] =   3,642
Line mass flow [kg/h] ..................= 386,7
```

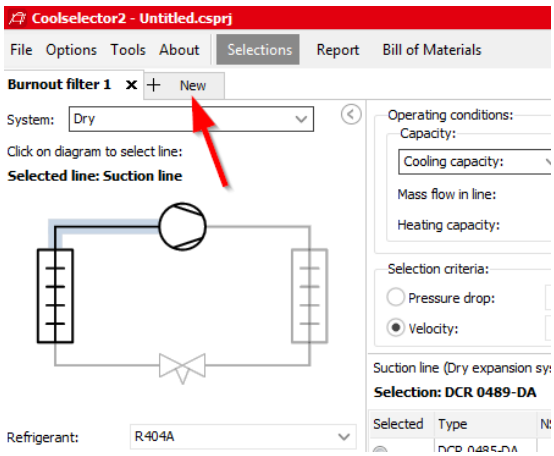
Подробные сведения о производительности.



Обратите внимание, что подробные сведения о производительности приводятся только для одного выбранного продукта. Можно нажать на любой из продуктов в списке и посмотреть расчеты для этого продукта.

10 Добавление новой вкладки

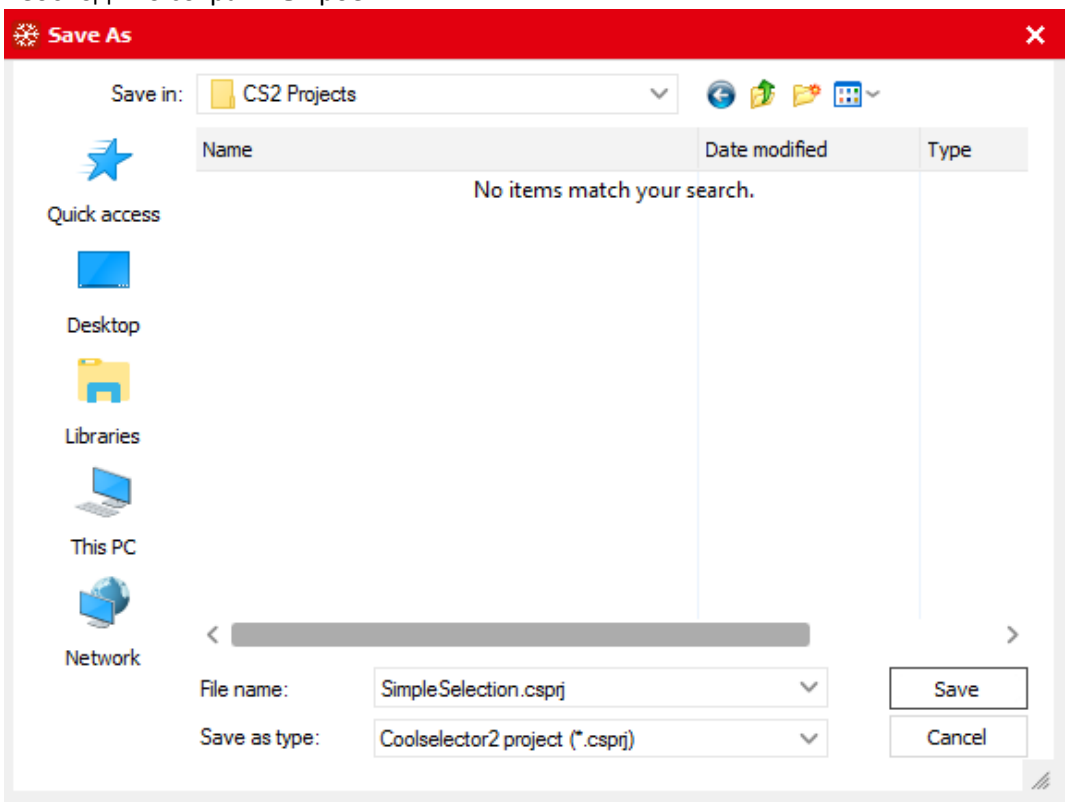
Вы можете добавить новую вкладку для любого нового расчета, нажав на вкладку + New (+ Новый) в верхней части экрана рядом с существующими вкладками.



Примечание: обратите внимание, что Coolselector®2 сохраняет рабочие параметры расчета системы исходя из выбора на предыдущей вкладке.

11 Сохранение проекта

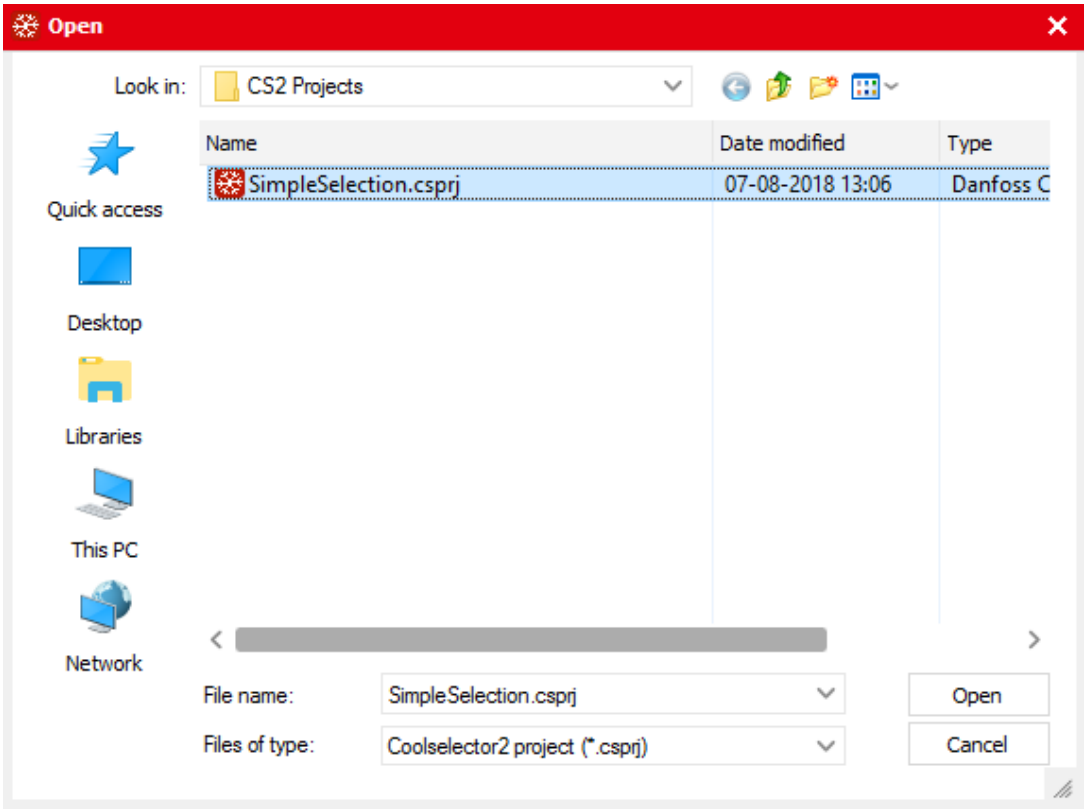
Чтобы сохранить проект, откройте меню File | Save Project… (Файл | Сохранить проект...) или нажмите Ctrl + S на клавиатуре. Программа попросит указать название и место, где необходимо сохранить проект.



Вы также можете использовать команду Save Project As… (Сохранить проект как…), чтобы сохранить его под другим именем, или команду Save and Send…(Сохранить и отправить…), чтобы сохранить проект и отправить его клиенту или коллеге.

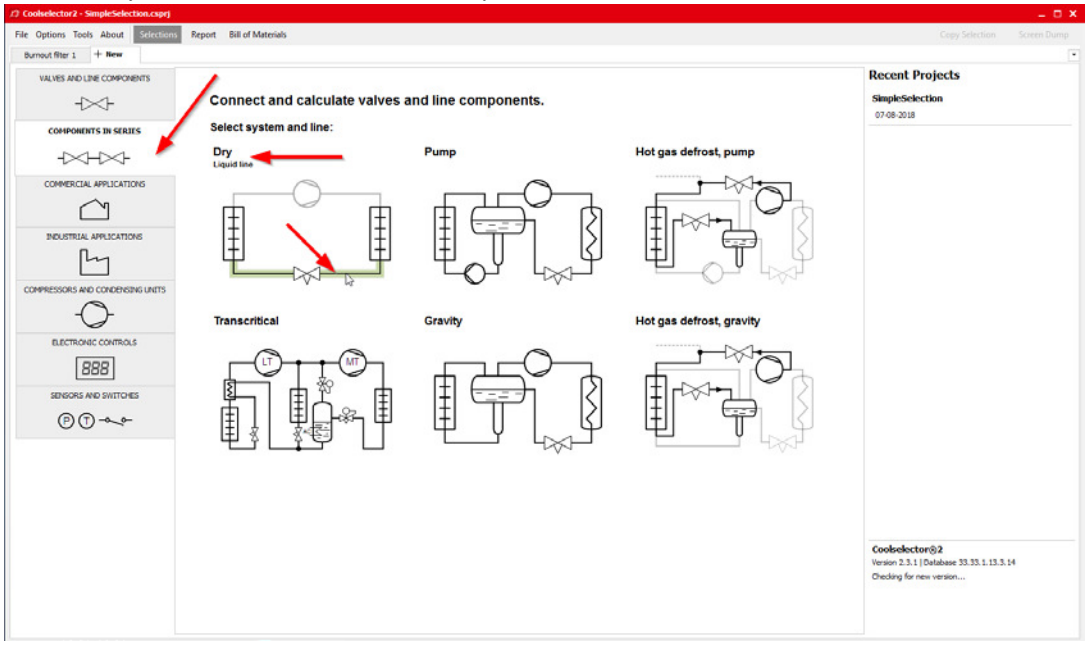
12 Загрузка сохраненного проекта

Вы можете загрузить ранее сохраненный проект из меню File | Open Project… (Файл | Открыть проект..., или нажав Ctrl + O на клавиатуре.



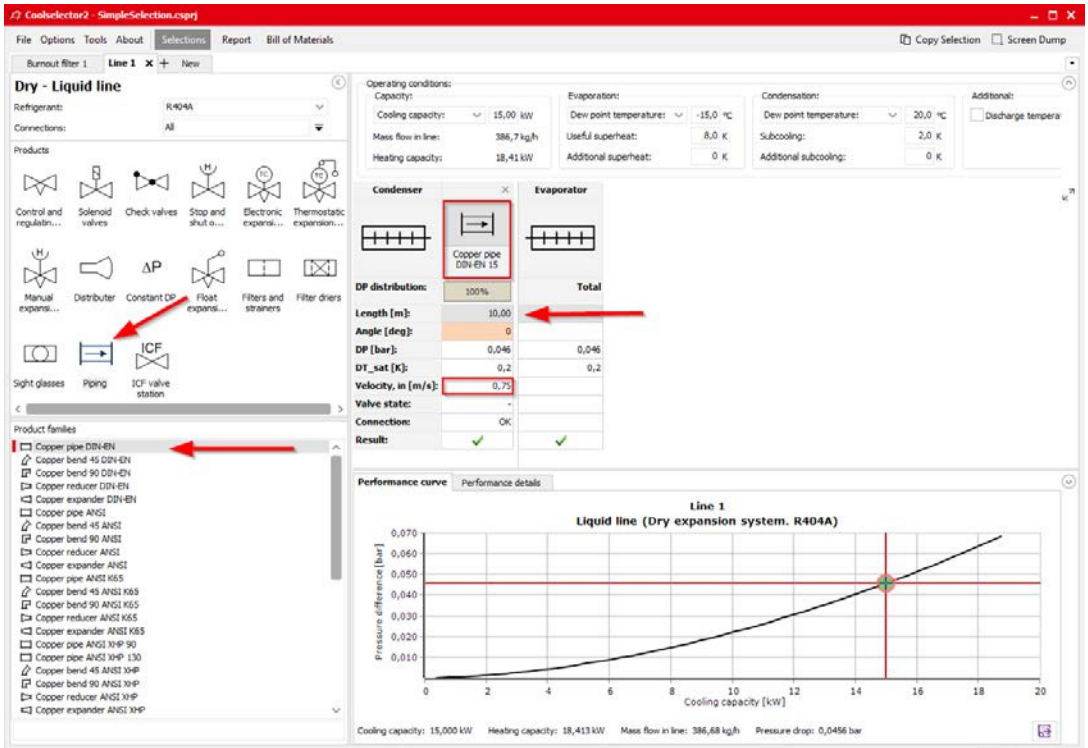
13 Серийный подбор регулирующих и линейных компонентов

Для расчета последовательно подключаемых компонентов создайте новую вкладку и выберите вариант Components in Series (Компоненты в серии), затем выберите жидкостную линию в системе с непосредственным кипением хладагента.

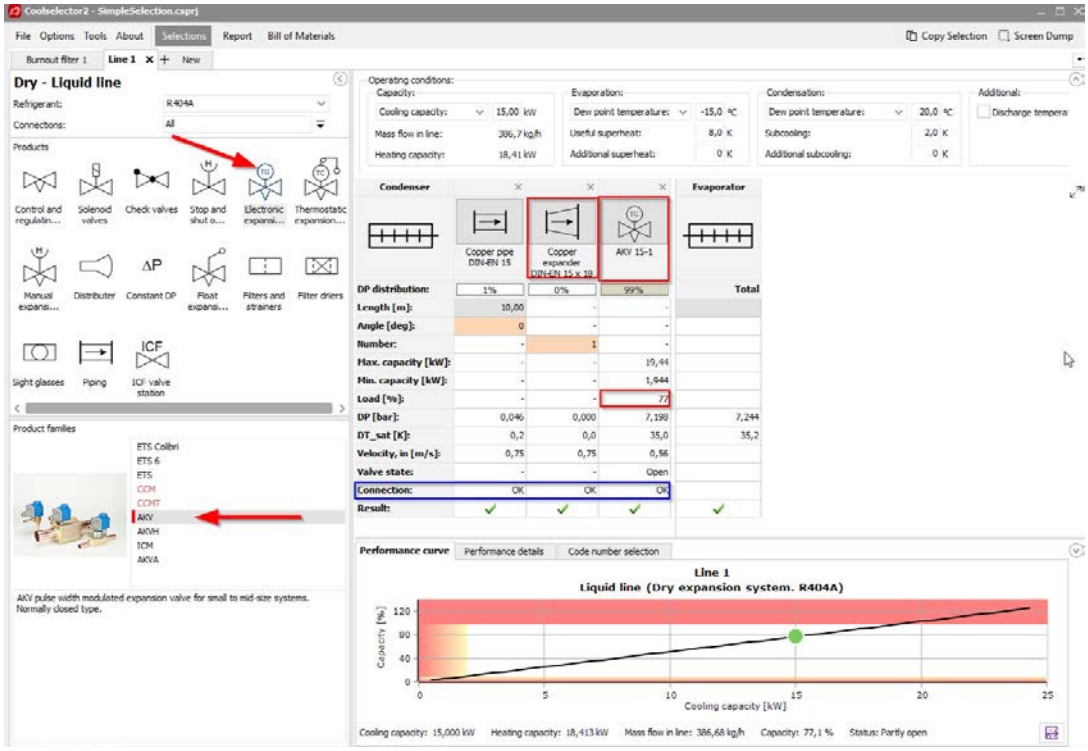


Теперь необходимо добавить в линию компоненты. Для этого сначала нужно выбрать функциональный элемент, который вы хотите добавить в линию, а затем дважды щелкнуть мышью по названию серии изделий или перетащить значок серии изделий и поместить его в нужное место.

Добавим медную трубу с соединением DIN-EN к линии и зададим ей длину в один метр.

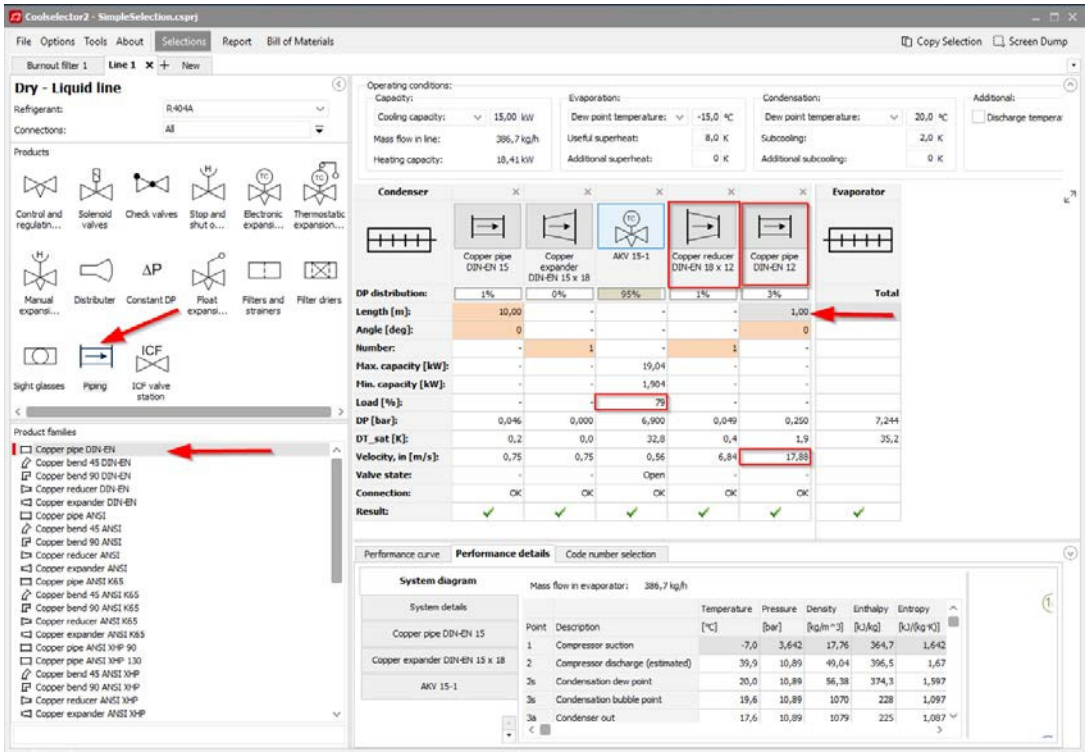


Теперь нужен электронный расширительный клапан типа AKV.



Обратите внимание, что Coolselector®2 автоматически вставил между этими двумя компонентами Copper expander DIN-EN 15 × 18 (медный переходник DIN-EN 15 × 18). Программа учитывает материал трубы, а также размеры и стандарт соединения между компонентами. Если соединения не совпадают, для часто встречающихся случаев программа добавляет нужный переходник между компонентами либо сообщает об этом в строке, отмеченной синим цветом. Тогда вы можете решить проблему соединения компонентов самостоятельно, добавив соответствующий расширитель или переходник в трубопровод.

Теперь займемся трубой после расширительного клапана.

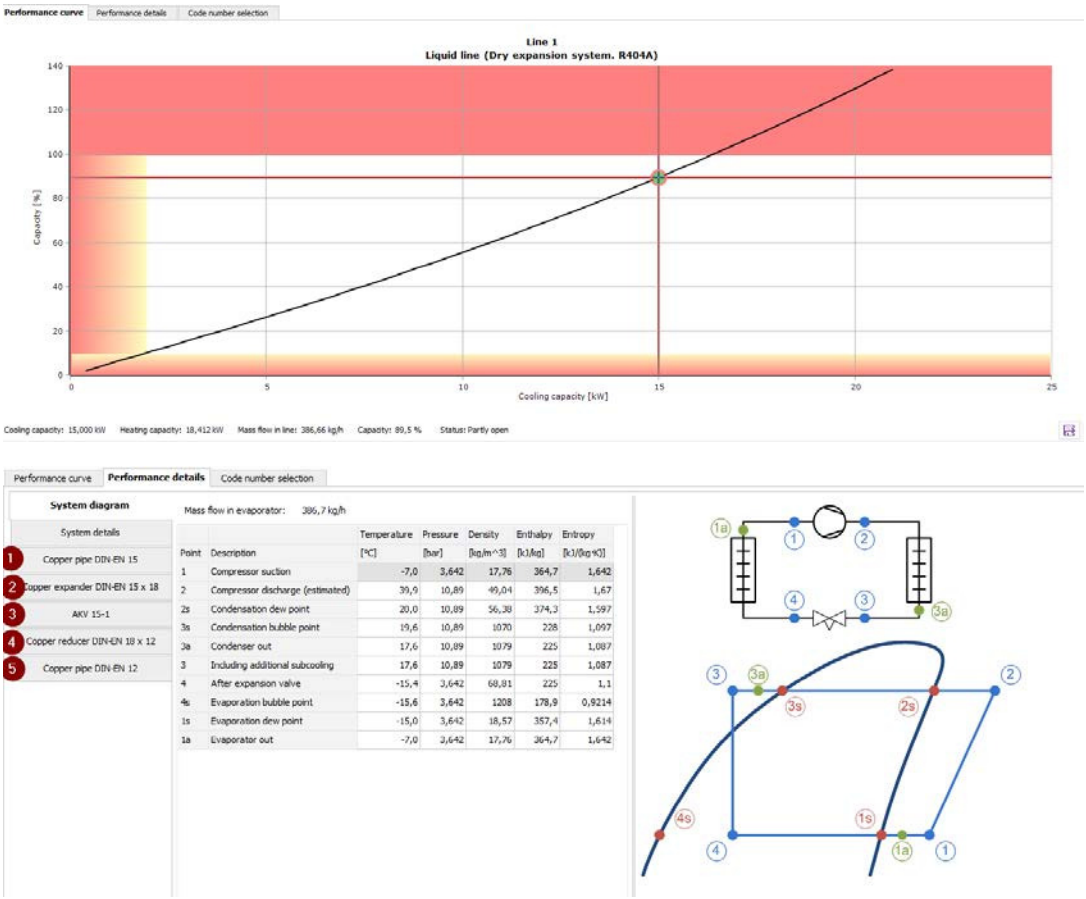


Как видно, предупреждения, касающиеся выбранной трубы, отсутствуют, так как все расширение происходит в расширительном клапане.

Также интересно отметить, что нагрузка на клапан AKV увеличилась. Это связано с тем, что добавленные после клапана трубы увеличивают перепад давления и, следовательно, увеличивается нагрузка при открытии клапана. Кроме того, можно заметить, что целевые критерии для предложения выбора труб после расширительного клапана явно отличаются от критериев для труб до него.

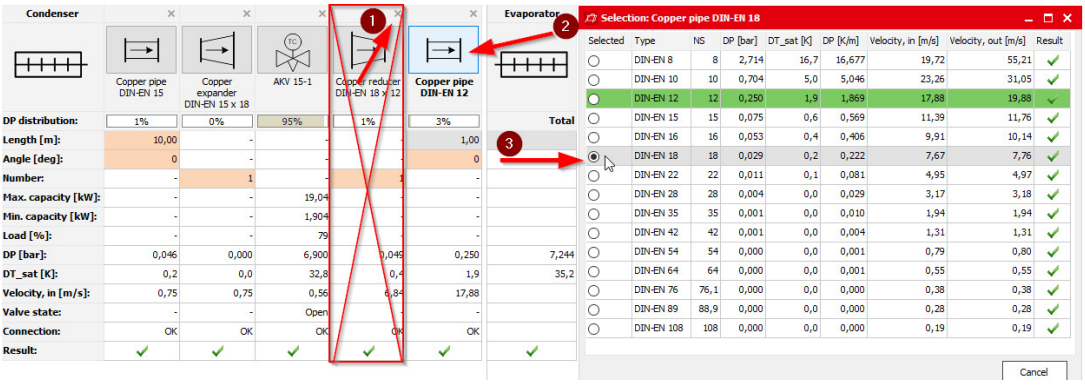
Необходимо быть особо внимательным при выборе клапана AKV или любого другого клапана с импульсной модуляцией, поэтому, прежде чем сделать выбор, обязательно изучите критерии выбора.

Преимущество последовательного подключения компонентов заключается в том, что в этом случае Coolselector®2 рассчитывает компоненты один за другим. Кроме того, вы сможете увидеть их общее влияние на кривую производительности для компонентов в жидкостной линии и необходимость переходника при использовании предлагаемых компонентов. Можно также посмотреть подробный расчет каждого компонента с нужными входными условиями, как показано на рисунке (номера 1–5).



Обратите внимание, если вам нужно заменить компоненты в линии, вы можете сделать это, просто задав компоненту другое положение.

Предложения по компонентам при серийном подборе строятся на основе установленных по умолчанию значений и критериев выбора в Coolselector®2. Однако, если вы хотите выбрать другой компонент из того же семейства, вы можете сделать это, нажав на значок компонента в линии и во всплывающем меню выбрав необходимый вам компонент. Учтите, в этом случае правильнее будет избегать установки переходников после расширительных клапанов. Для этого вы можете удалить переходник, нажав на крестик в верхней правой части обозначения переходника, и выбрать размер трубы, который соответствует выпускному отверстию расширительного клапана.



В верхней части окна расчетов показана доля, которую каждый из компонентов вносит в перепад давления на линии. На экране видно, что соединения подходят друг другу, а перепад давления после расширительного клапана значительно снижается, как это и

должно быть в клапане AKV. Показаны также другие подробности расчетов, в том числе минимальная и максимальная производительность.

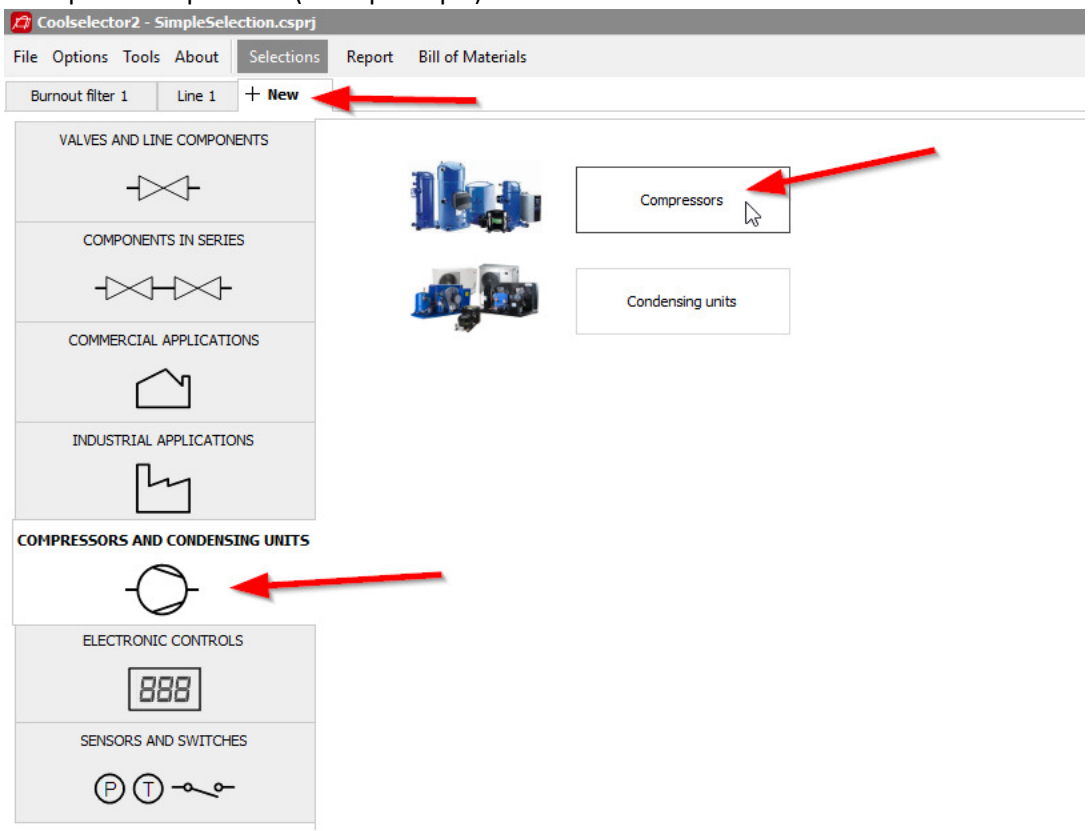
Condenser					Evaporator
	Copper pipe DIN-EN 15	Copper expander DIN-EN 15 x 18	AKV 15-1	Copper pipe DIN-EN 18	
DP distribution:	1%	0%	99%	0%	Total
Length [m]:	10,00	-	-	1,00	
Angle [deg]:	0	-	-	0	
Number:	-	1	-	-	
Max. capacity [kW]:	-	-	19,40	-	
Min. capacity [kW]:	-	-	1,940	-	
Load [%]:	-	-	77	-	
DP [bar]:	0,046	0,000	7,169	0,029	7,244
DT_sat [K]:	0,2	0,0	34,8	0,2	35,2
Velocity, in [m/s]:	0,75	0,75	0,56	7,67	
Valve state:	-	-	Open	-	
Connection:	OK	OK	OK	OK	
Result:	✓	✓	✓	✓	✓

14 Выбор компрессора

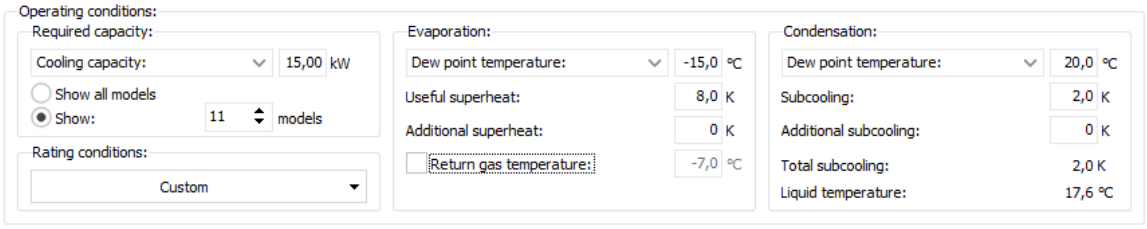
Для выбора компрессора для системы мы зададим следующие требования:

1. Применение: Охлаждение.
2. Источник питания: 50 Гц.
3. Хладагент: R404A.
4. Все типы компрессоров.
5. Постоянная скорость.

Чтобы начать выбор, создайте новую вкладку и выберите вариант Compressors and condensing units (Компрессоры и компрессорно-конденсаторные агрегаты). Затем выберите Compressors (Компрессоры).

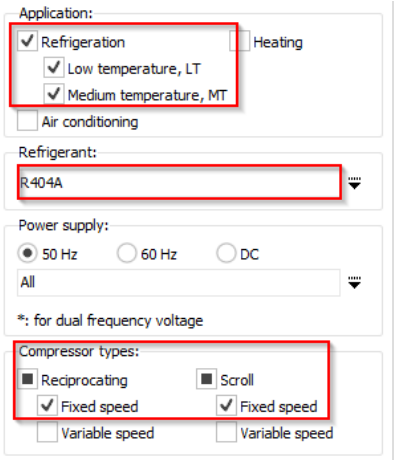


Убедитесь, что рабочие параметры установлены следующим образом.

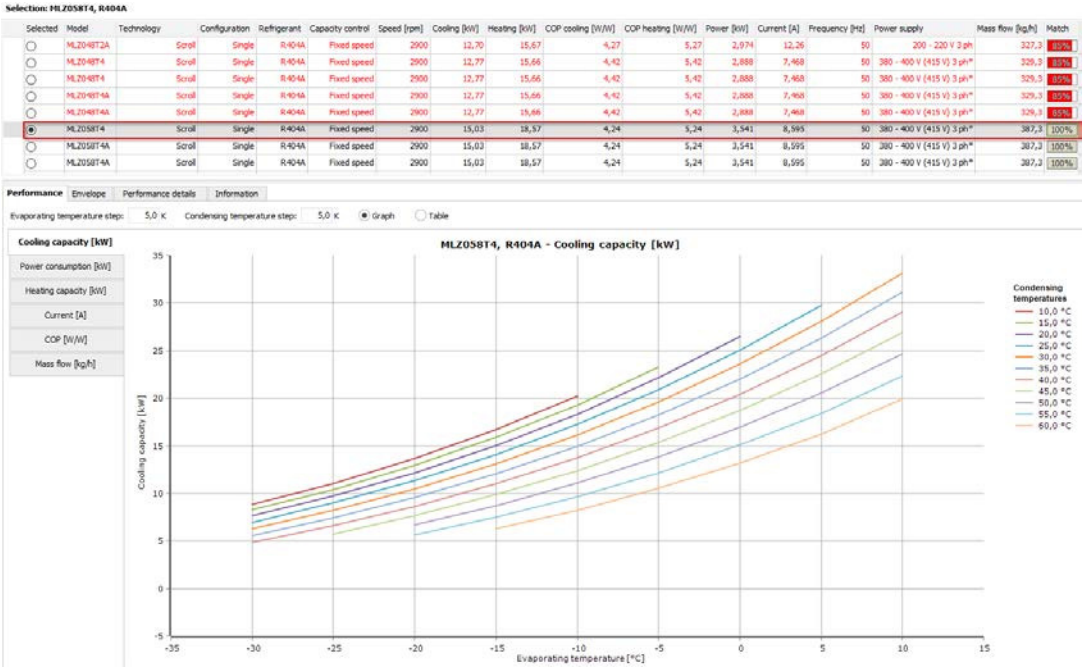


Установите критерии применения так, как они указаны в начале этого раздела:

1. Применение: Охлаждение.
2. Источник питания: 50 Гц.
3. Хладагент: R404A.
4. Все типы компрессоров.
5. Постоянная скорость.

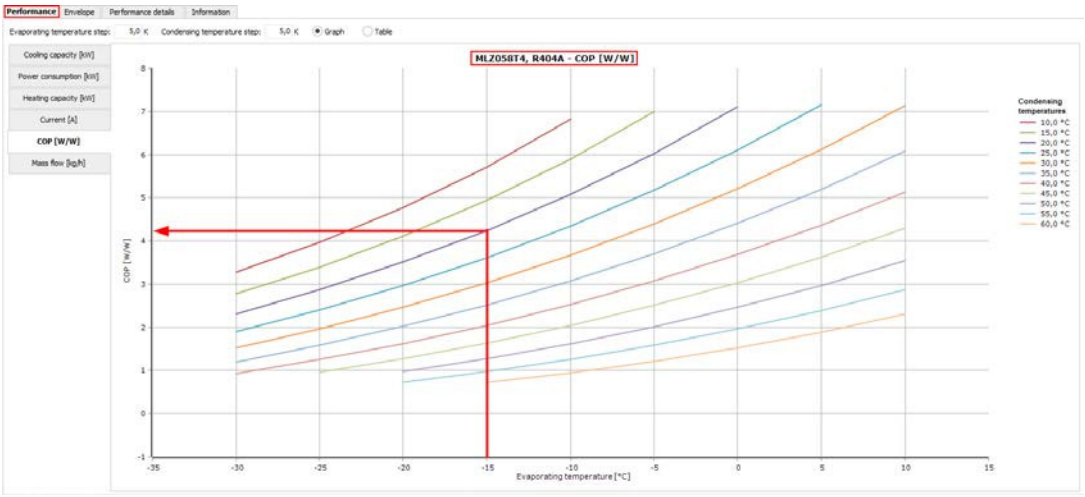


В качестве наиболее подходящего варианта Coolselector®2 предлагает MLZ058T4.



Предлагаемый компрессор удовлетворяет требованиям данного цикла и подходит по производительности. Вы можете проверить это по последнему столбцу, в котором указано соответствие компрессора заданным рабочим параметрам.

Вы можете ознакомиться с параметрами перечисленных в списке компрессоров на вкладке «Эксплуатационные характеристики» в области характеристик и информации. Чтобы узнать холодильный коэффициент компрессора в рабочих условиях, выберите вкладку Performance (Эксплуатационные характеристики), а на ней выберите COP
(Холодильный коэффициент). После этого вы увидите холодильный коэффициент компрессора в рабочих условиях.



Холодильный коэффициент именно в этих рабочих условиях можно также увидеть в области выбора.

15 Понятие перегрева

Хладагент на входе в компрессор должен быть немного перегрет, чтобы в компрессоре не было капель жидкости.

Полезным перегревом является перегрев внутри испарителя, который увеличивает холодопроизводительность. Однако очень высокий полезный перегрев снижает эффективность испарителя, а также плотность хладагента на выходе из испарителя, что приводит к более высокой мощности, потребляемой компрессором. По умолчанию в Coolselector®2 установлено значение 8 K.

Дополнительный перегрев происходит после испарителя во всасывающей линии. Увеличение длины линии всасывания приводит к более высокому дополнительному перегреву. По умолчанию это значение равно нулю, так как на него сильно влияют длина и размер линии всасывания, о которых Coolselector®2 не знает. Тем не менее для хорошего выбора вам следует попытаться указать точное или примерное значение.

Если вы поменяете значение дополнительного перегрева на 5 K, рекомендуемый компрессор в Coolselector®2 поменяется на MLZ058T2, который позволяет незначительно увеличить объемный расход для поддержания заданной холодопроизводительности.

Дело в том, что увеличение полезного перегрева приведет к снижению плотности хладагента после линии всасывания на входе в компрессор. Массовый расход, требуемый для данной холодопроизводительности, будет таким же (вы можете проверить это на

вкладке сведений о рабочих характеристиках), но более низкая плотность означает увеличение объемного расхода, для чего требуется компрессор чуть большего размера. Другим важным аспектом, связанным с дополнительным перегревом, является температура нагнетания, которая может сильно меняться под влиянием других факторов и которая может повлиять на выбор компонентов в линии нагнетания, а также компрессоров или компрессорно-конденсаторных агрегатов.

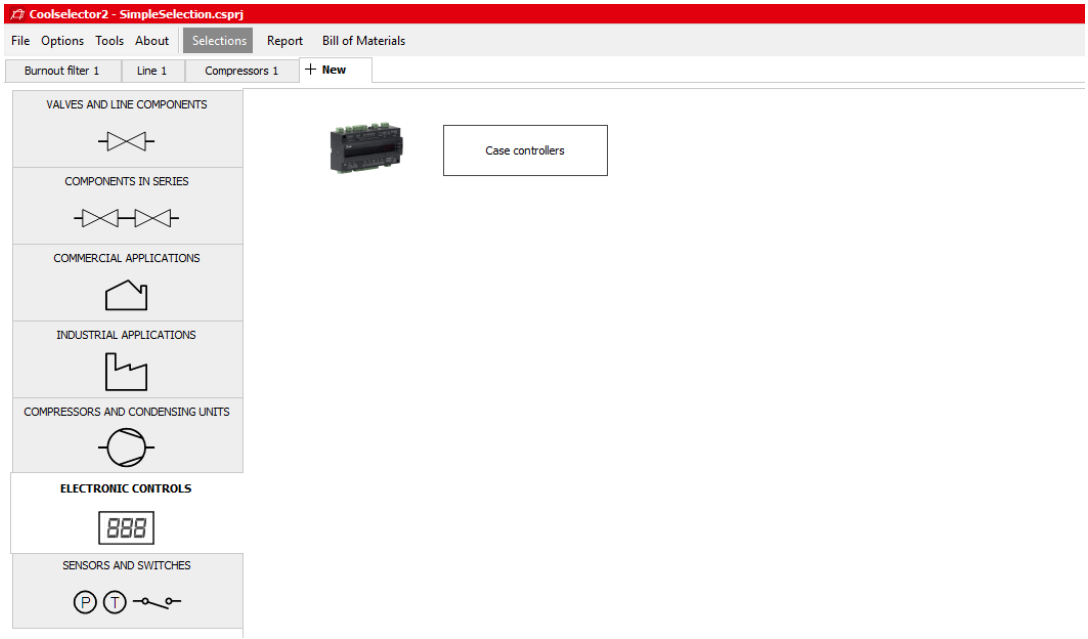
Поэтому для корректного выбора компонентов важно указать правильное значение дополнительного перегрева.

16 Выбор электронного контроллера

Для выбора контроллера для системы мы зададим следующие требования:

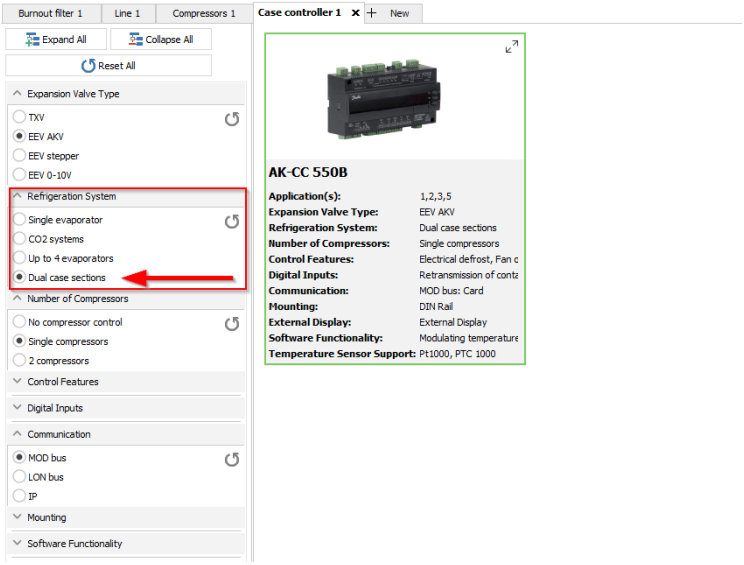
1. Тип расширительного клапана: EEV AKV.
2. Количество компрессоров: Один компрессор.
3. Протокол передачи данных: Modbus.

Чтобы начать выбор, создайте новую вкладку и выберите вариант Electronic controls (Электронные системы управления). Затем выберите Case controllers (Контроллеры).



Если в области критериев выбора вы укажете требования, Coolselector®2 предложит контроллеры, которые подходят под эти требования.

Можно добавить дополнительные критерии, например требование Dual case sections (Сдвоенные секции) в разделе Refrigeration System (Холодильная система).

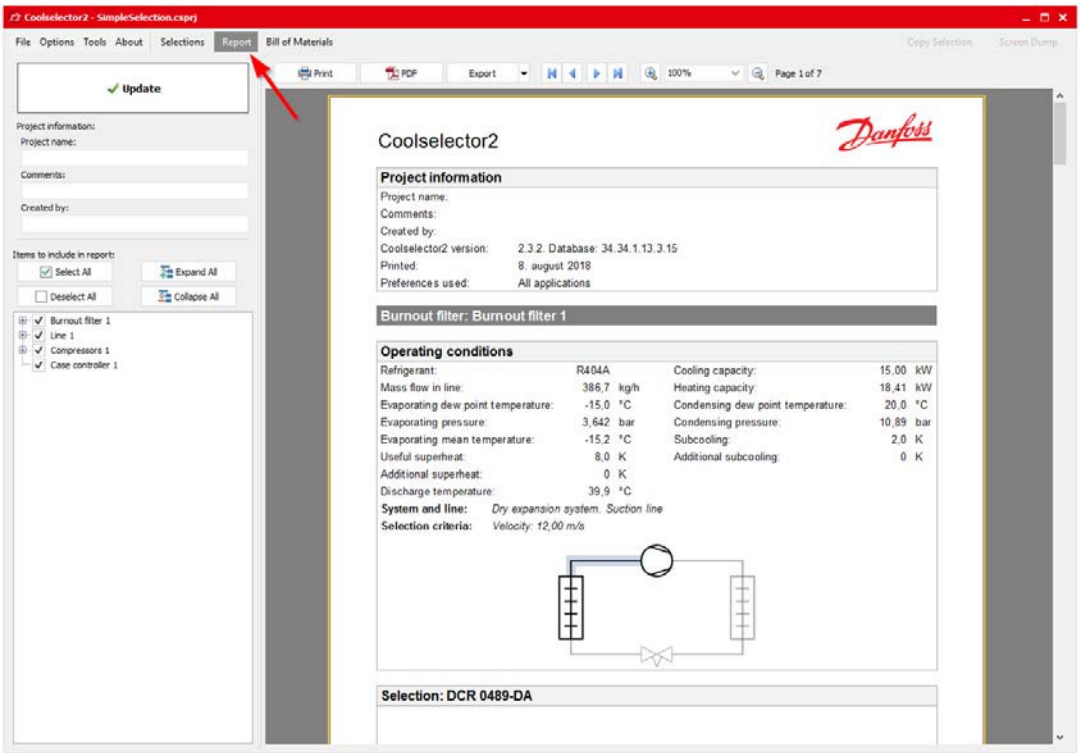


Как видим, теперь Coolselector®2 в качестве наиболее подходящего варианта для заданных критериев выбора предлагает AK-CC 550B.

17 Создание отчета

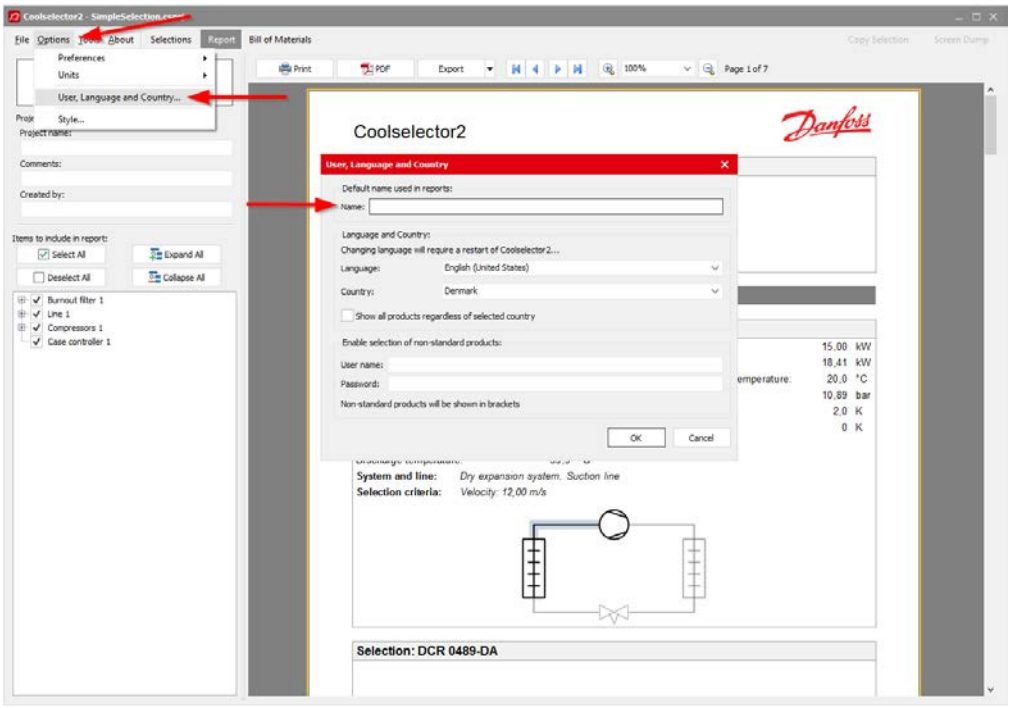
После этапов выбора и расчета мы переходим к созданию отчета.

Чтобы просмотреть отчет, нажмите Report (Отчет) в строке меню Coolselector®2. Откроется раздел отчетов.

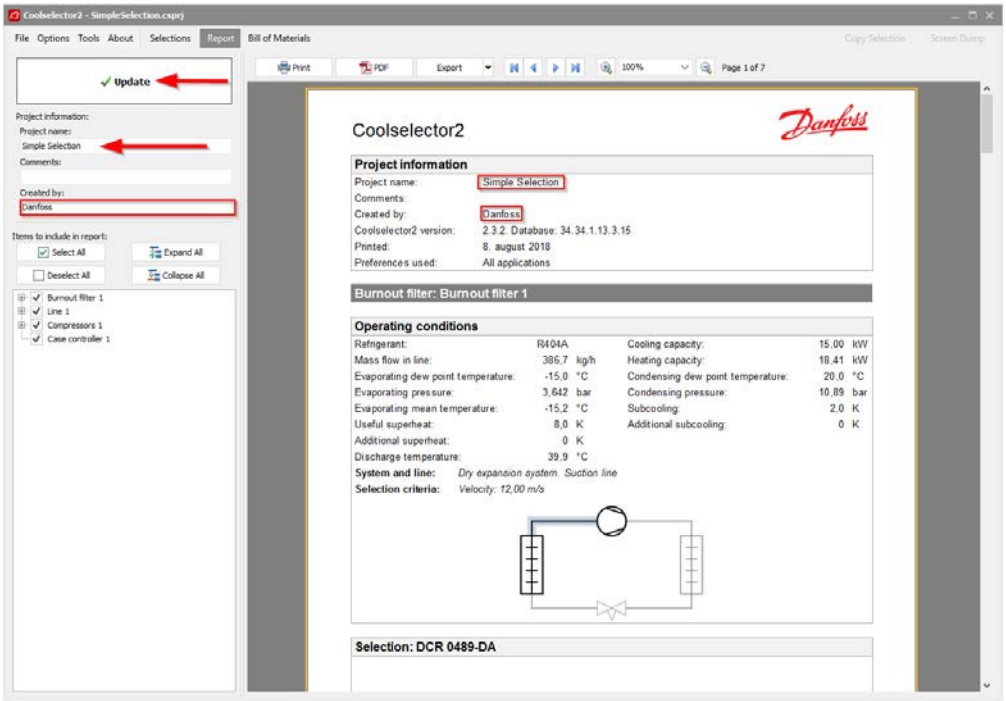


Область информации о проекте будет пустой, если вы не вводили эту информацию ранее (в настройках). Теперь ее можно заполнить и отредактировать отчет в соответствии с вашими требованиями. Далее будет показано, как это сделать.

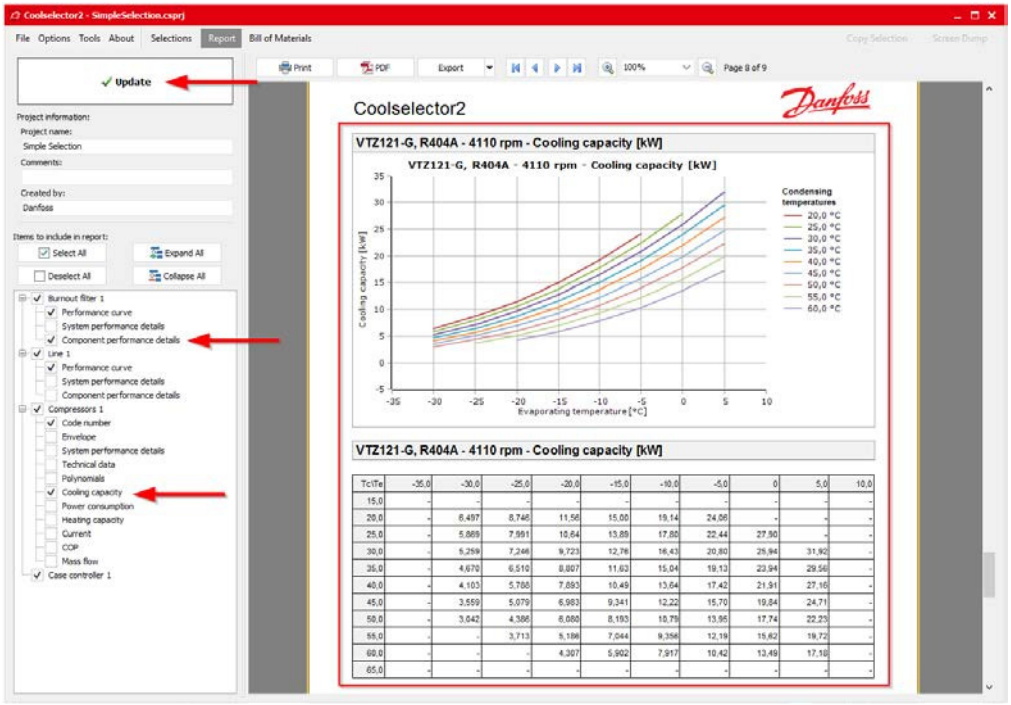
1. Чтобы добавить свое имя в Coolselector®2, откройте меню Options | User, Language and Country… (Опции | Пользователь, язык и страна…), добавьте свое имя и нажмите OK.



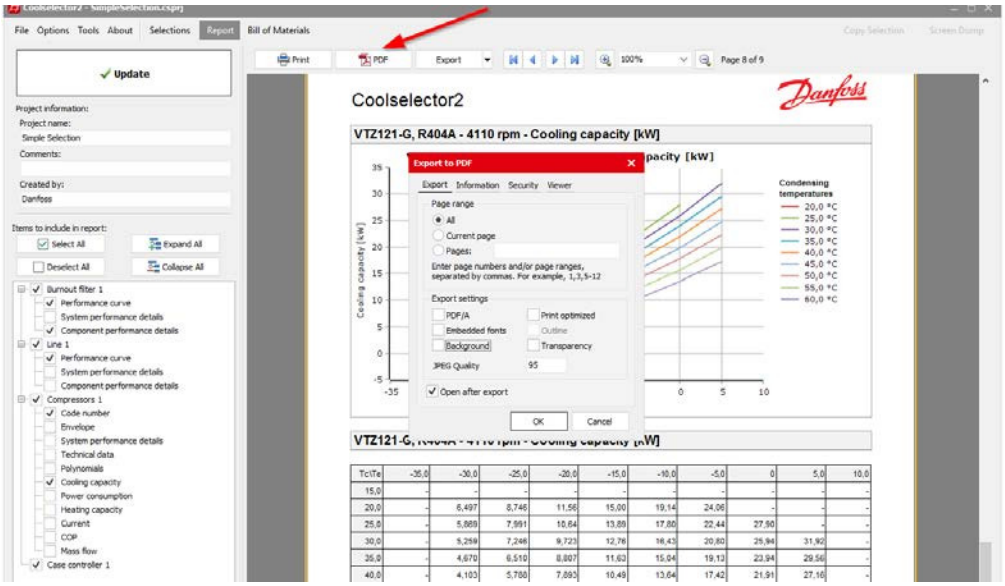
Теперь ваше имя должно появиться в области предварительного просмотра отчета. Вы также можете добавить название проекта. После этого нажмите Update (Обновить), чтобы обновить окно предварительного просмотра отчета.



2. Вы можете добавить или удалить информацию из отчета. Для этого нажмите на значок «+» рядом с любым списком пунктов, которые необходимо включить в отчет, чтобы увидеть доступные варианты, или нажмите кнопку Collapse all (Свернуть все). Добавьте нужные поля, нажмите кнопку Update (Обновить) и посмотрите результат. Обратите внимание, что каждый список относится к одной из вкладок в разделе Selections (Расчеты).



3. Нажмите кнопку PDF в верхней части предварительного просмотра отчета, чтобы экспортировать отчет в формате PDF. Есть несколько вариантов настроек экспорта PDF-файла, например: печать только определенных страниц отчета, добавление дополнительной информации или защита файла PDF с помощью пароля. Изучите эти настройки самостоятельно.



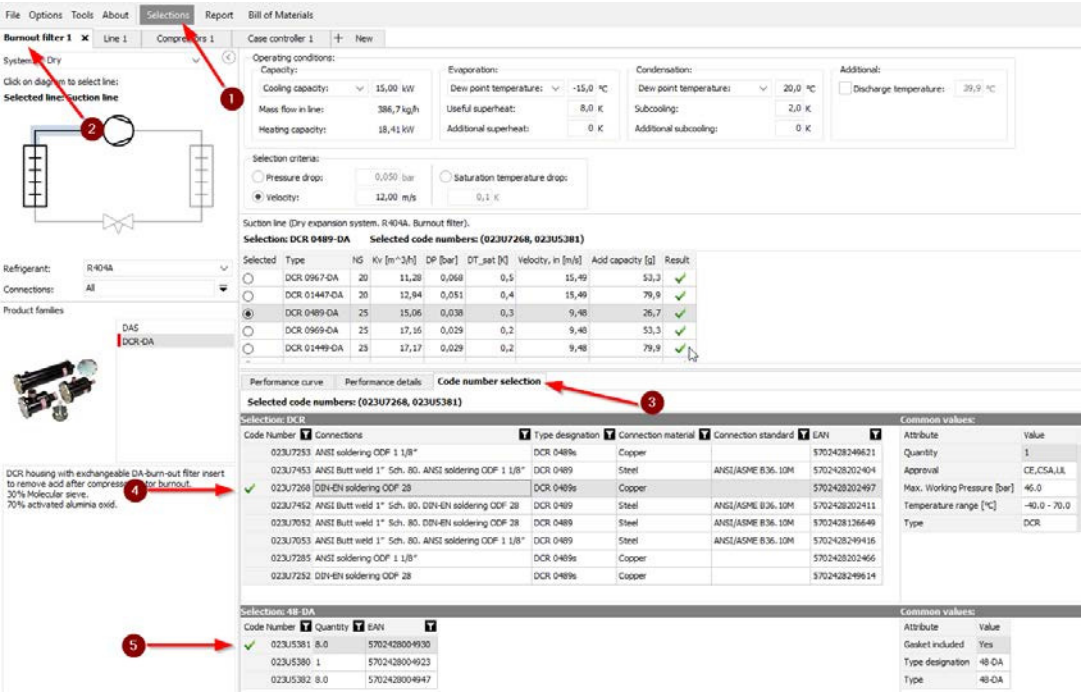
Затем программа попросит указать название и расположение документа, после чего нужно нажать Save (Сохранить). Если вы выбрали вариант Open after export (Открыть после экспорта), файл отчета откроется автоматически.

18 Выбор кода для заказа

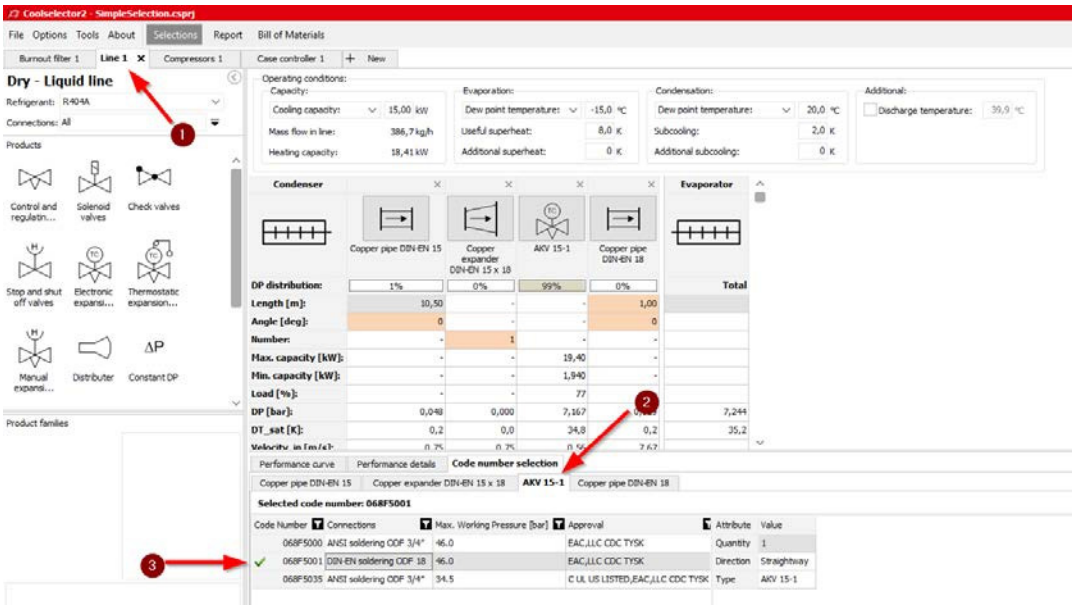
Coolselector®2 позволяет выбрать соответствующие коды для заказа выбранных продуктов по каталогу. В зависимости от типа продукта способы получения и изменения этих кодов могут быть разными.

Если вы находитесь в режиме просмотра отчета (см. раздел 17), сначала перейдите в раздел Selections (Расчеты), нажав кнопку Selections (Расчеты) в строке меню (указано цифрой 1 на рисунке ниже).

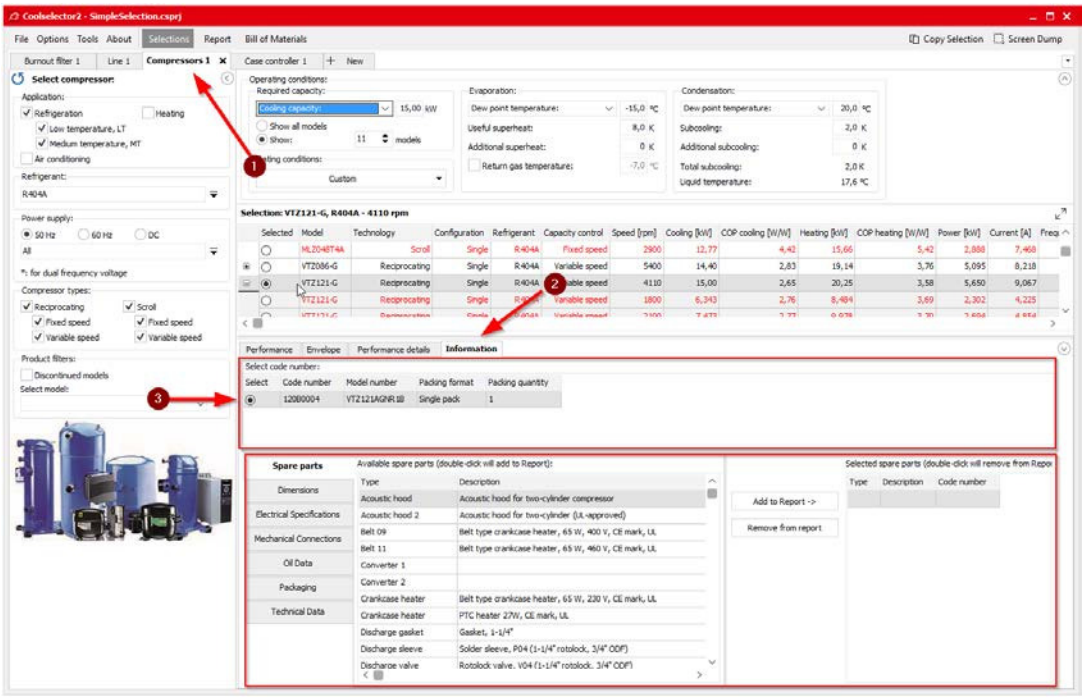
Затем перейдите на любую открытую вкладку (в данном случае Burnout filter 1 (Фильтр антикислотный 1), указана цифрой 2) и выберите вкладку для выбора кода для заказа (цифра 3 на рисунке ниже). После этого выберите подходящий фильтр и упаковку. Так, с антикислотным фильтром нашей установке подойдут корпус соединения DIN с медным соединением и упаковка из восьми сменных сердечников.



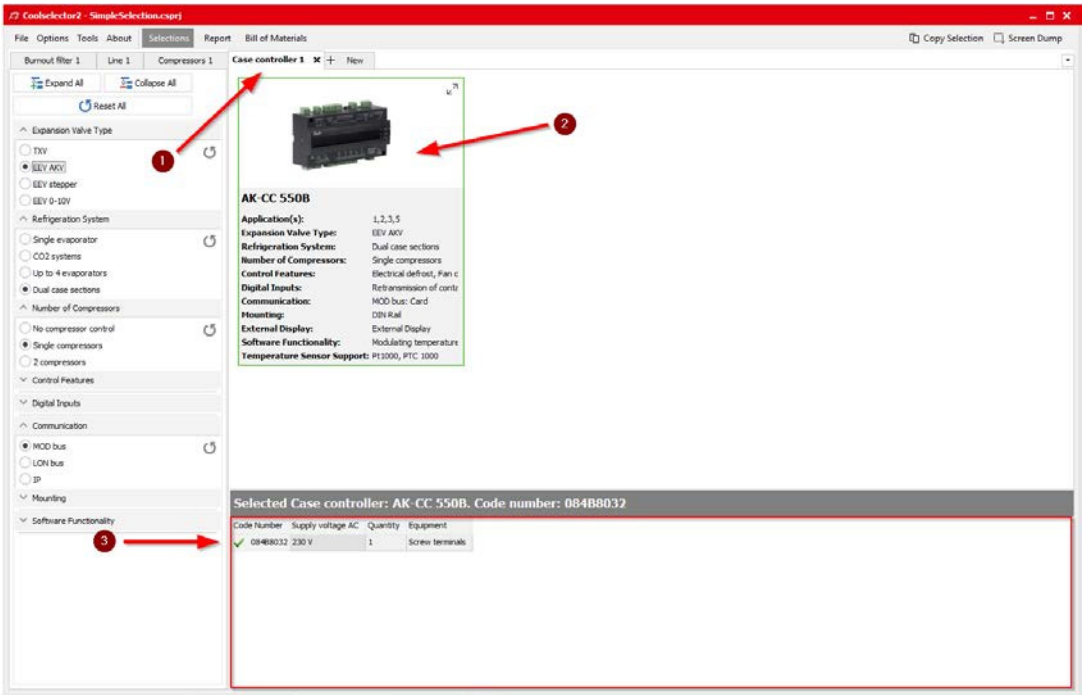
Затем перейдите на вкладку расчета жидкостной линии и выберите код для клапана AKV. Например, мы выберем клапан с соединением DIN-EN, чтобы он подходил по типу присоединения.



Чтобы узнать код для заказа компрессора, нужно перейти на вкладку Information (Информация). Там можно выбрать код для заказа, а также ознакомиться с полной информацией о компрессоре, в том числе о том, какие запасные части для него имеются.

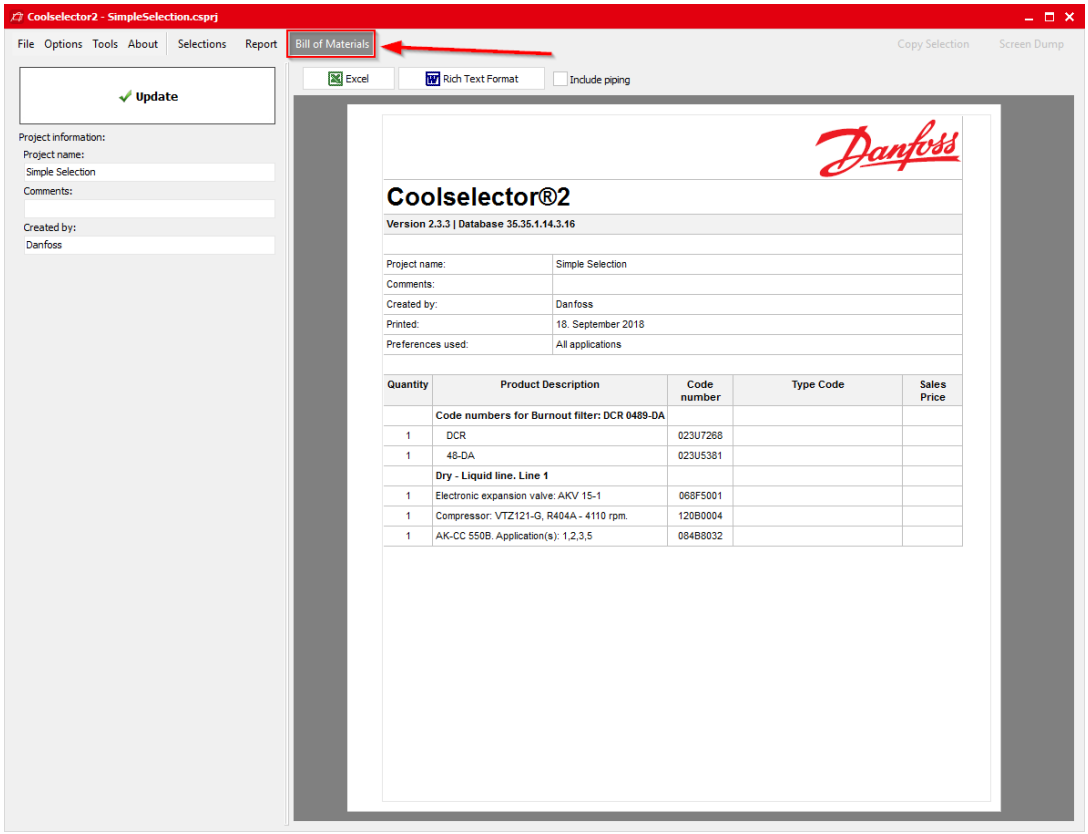


А для контроллера код для заказа будет показан только после того, как вы нажмете на выбранный контроллер.

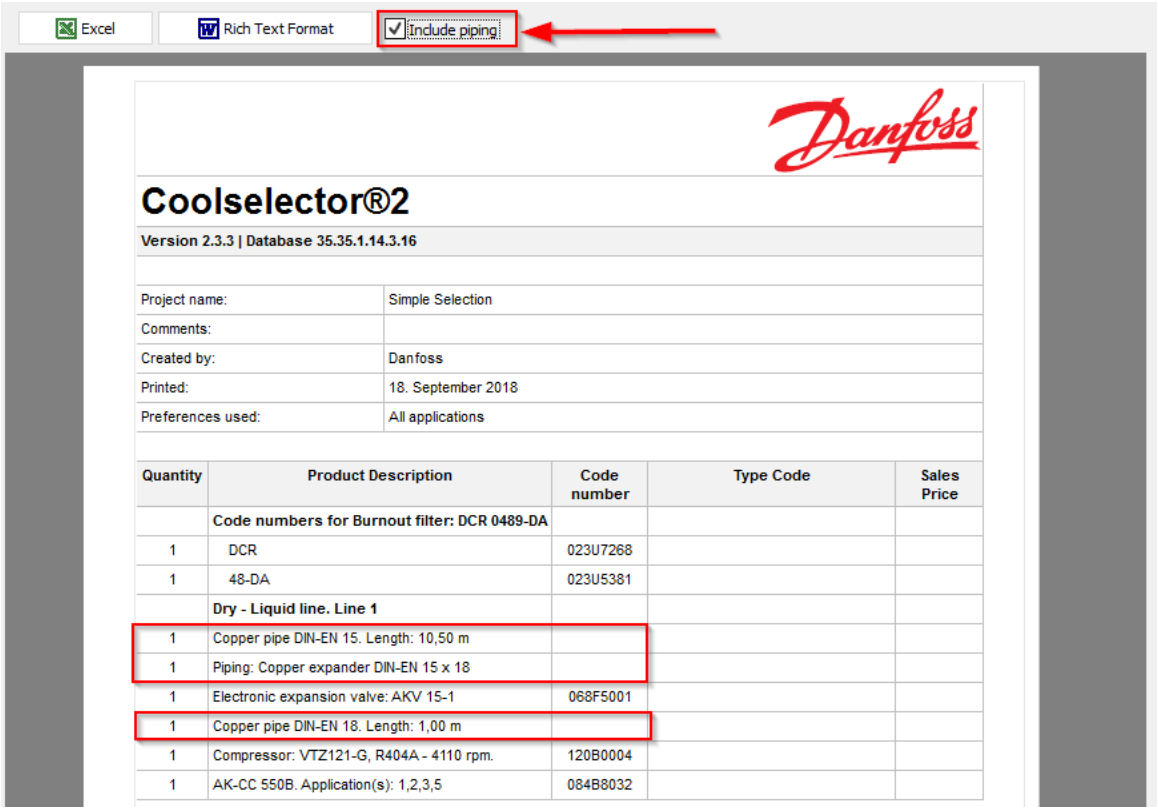


19 Перечень компонентов

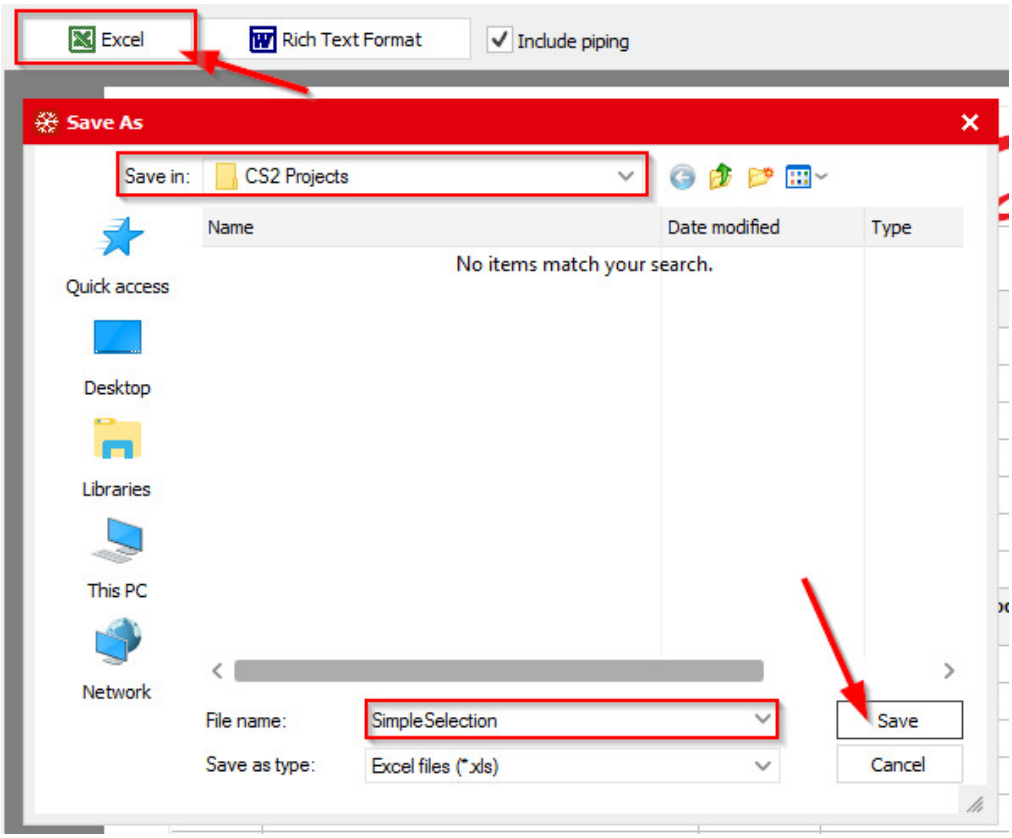
После того как вы выбрали соответствующие коды заказа оборудования в проекте Coolselector®2, вы можете составить спецификацию. Для этого нужно просто нажать кнопку Bill of Materials (Спецификации материалов) в строке меню.



Чтобы включить в него трубы, нужно выбрать вариант Include piping (Включает в себя трубопровод).

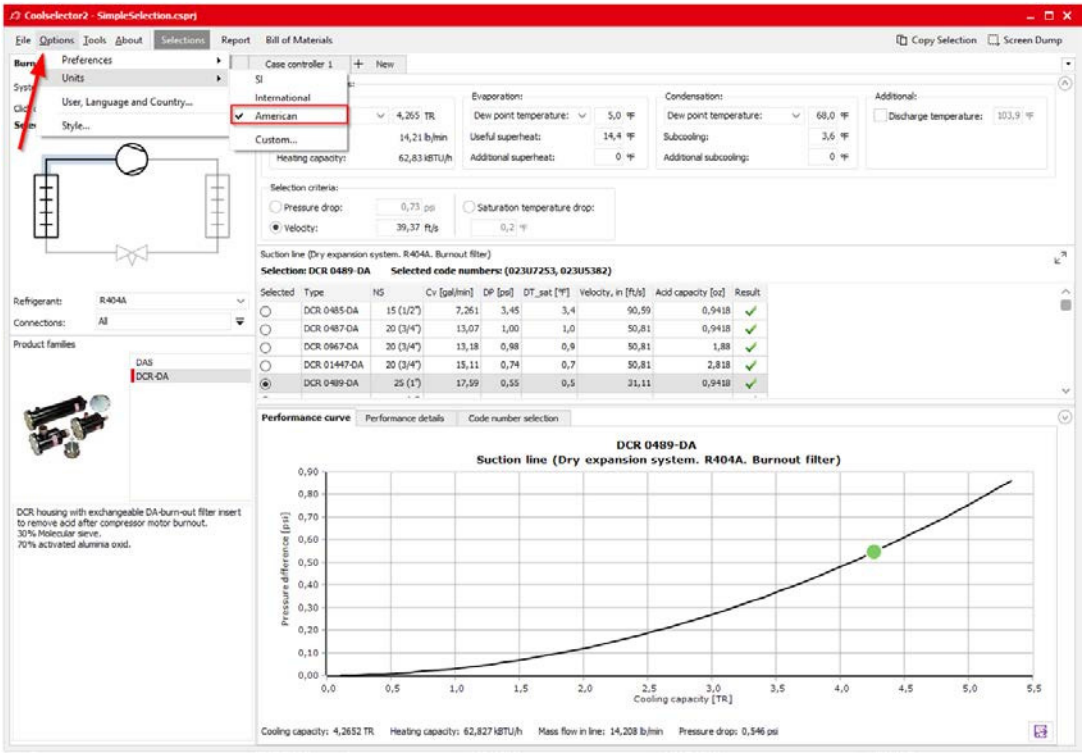


Чтобы экспортировать спецификацию в виде файла Excel, нажмите кнопку Excel в верхней части окна предварительного просмотра спецификации. Затем укажите место сохранения и имя экспортируемого файла.

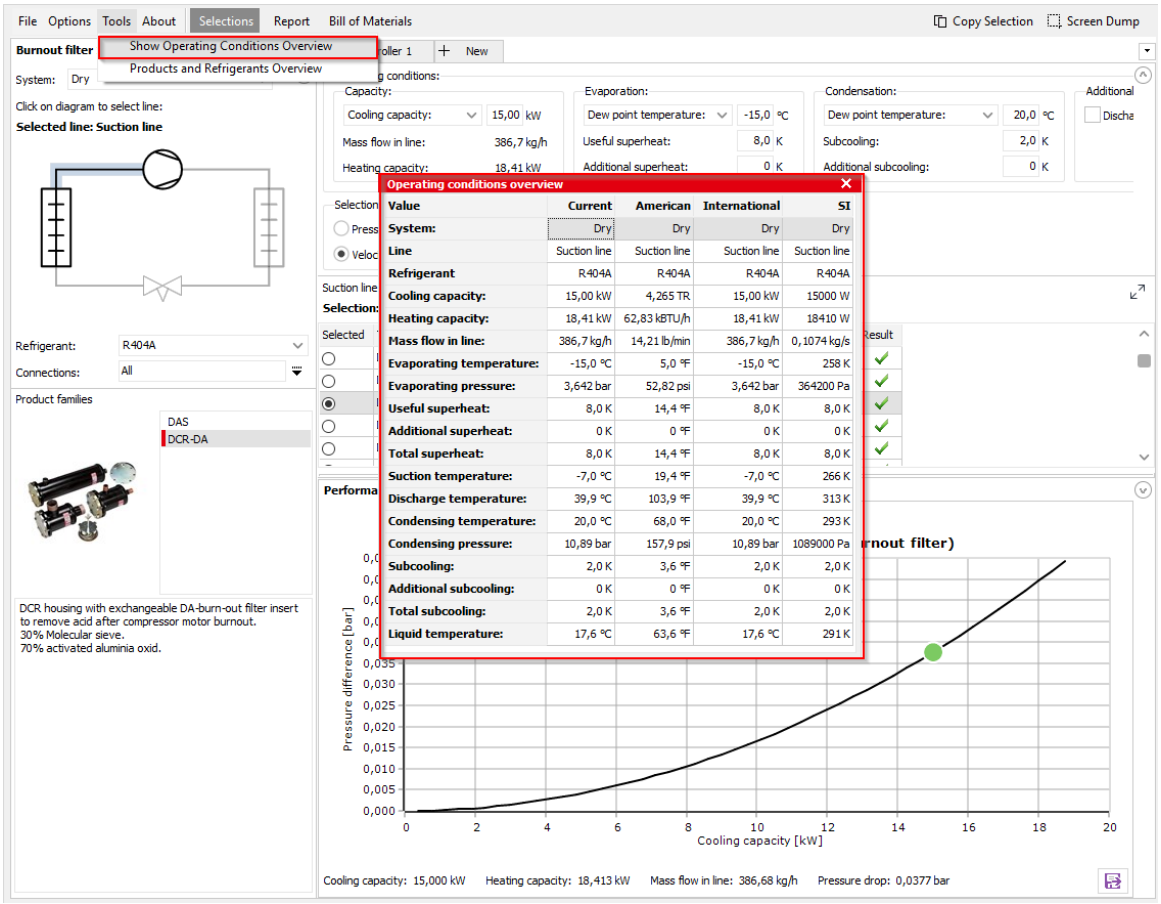


20 Настройка: единицы измерения и конвертация

Преобразовать все единицы измерения в Coolselector®2 из международных единиц по умолчанию, например, в американскую систему или в СИ очень просто. Чтобы изменить систему единиц измерения, например, на американскую, нужно просто выбрать ее в меню Options | Units | American (Опции | Единицы измерения | Американская).



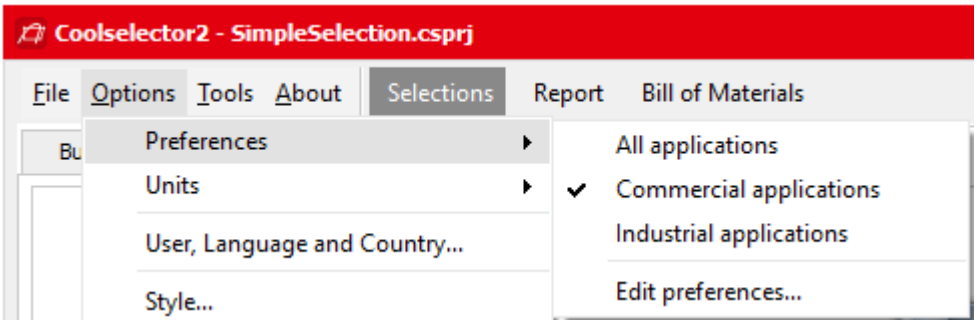
Можно также войти в меню Tools | Show operating conditions (Инструменты | Показать обзор рабочих условий) и увидеть значения параметров в разных системах.



21 Настройка: изменение области применения

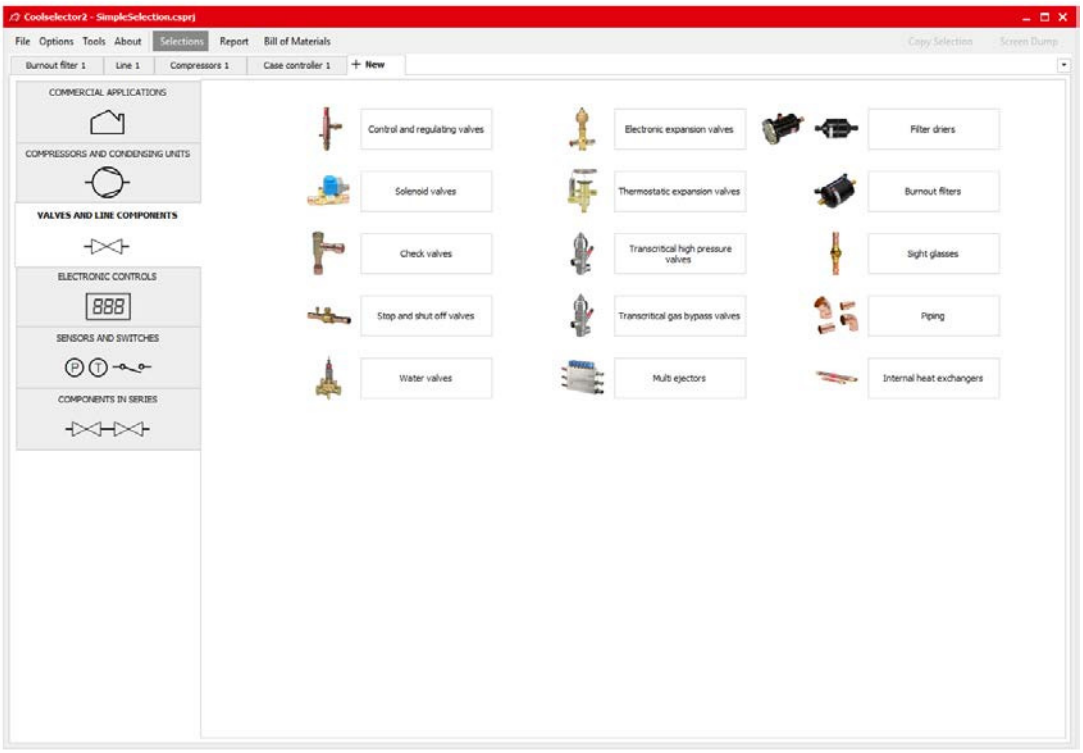
Coolselector®2 позволяет настроить отображение списков продуктов для «всех областей применений» (all applications), «коммерческих применений» (commercial applications) или «промышленных применений» (industrial applications).

Вы можете установить предпочтительную область применения (например, коммерческие применения) через меню Options | Preferences | Commercial applications (Опции | Настройки | Для коммерческого применения).



Обратите внимание, что после этого в интерфейсе новой вкладки изменится как порядок отображения, так и доступные варианты. Это должно обеспечить вам более удобный просмотр.

После перехода к «коммерческим применениям» некоторые из вариантов, которые предназначены больше для промышленного применения — например, ICF valve station («Клапанная станция ICF»), уже не появляются в интерфейсе новой вкладки.

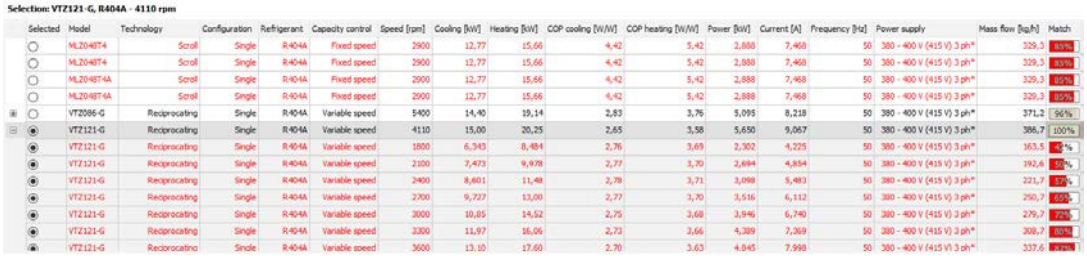


22 Настройка: столбцы в таблице выбора

Можно изменить набор столбцов в таблице выбора и порядок вычислений и выбора в разделе Valve and Line Components (Автоматика и арматура), а также Compressors (Компрессоры). Для этого щелкните правой кнопкой мыши на заголовке таблицы и выберите Manage Columns… (Управление столбцами…). Это шаги 1 и 2, показанные на нижеследующем рисунке.

1. Чтобы удалить столбцы, например, после Mass flow (Массовый расход), снимите флажки в списке, как показано в шаге 3.
2. Чтобы поменять местами Heating (Нагрев) и COP cooling (COP охлаждение), нажмите Heating, а затем стрелку вверх, как показано в шагах 4 и 5.

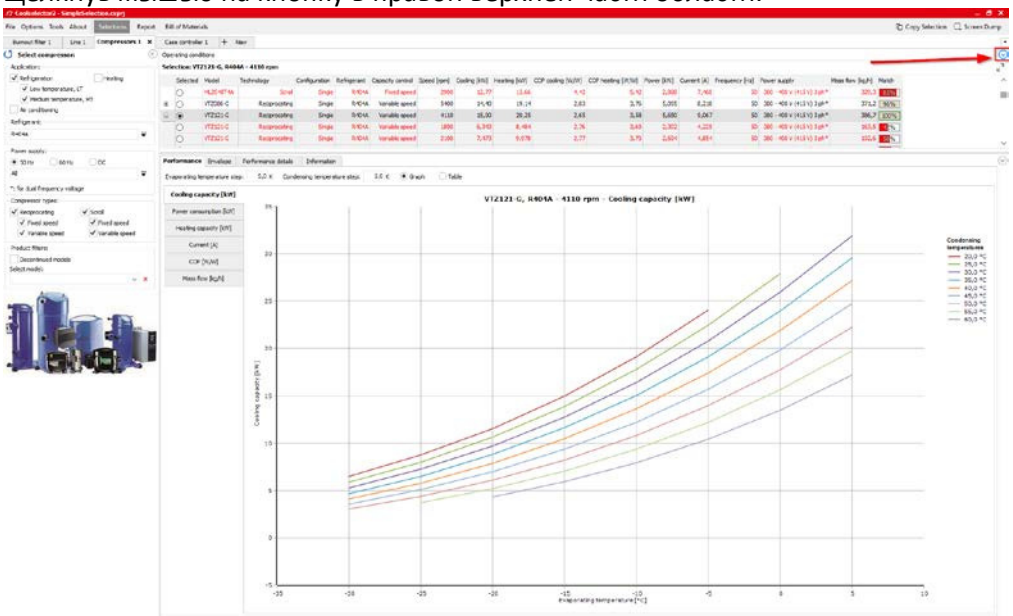
Затем щелкните мышью OK, чтобы обновить таблицу. Coolselector®2 сохранит изменения до следующего запуска, и вы всегда можете вернуться к виду таблицы по умолчанию, выбрав в меню Manage Columns… («Управление столбцами…») вариант Default (По умолчанию).



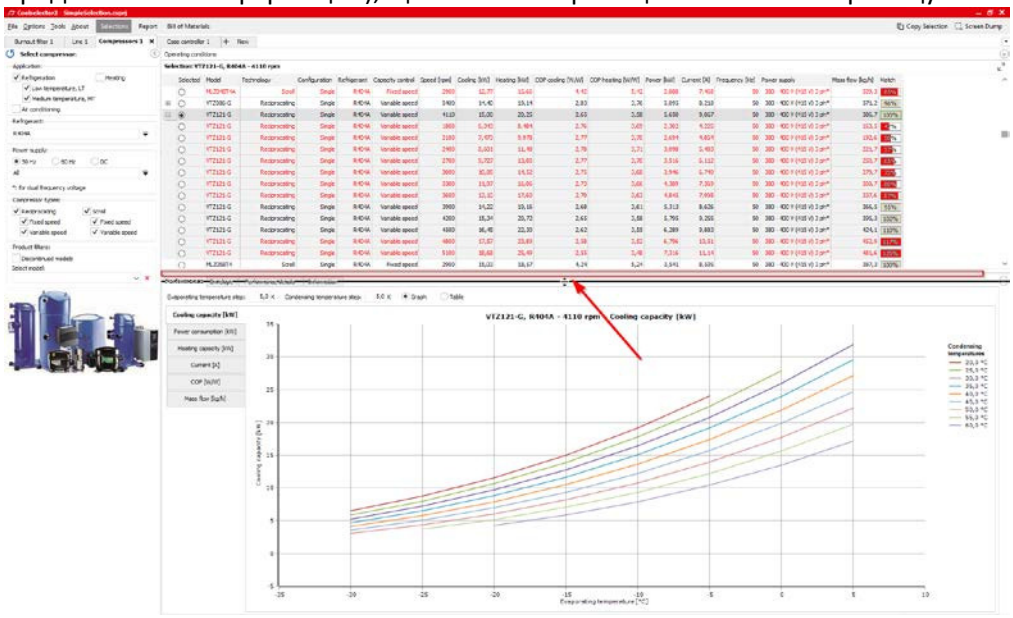
23 Настройка: пользовательский интерфейс

Coolselector®2 позволяет изменять размеры различных областей или сворачивать их для более удобного представления информации. Coolselector®2 запоминает изменения, но при следующем запуске программы размеры областей сбрасываются к значениям по умолчанию.

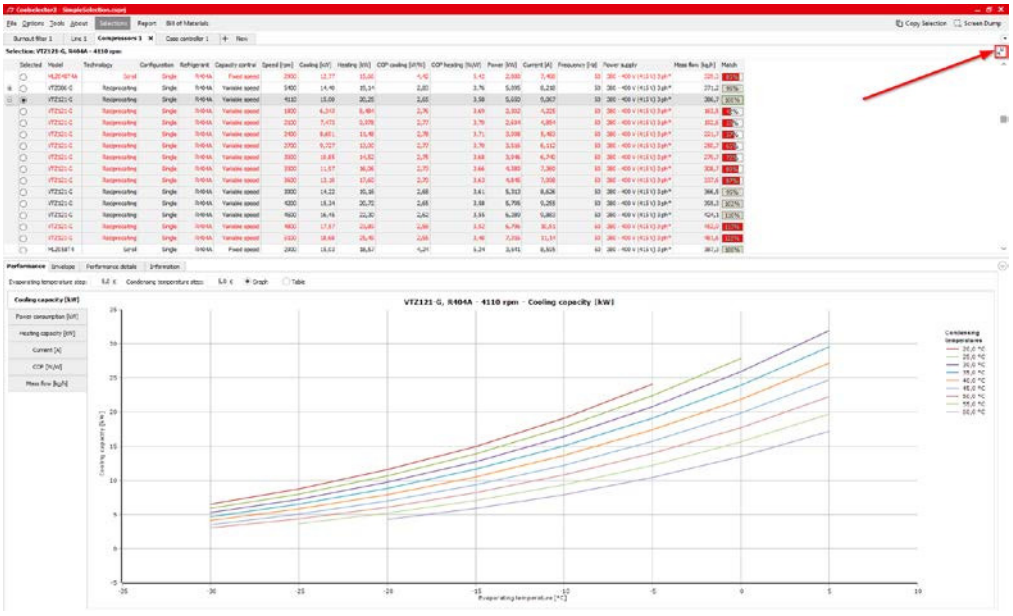
1. Вы можете свернуть область Operating conditions (Рабочие параметры), щелкнув мышью на кнопку в правой верхней части области.



2. Чтобы изменить размер любой из областей (для более удобного представления информации), щелкните и перетащите мышью ее границу.



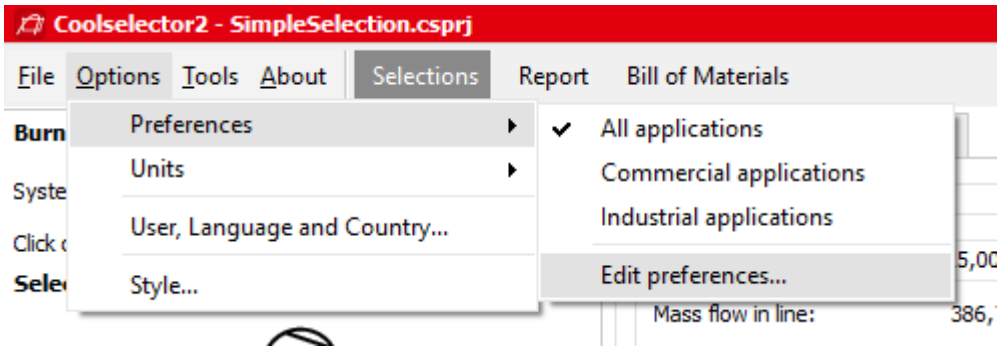
3. После установки общих критериев и рабочих параметров, а также критериев выбора продуктов, иногда удобнее развернуть на весь экран области таблицы выбора, рабочих характеристик и информацию о продукте. Для этого нужно щелкнуть мышью на развертывания в верхнем правом углу таблицы выбора.



24 Настройки: предпочтения

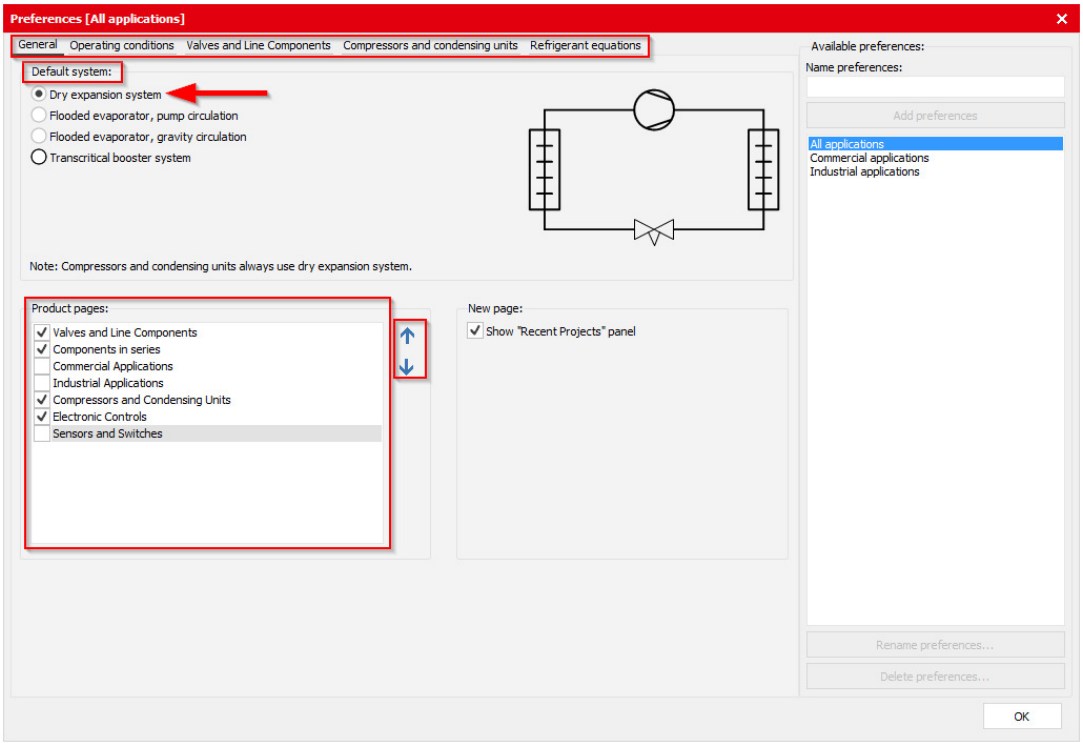
Настройки, о которых говорится в этой части руководства пользователя, в большинстве случаев не нуждаются в изменении, так как мы, разработчики Coolselector®2, постоянно стремимся сделать так, чтобы настройки по умолчанию соответствовали требованиям клиентов.

Для создания пользовательского набора настроек используйте команду меню Options | Preferences | Edit preferences… (Опции | Настройки | Редактировать настройки…).

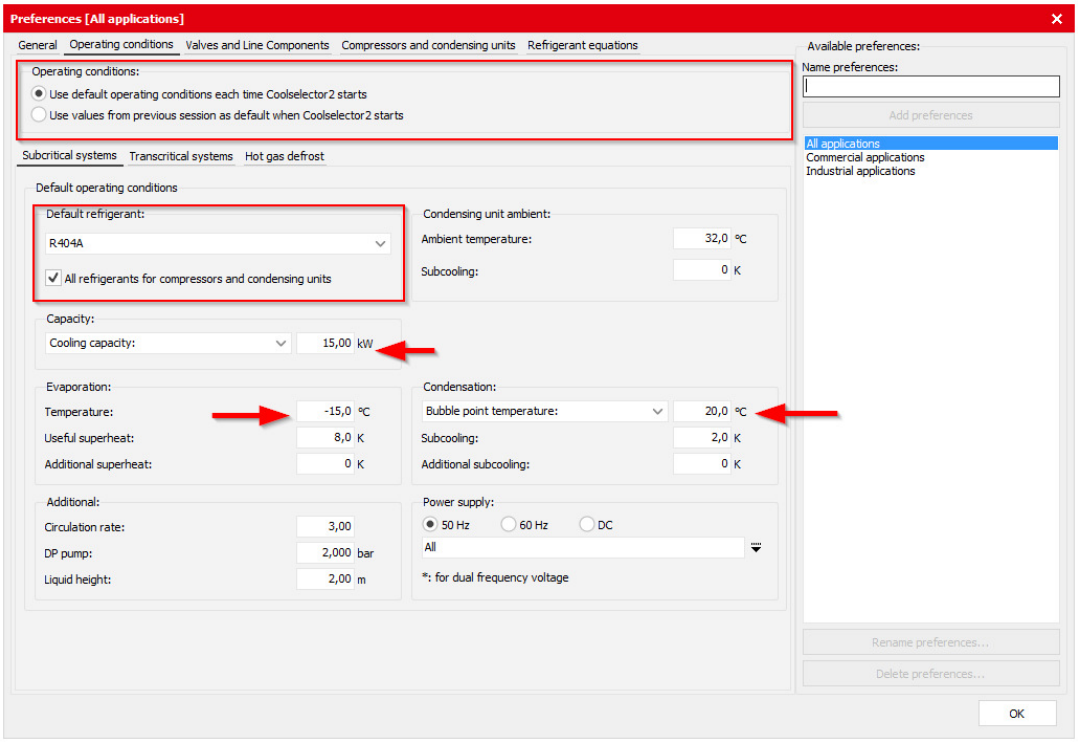


Вы увидите окно Preferences (Настройки). Сверху показаны различные настройки, которые можно изменить.

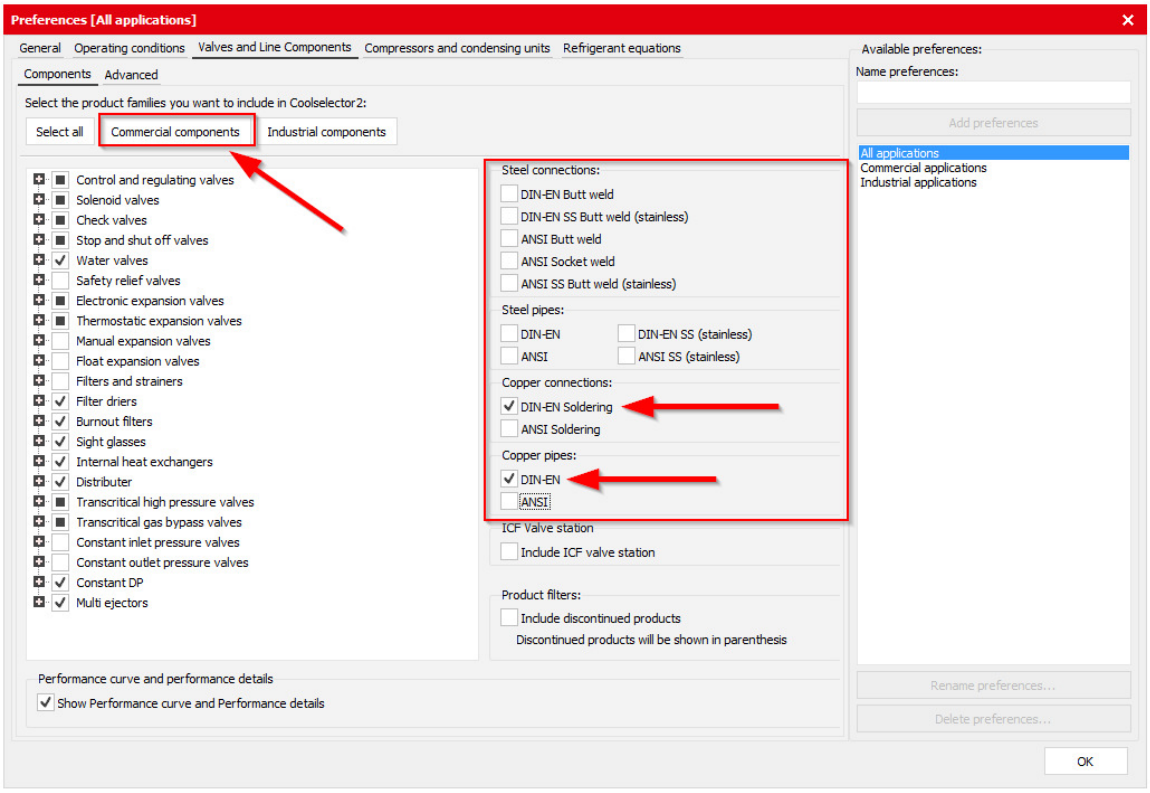
В качестве системы по умолчанию в области Default system (Система по умолчанию) вы можете выбрать Dry expansion systems (DX-схема), добавить или удалить страницы изделий для выбора и расчетов, а также изменить порядок их сортировки в интерфейсе.



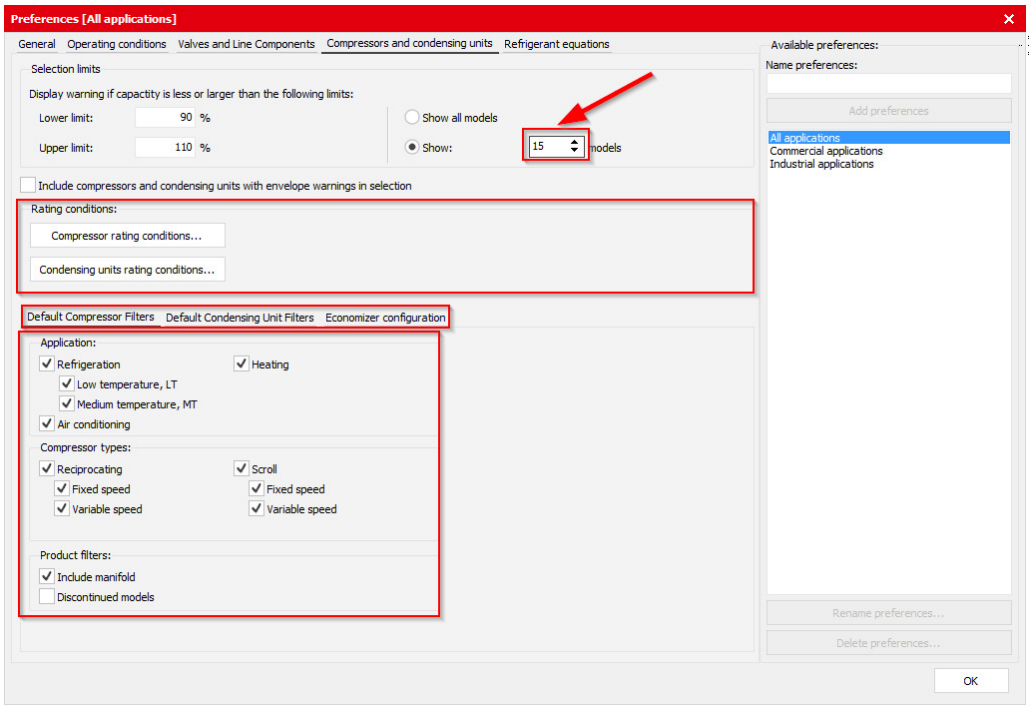
Далее вы можете перейти на вкладку Operating conditions (Рабочие параметры), щелкнув мышью на верхнюю панель, и изменить условия работы по умолчанию.



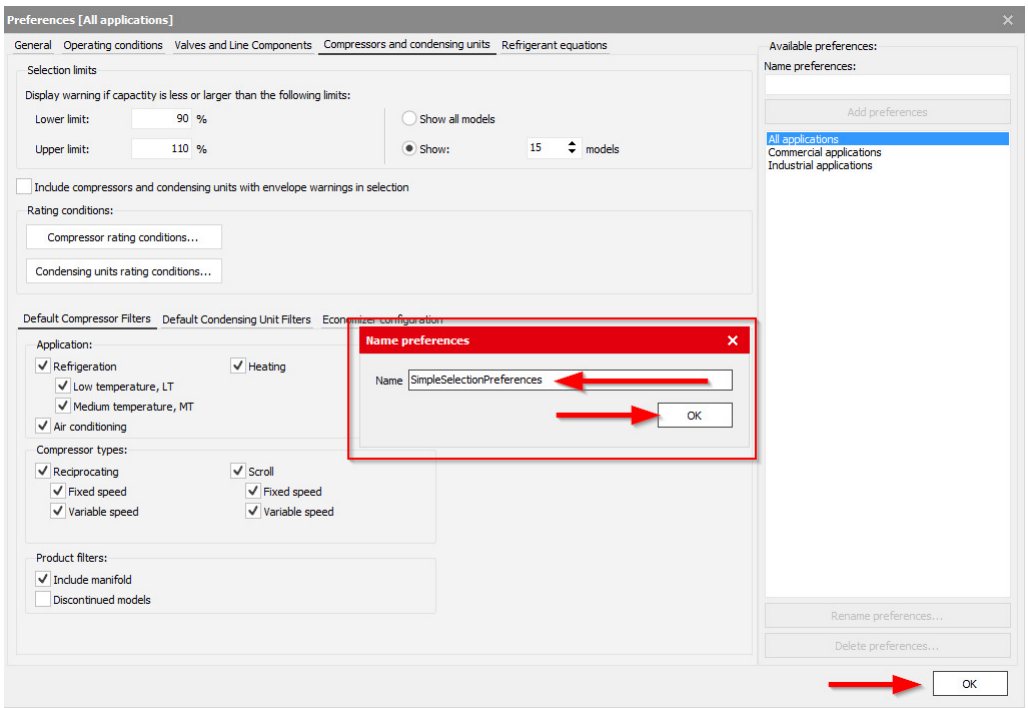
Вы также можете перейти на вкладку Valves and Line Components (Автоматика и арматура) и выбрать серии изделий, которые хотели бы видеть в ходе выбора и расчетов, семейства продуктов каждого вида, а также присоединительные размеры и некоторые другие параметры.



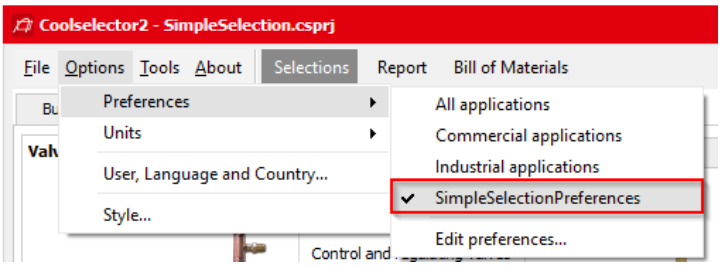
На вкладке для компрессоров и компрессорно-конденсаторных агрегатов вы найдете соответствующие настройки для этих продуктов. Вы можете выбрать, какие продукты будут показаны, и даже просматривать их расчетные условия, а также создавать собственные условия для расчета. Можно также установить нужные вам предельные выбираемые значения.



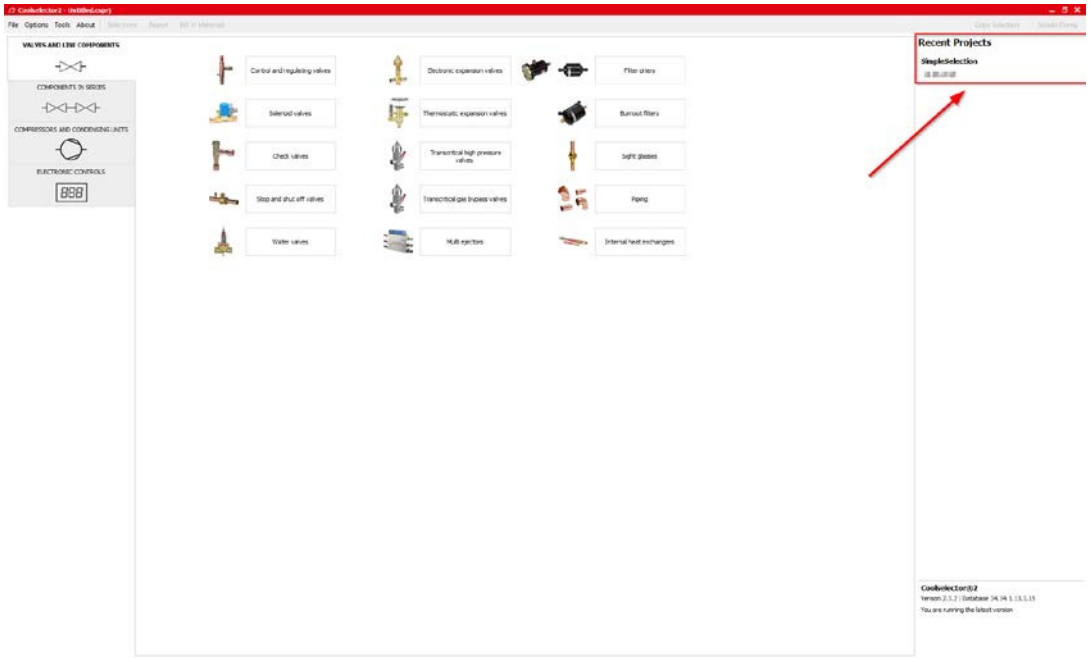
Если вы нажмете кнопку ОК для применения настроек, Coolselector®2 попросит дать название этому набору настроек и сохранить его. Coolselector®2 сохранит установки по умолчанию без изменений, так что вы всегда можете легко вернуться к настройкам по умолчанию.



При следующем запуске Coolselector®2 загрузит ваши настройки, и вы увидите новое название в списке наборов настроек. Вы можете в любое время вернуться к этому меню и отредактировать, переименовать или удалить набор настроек.



Новое меню вкладок тоже будет меняться в соответствии с вашими новыми настройками.

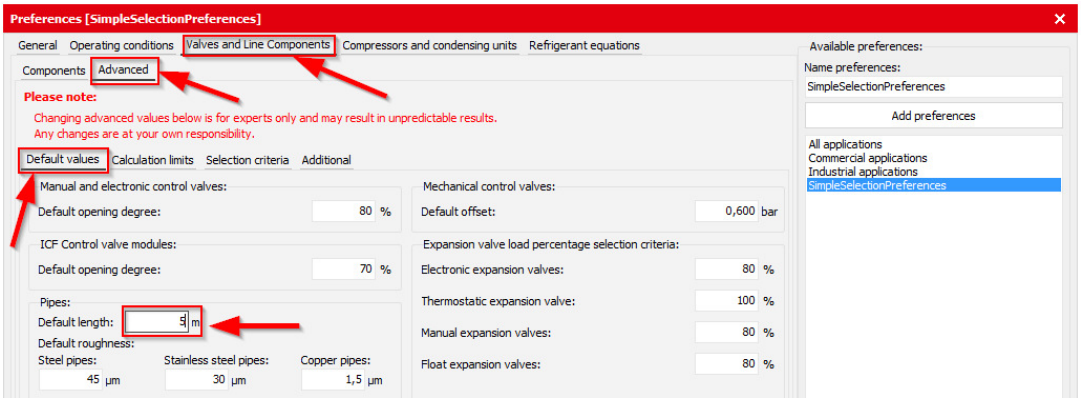


В верхней правой части окна показаны недавние проекты. Их можно загрузить.

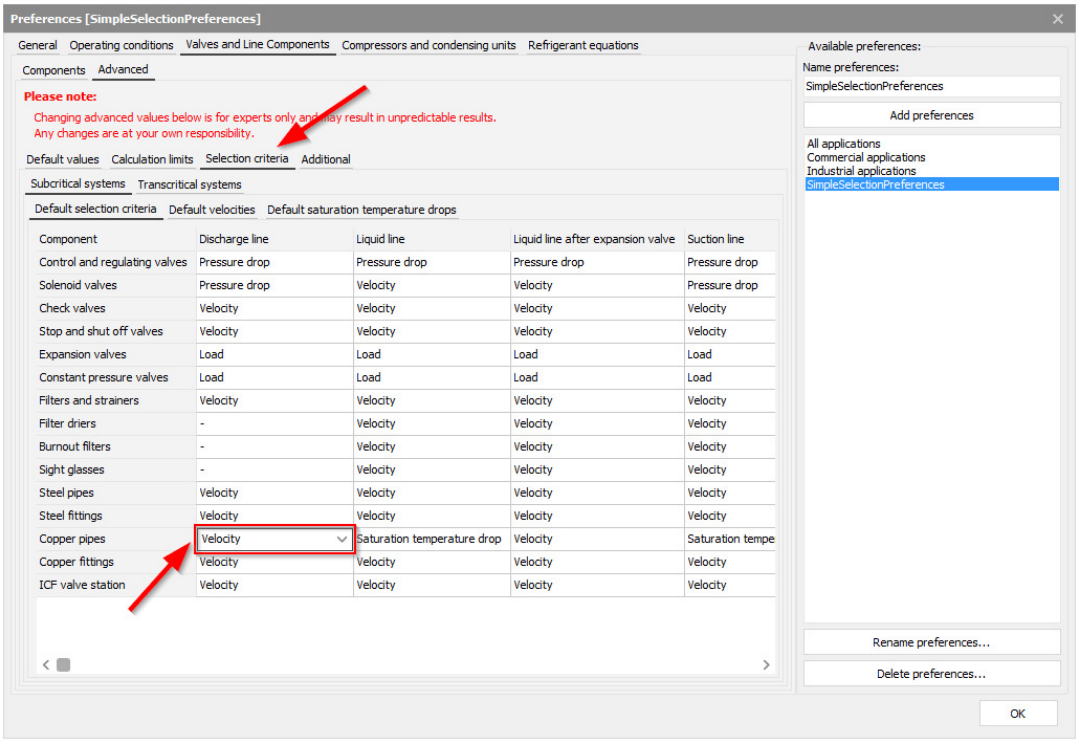
25 Расширенные настройки — критерии расчета и выбора

Обратите внимание, что изменение следующих настроек может повлиять на результаты расчета, а невнимательность может отрицательно сказаться на предложениях и расчетах по умолчанию. Тем не менее расширенные настройки позволяют вам настроить взаимодействие с программой под свои потребности и даже изменить методы расчетов, если вы считаете это необходимым.

Значения для расчетов по умолчанию можно изменить в окне настроек Valves and Line Components | Advanced | Default values (Автоматика и арматура | Расширенные функции | Значения по умолчанию).

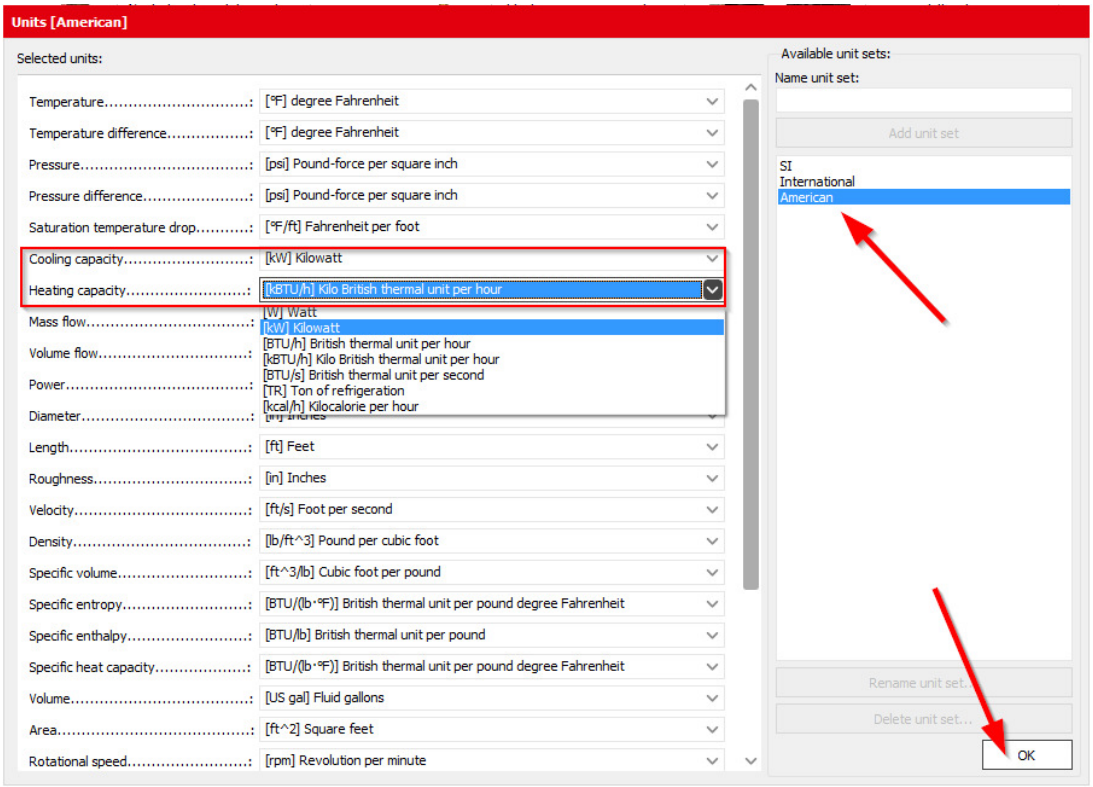


Критерии выбора для всех компонентов, поддерживаемых Coolselector®2, можно найти в разделе Valves and Line Components | Advanced | Selection criteria (Автоматика и арматура | Расширенные функции | Критерии выбора).



26 Расширенные настройки: пользовательские единицы измерения

Чтобы создать собственную систему единиц измерения, перейдите в меню Options | Units | Custom… (Опции | Единицы измерения | Пользовательские...). Здесь вы найдете единицы измерения, используемые в стандартных системах единиц измерения, и сможете создать свою собственную.



После щелчка мышью на кнопку OK, вам будет предложено сохранить пользовательскую систему единиц измерения и дать ей имя. Затем она появится в списке систем единиц измерения аналогично наборам пользовательских настроек.