

## ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОГРАММАМ И ИНСТРУМЕНТАМ ДЛЯ ПОДБОРА ОБОРУДОВАНИЯ BELIMO



- Инструкция по использованию программы подбора клапанов **Belimo Select Pro v3.3**
- Инструкция по использованию библиотеки 3D-моделей **Belimo VDI Selector 3805, v2015**
- Библиотека клапанов Белимо для **MagiCad**
- Инструкция по использованию **линейки для подбора клапанов Belimo**
- Подбор клапанов Belimo с помощью **диаграммы** подбора или с помощью **формул**

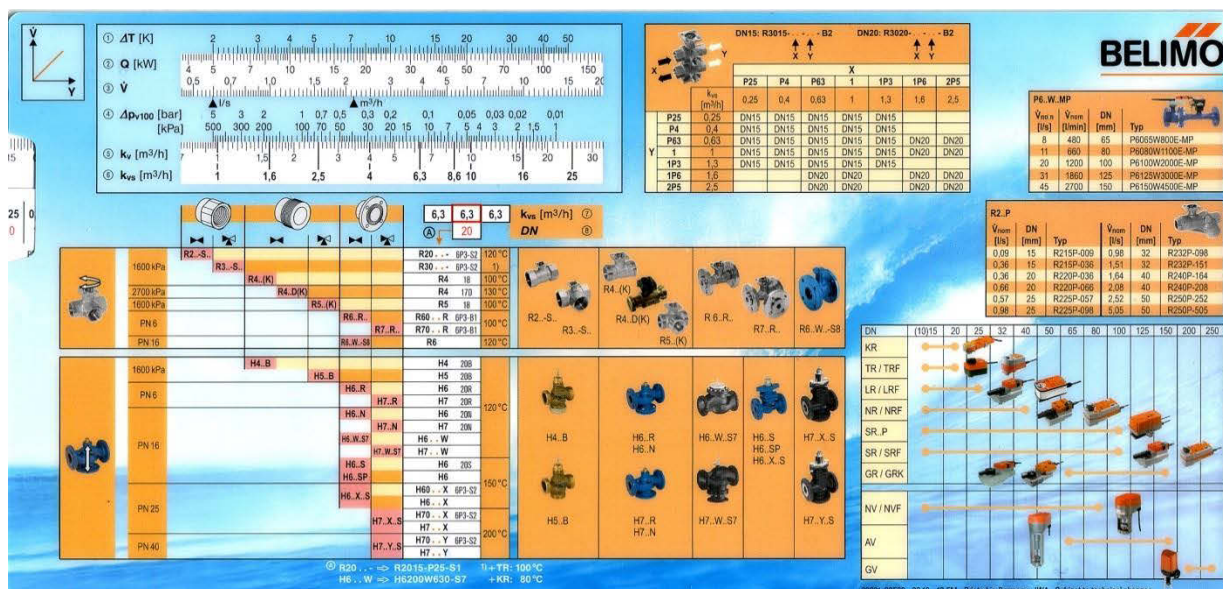
## Оглавление

<b>1. Инструкция по использованию линейки для подбора клапанов Belimo</b> .....	3
<b>1.1. Лицевая сторона:</b> .....	3
<b>1.2. Обратная сторона:</b> .....	3
<b>1.3. Пример подбора клапана</b> .....	4
<b>2. Подбор клапанов Belimo с помощью диаграммы подбора или с помощью формул</b> .....	7
<b>3. Инструкция по использованию программы подбора клапанов Belimo Select Pro v 3.3</b> .....	9
<b>3.1. Общие сведения о программе</b> .....	9
<b>3.2. Установка программы</b> .....	9
<b>3.3. Работа с программой</b> .....	9
Шаг 1. Запуск программы.....	9
Шаг 2. Ввод данных о проекте (опционально).....	10
Шаг 3. Задание типа и конструктива клапана.....	10
Шаг 4. Внесение данных для расчета.....	11
Шаг 5. Результаты расчета.....	12
Шаг 6. Подбор электропривода (опционально).....	13
Шаг 7. Сохранение проекта и экспорт в MS Excel (опционально).....	14
<b>4. Инструкция по использованию библиотеки 3D-моделей Belimo VDI Selector 3805, v2015</b> .....	16
<b>4.1. Общие сведения о программе</b> .....	16
<b>4.2. Установка программы</b> .....	16
<b>4.3. Работа с программой</b> .....	16
Шаг 1. Быстрый поиск продукции в базе.....	17
Шаг 2. Полный поиск с заданием фильтров.....	18
Шаг 3. Редактирование способа отображения оборудования (опционально).....	20
Шаг 4. Выбор электропривода для клапана.....	21
Шаг 5. Добавление в рабочую корзину.....	22
Шаг 6. Экспорт в форматы, совместимые с AutoCad и Компас.....	22
Примеры и скриншоты экспортированных файлов.....	24
<b>5. Библиотека клапанов Белимо для MagiCad</b> .....	27
<b>5.1. Общие сведения о программе MagiCad</b> .....	27
<b>5.2. Библиотека клапанов Белимо</b> .....	27

# 1. Инструкция по использованию линейки для подбора клапанов Velimo

Линейка позволяет осуществлять подбор шаровых, седельных клапанов и заслонок бабтерфляй с электроприводами производства Belimo Automation AG (Швейцария). Линейка имеет следующий вид:

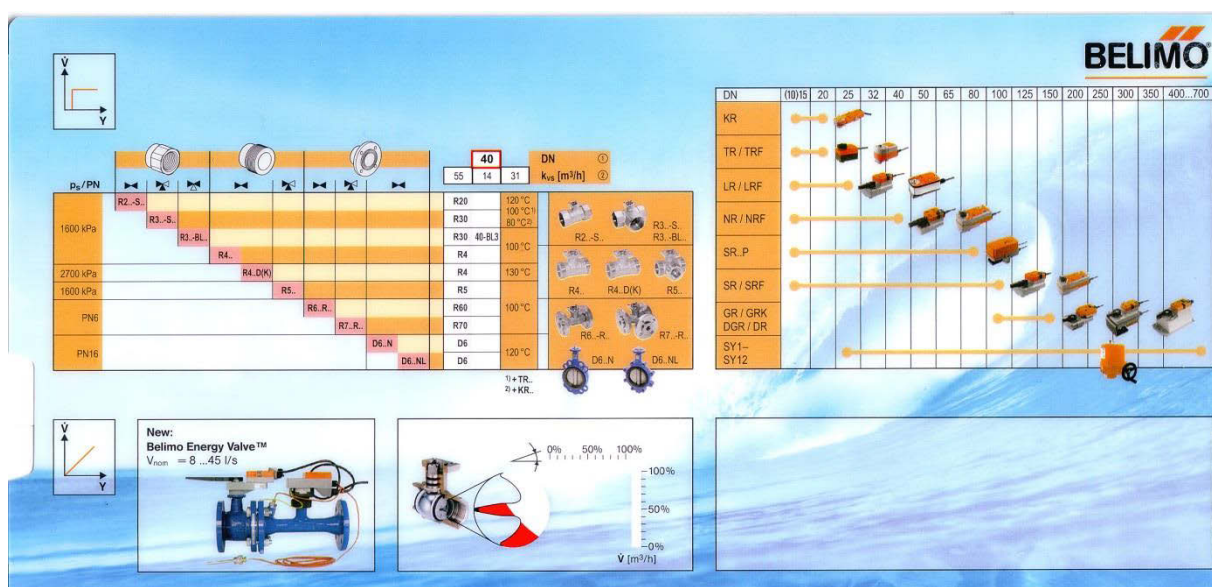
## 1.1. Лицевая сторона:



На лицевой стороне размещены **два слайдера**:

- верхний – для установки исходных данных и вычисления  $K_{vs}$ ;
- нижний – после определения условной пропускной способности клапана  $K_{vs}$  – для выбора конкретного кода клапана.

## 1.2. Обратная сторона:



### 1.3. Пример подбора клапана

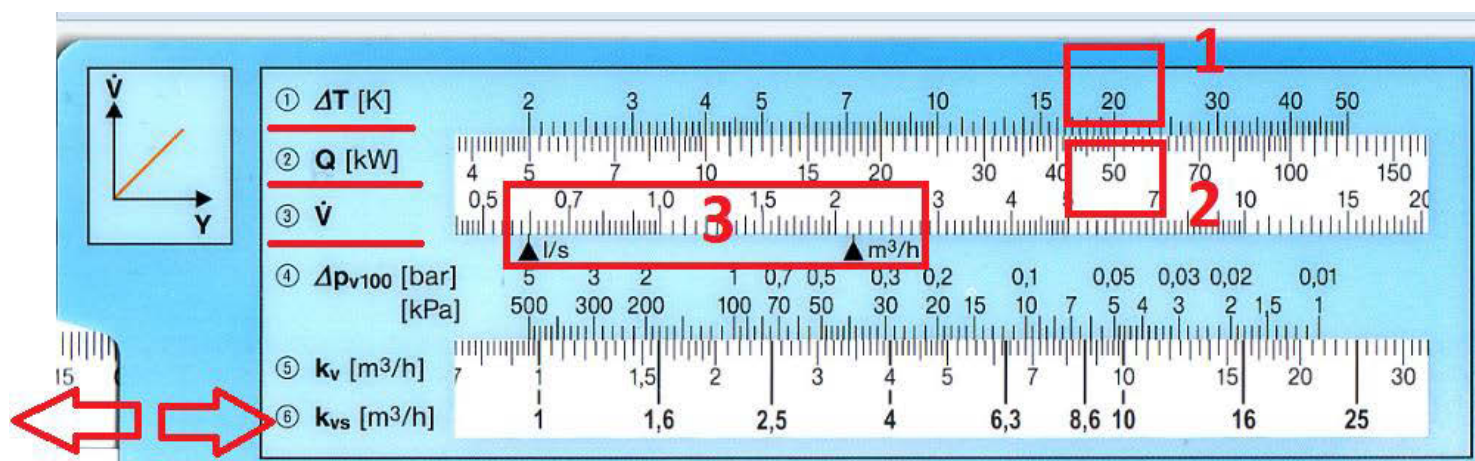
Исходные данные для подбора клапана:

- необходимо подобрать трехходовой регулирующий шаровый клапан для приточно-вытяжной установки;
- перепад температур - 20 °С (температура воды в подающем трубопроводе – 90 °С, в обратном трубопроводе – 70 °С);
- мощность потребителя (теплообменника) – 50 кВт;
- сопротивление потребителя (теплообменника) – 10 кПа.

Перемещая верхний слайдер линейки влево либо вправо, совмещаем заданный перепад температур 20 °С (блок 1) с заданной мощностью потребителя 50 кВт (блок 2).

При этом в блоке 3 получаем значение расхода, равное 2,15 м<sup>3</sup>/час либо 0,6 л/с.

Если бы по условию задачи расход был известен, его можно было сразу задать в блоке 3, не используя блоки 1 и 2.



В блоке 4 необходимо задаться перепадом давления на клапане  $\Delta P_{V100}$  в кПа или в барах. По условию задачи, сопротивление потребителя (теплообменника) равняется 10 кПа.

Перепад давления на полностью открытом клапане  $\Delta P_{V100}$  (кПа) задается, исходя из диапазона рекомендуемых значений для каждого типа контура (см. стр. 38 каталога регулирующих клапанов 2015), а также исходя из теории регулирования (для обеспечения приемлемого коэффициента регулирования / авторитета клапана – как правило, в реальных системах коэффициент регулирования  $K_p$  находится в диапазоне 0,3...0,6).

Исходя из теории регулирования, не рекомендуется выбирать сопротивление на клапане менее сопротивления потребителя.

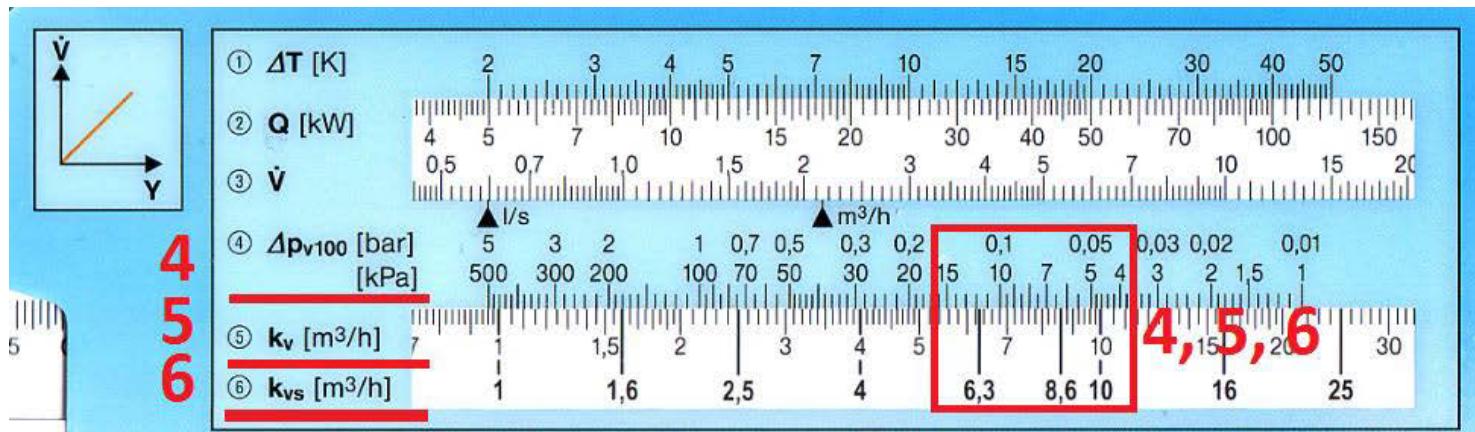
Таким образом, в первом приближении выбираем сопротивление на клапане  $\Delta P_{V100} = 10$  кПа. Не перемещая верхний слайдер, в блоке 4 находим сопротивление  $\Delta P_{V100}$  клапана 10 кПа.

Далее, не перемещая верхний слайдер, в блоке 6 определяем условную пропускную способность клапана  $K_{vs}$ , м<sup>3</sup>/час.

При этом возможны следующие варианты:

- при выборе клапана с  $K_{vs} = 6,3$  м<sup>3</sup>/час, фактический перепад давления на полностью открытом клапане в данной системе  $\Delta P_{V100}$  (кПа) = 12 кПа (см. блок 4);
- при выборе клапана с  $K_{vs} = 8,6$  м<sup>3</sup>/час, фактический перепад давления на полностью открытом клапане в данной системе  $\Delta P_{V100}$  (кПа) = 6,3 кПа (см. блок 4);
- при выборе клапана с  $K_{vs} = 10$  м<sup>3</sup>/час, фактический перепад давления на полностью открытом клапане в данной системе  $\Delta P_{V100}$  (кПа) = 4,6 кПа (см. блок 4).

Исходя из теории регулирования, наиболее оптимальным из вышеперечисленных вариантов будет клапан с  $Kvs = 6,3$  м<sup>3</sup>/час (см. блок 6) и перепадом давления на полностью открытом клапане  $\Delta P_{V100}$  (кПа) = 12 кПа. Данное значение превышает сопротивление потребителя, равное 10 кПа.



Перемещая нижний слайдер влево либо вправо, в блоке 7 находим выбранный  $Kvs = 6,3$  м<sup>3</sup>/час.

В зависимости от типа клапана (шаровый\седельный, резьбовой\фланцевый, двух\трехходовой), одно и то же значение  $Kvs$  может встречаться на различных диаметрах DN клапана.

Так, например, существуют клапаны Белимо DN 15, 20 и 25 с  $Kvs = 6,3$  м<sup>3</sup>/час. Исходя из информации в блоке 8, наибольший ассортимент типов клапанов с  $Kvs = 6,3$  м<sup>3</sup>/час представлен при выборе DN 20 (3/4").

Поскольку по условию задачи необходимо подобрать трехходовой регулирующий шаровый клапан, в блоке 9 выбираем код R3020-6P3-S2, используя графические подсказки в блоке 10.

Если необходимо подобрать седельный клапан – см. блок 11.

The grid shows various valve models and their specifications. A red box highlights the R3020-6P3-S2 model. The grid is organized as follows:

- Block 7:** A slider showing  $Kvs$  values (6,3, 6,3, 6,3) and DN (20).
- Block 8:** A table of valve models and their specifications. The highlighted model is R3020-6P3-S2 (1) with a DN of 20.
- Block 9:** A grid of valve models and their specifications. The highlighted model is R3020-6P3-S2 (1) with a DN of 20.
- Block 10:** A grid of valve models and their specifications. The highlighted model is R3020-6P3-S2 (1) with a DN of 20.
- Block 11:** A grid of valve models and their specifications. The highlighted model is R3020-6P3-S2 (1) with a DN of 20.

**Примечание:** на линейке не отображены шаровые клапаны с шаром из хромированной латуни (серия ...В..., температура среды до 100 °С, например, R3020-6P3-B2). Стоимость данной серии клапанов значительно ниже. Информацию по данной серии см. в техническом каталоге.

В правой части лицевой стороны линейки находится краткая информация по приводам для клапанов. Подбор конкретного типа привода осуществляется по «Каталогу регулирующих клапанов» или по «Руководству по подбору оборудования».

Обратная сторона линейки предназначена для подбора поворотных заслонок «баттерфляй», а также шаровых клапанов, работающих в режиме «открыто\закрыто».

Также на обратной стороне линейки изображен принцип работы коррекционного диска, обеспечивающего равнопроцентную характеристику регулирующих шаровых клапанов Белимо.

## 2. Подбор клапанов Velimo с помощью диаграммы подбора или с помощью формул

Ссылки на диаграммы подбора клапанов:

- диаграмма подбора шарового клапана - на стр. 5 «Каталога регулирующих клапанов»;
- диаграмма подбора седельного клапана - на стр. 58 «Каталога регулирующих клапанов»;

Аналогично подбору по линейке, клапан можно подобрать с помощью диаграммы. Суть подбора по диаграмме сводится к определению условной пропускной способности клапана  $K_{vs}$ , м<sup>3</sup>/час.

*Рассмотрим пример:*

- необходимо подобрать регулирующий шаровый клапан для приточно-вытяжной установки;
- расход теплоносителя – 2 м<sup>3</sup>/час;
- перепад давления на полностью открытом клапане  $\Delta P_{V100} = 15$  кПа.

Находим точку пересечения горизонтальной и вертикальной красных линий (на значениях 2 м<sup>3</sup>/час и 15 кПа соответственно). Рассмотрим два варианта:

- 1) прямая 15/20/25-6,3 (выделена **синим** цветом) – клапаны с  $K_{vs} = 6,3$  м<sup>3</sup>/час.  
Возможные диаметры – DN 15, DN 20, DN 25.  
При выборе клапана с  $K_{vs} = 6,3$  м<sup>3</sup>/час, перепад давления на полностью открытом клапане  $\Delta P_{V100}$  будет равен 10 кПа.
- 2) прямая 15/20-4,0 (выделена **зеленым** цветом) – клапаны с  $K_{vs} = 4,0$  м<sup>3</sup>/час.  
Возможные диаметры – DN 15, DN 20.  
При выборе клапана с  $K_{vs} = 4,0$  м<sup>3</sup>/час, перепад давления на полностью открытом клапане  $\Delta P_{V100}$  будет равен 25 кПа.

Исходя из параметров конкретной системы, выбираем один из двух вариантов  $K_{vs}$ . После определения  $K_{vs}$ , определяем код клапана по «Каталогу регулирующих клапанов» или по «Руководству подбору оборудования».

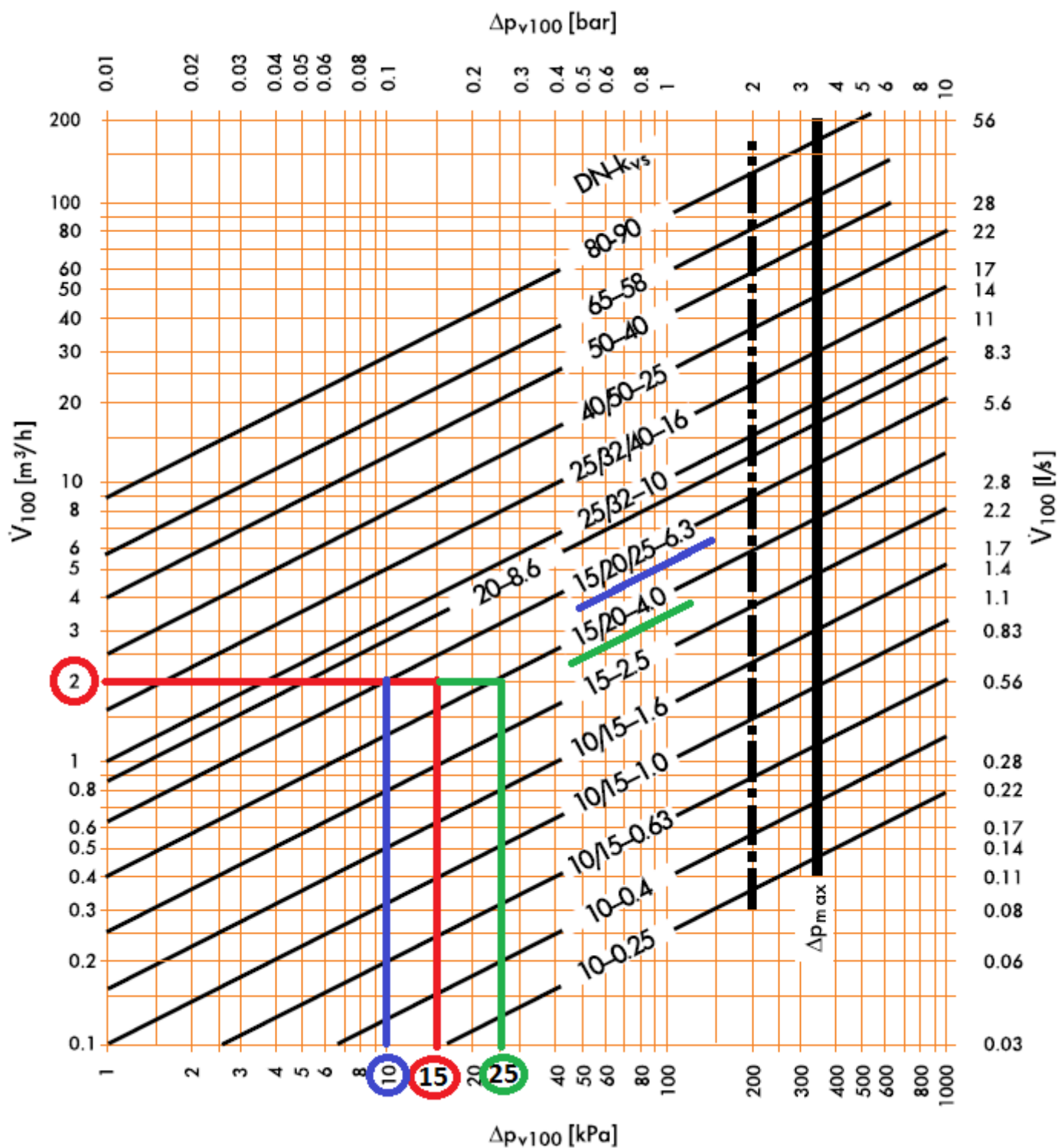
Условная пропускная способность клапана  $K_{vs}$ , м<sup>3</sup>/час может также быть рассчитана **по формуле:**

$$\sqrt{\frac{\Delta P}{K_{vs}^2}}$$

где

$V_{100}$ , м<sup>3</sup>/час – расход тепло-/холодоносителя;

$\Delta P_{V100}$ , кПа – перепад давления на полностью открытом клапане.





## 3. Инструкция по использованию программы подбора клапанов Belimo Select Pro v 3.3

### 3.1. Общие сведения о программе

Программа Belimo Select Pro v 3.3 предназначена для подбора запорно-регулирующих клапанов (комбинированных, шаровых, седельных и заслонок «бабочка») производства Belimo Automation AG (Швейцария), а также электроприводов к ним. Версия 3.3 полностью переведена на русский язык.

Программа позволяет создавать и сохранять проекты, а также экспортировать результаты подбора в Excel-совместимый формат.

Актуальную версию программы можно скачать по следующим ссылкам:

- с сайта производителя
- также программа записана на CD с технической информацией о продукции Belimo.

### 3.2. Установка программы

Системные требования:

- операционная система Microsoft® Windows® 98 или более поздние версии;
- наличие установленной программы Microsoft.NET Framework Version 3.0 или более поздней;
- наличие 500 Мб свободного места на диске.

После скачивания установочного файла, запустите мастер установки и, следуя его рекомендациям, установите программу. После установки иконка программы появится на рабочем столе и в меню «Все программы».

### 3.3. Работа с программой

**КРАСНЫМ ЦВЕТОМ** далее в тексте и на рисунках выделен **минимально необходимый** набор действий, необходимый для подбора оборудования.

**СИНИМ ЦВЕТОМ** далее в тексте и на рисунках выделен **полный (не обязательный)** набор действий для подбора оборудования.

#### Шаг 1. Запуск программы

Если ранее у Вас была установлена более старая версия программы Select Pro v 3.0.\*, при ее новом запуске мастер загрузок автоматически запросит обновление до версии Select Pro v 3.2.

После установки версии Select Pro v 3.3, **выберите пункт меню «Settings» - «Change language» - «Select language» - «Russo»**. После перезагрузки Select Pro, меню программы будет на русском языке.

## Шаг 2. Ввод данных о проекте (опционально)

Заполнение данных полей не является обязательным.

- «Тип» – тип проекта;
- «Имя проекта» – название проекта;
- «Создано» – автор проекта, дата.







Файл    Информация о клиенте    Помощь

### Выберете требуемый клапан

Очистить форму

Предварительный подбор

<input type="checkbox"/> PICCV		<input type="checkbox"/> PIQCV		<input type="checkbox"/> EPIV		<input type="checkbox"/> EV		<input type="checkbox"/> Regul. / QCV	
Регулирующий кран независимый от давления		Pressure-independent zone valve		Электронный регулирующий кран независимый от давления		Электронный регулирующий кран независимый от давления с функцией мониторинга		Регулирующий кран/ Зональный кран	

## Шаг 3. Задание типа и конструктива клапана

«Тип» - задание конструктива клапана:

- «2 ход» - двухходовой;
- «3 ход» - двухходовой;
- «6 ход» - шестиходовой.

«Применение» - применение (выполняемая клапаном функция):

- «Независимый от давления» - комбинированные клапаны PIQCV, PICCV, EPIV, Energy Valve;
- «Регулирующий клапан» - регулирующие шаровые и седельные клапаны;
- «Запорный клапан» - клапаны для выполнения функций ОТКР. \ ЗАКР.;
- «Перекидной клапан» - переключающий клапан (трехходовой с L-образным отверстием в шаре).

«Вид клапана»:

- «PICCV – Регулирующий кран независимый от давления» – комбинированный клапан ДУ15-50 (регулирующий и балансировочный в одном корпусе) – с расходом, не зависящим от перепада давления на клапане;
- «PIQCV – Pressure independent zone valve» – компактный комбинированный клапан ДУ15-20 (регулирующий и балансировочный в одном корпусе) – с расходом, не зависящим от перепада давления на клапане;
- «EPIV – Электронный регулирующий кран независимый от давления» – электронный комбинированный клапан ДУ65-150 (15-150);
- «EV – Energy Valve - Электронный регулирующий кран независимый от давления с функцией мониторинга» - комбинированный клапан Energy Valve. Снабжен двумя датчиками температуры и позволяет измерять количество тепла, проходящее через потребителя. Также позволяет задавать и поддерживать  $\Delta T$  между подающим и обратным трубопроводами;

- «Регул. / QCV – регулирующие и зональные шаровые клапаны» - стандартные регулирующие (CCV) и зональные (QCV) шаровые клапаны Белимо;
- «Регул. 6-ходовой регулирующий шаровый клапан» - шестиходовой регулирующий шаровый клапан Белимо (применяются для потолочных панелей);
- «CV –Запорный и перекидной шаровый клапан» - шаровые клапаны Белимо, работающие в режиме открытия\закрытия (shut-off) или переключения потоков (change-over);
- «Н –Седельный клапан» - стандартный седельный клапан Белимо;
- «BFV – Дискový поворотный затвор» - стандартная поворотная заслонка «ба́ттерфляй» Белимо.


 Тип 

 Имя проекта 

 Создано 










Файл    Информация о клиенте    Помощь

### Выберете требуемый клапан

Предварительный подбор

Тип

Применение

<input type="checkbox"/> PICCV  Регулирующий кран независимый от давления	<input type="checkbox"/> PIQCV  Pressure-independent zone valve	<input type="checkbox"/> EPIV  Электронный регулирующий кран независимый от давления	<input type="checkbox"/> EV  Электронный регулирующий кран независимый от давления с функцией мониторинга	<input type="checkbox"/> Регул. / QCV  Регулирующий кран/ Зональный кран
<input type="checkbox"/> Регул.  6-ходовой регулирующий шаровой кран	<input type="checkbox"/> CV  Запорный и перекидной шаровой кран	<input type="checkbox"/> Н  Седельный клапан	<input type="checkbox"/> BFV  Дискový поворотный затвор	

В качестве примера для дальнейшего расчета, выберем следующие параметры:

- *трехходовой («3 Ход»)*,
- *регулирующий («Регулирующий клапан»)*
- *шаровый клапан («Регул. / QCV – регулирующие и зональные шаровые клапаны»)*.

## Шаг 4. Внесение данных для расчета

«Среда» - задание типа регулируемой среды:

- «Вода»;
- «Пар» (только для некоторых серий седельных клапанов!).

«Поток» - задание расхода тепло- или холодоносителя в м<sup>3</sup>/час.

В случае, если расход неизвестен, его можно просчитать по мощности теплообменника (кВт) и разнице температур между подачей и обратной (°K). Нажмите кнопку «Расчет» и введите следующие данные:

- «Мощность, kW» - мощность теплообменника (кВт);
- «ΔT, °K» - разница температур между подачей и обратной (°K).

После введения данных значений, нажмите кнопку «Перенести в форму» и полученное значение расхода «V<sub>100</sub> (м<sup>3</sup>/час)» будет автоматически проставлено в ячейку «Поток».

«Дифф. давление» - перепад давления на полностью открытом клапане, кПа.

Перепад давления на полностью открытом клапане  $\Delta P_{V100}$  (кПа) задается, исходя из диапазона рекомендуемых значений для каждого типа контура (см. стр. 38 каталога регулирующих клапанов 2015), а также исходя из теории регулирования (для обеспечения приемлемого коэффициента регулирования / авторитета клапана – как правило, в реальных системах  $K_r$  находится в диапазоне 0,3...0.6).

«Соединение» - тип трубного присоединения клапана:

- «Фланцевый» - фланцевое;
- «Внутренняя резьба» - внутренняя резьба;
- «Внешняя резьба» - наружная резьба.

«Макс темп» - максимальная температура теплоносителя, °С.

«Ps (PN)» - условное давление, кПа.

«DN» - условный диаметр клапана

«Уровень \ класс утечки» - коэффициент протечки (герметичность) клапана.

**Параметры задачи**

Среда: Вода | Поток: 2,15 м<sup>3</sup>/ч | Расчет | Дифф. Давление: 10 кПа | **6,80 Kv**

---

**Выбор клапана**

Соединение: Внутренняя резьба | Макс темп: | ps (PN): | DN: | Уровень / класс утечки:

В качестве примера, задаем следующие значения:

- среда регулирования – «Вода»;
- перепад температур - 20 °С, мощность теплообменника – 50 кВт, получаем расход 2,15 м<sup>3</sup>/час;
- перепад давления на клапане – 10 кПа. Получаем пропускную способность клапана  $K_v = 6,8$  м<sup>3</sup>/час;
- трубное присоединение – «внутренняя резьба».

## Шаг 5. Результаты расчета

После введения всех данных согласно шага 4, получаем таблицу с результатами расчета, где **зеленым** цветом выделены коды **рекомендуемых** клапанов, а **оранжевым** цветом – коды **условно рекомендуемых** клапанов.

В нижней строке (**Эффективный  $\Delta P_{V100}$ , кПа**) указана фактическая потеря давления на полностью открытом выбранном клапане  $\Delta P_{V100}$  (кПа) для заданных параметров системы.

Если при выполнении шага 1 Вы загрузили полную библиотеку \*.pdf-файлов, то при нажатии на иконку в правой части ячеек с кодами, подгрузится документация в \*.pdf-формате на английском языке.

## Результат выбора клапана

Тип	Присоединение	ps	Фланцы PN	M...	Kvs=6,3 м <sup>3</sup> /ч DN = 20мм	Kvs=6,3 м <sup>3</sup> /ч DN = 25мм	Kvs=10 м <sup>3</sup> /ч DN = 25мм
Регул.	3-х	1600 кПа		1...	R3020-6P3-S2	R3025-6P3-S2	R3025-10-S2
Эффективный дрв (					11,6	11,6	4,6

■ Рекомендовано  
■ Рекомендовано по условиям

В нашем примере оптимальным клапаном является **R3025-6P3-S2** (шаровый трехходовой, DN 25 мм, основная пропускная способность  $Kvs = 6,3 \text{ м}^3/\text{час}$ , шар из нержавеющей стали).

В случае выбора клапана R3025-10-S2 (DN 25 мм,  $Kvs = 10 \text{ м}^3/\text{час}$ ), фактическая потеря давления на клапане составила бы всего 4,6 кПа. Значение 4,6 кПа значительно ниже заданного при расчете значения 10 кПа, а также находится на нижней границе рекомендуемого диапазона перепадов давления для трехходовых клапанов (см. стр. 50 каталога регулирующих клапанов 2013). Исходя из этого, оптимальным клапаном для данной системы будет именно R3025-6P3-S2.

**Примечание:** программа Select Pro 3.\*.\* не включает шаровые клапаны с шаром из хромированной латуни и максимальной температурой среды до 100 °С. (...**B** – серия). Аналогом подобранного клапана R3025-6P3-S2 (шар из нержавеющей стали, до 120 °С) будет клапан R3025-6P3-B2 (шар из хромированной латуни, до 100 °С). Подробности см. в техническом каталоге продукции.

## Шаг 6. Подбор электропривода (опционально)

После выбора клапана, переходим к подбору электропривода. Электропривод также можно подобрать по «Каталогу регулирующих клапанов» или по «Руководству по подбору оборудования» - в них приведены все стандартные модификации электроприводов.

«Управление» - тип управляющего сигнала электропривода:

- «0,5-10 В» - аналоговое управление, рабочий диапазон DC 0,5...10 В;
- «2-10 В» - аналоговое управление, рабочий диапазон DC 2...10 В;
- «Откр / закр» - работа в режиме открыто \ закрыто (однопроводное управление);
- «3-позиц.» - трехточечное управление (двухпроводное управление);
- «LON, MPBus, MODBus» - приводы со встроенными протоколами LON, MPBus, MODBus.

«Охран функция» - наличие \ отсутствие встроенной возвратной пружины (принудительно открывает либо закрывает клапан при отключении напряжения питания):

- «Без пружины» - без встроенной возвратной пружины;
- «Нормально откр» - нормально открыт (открытие основного потока клапана при отключении питания);

- «Нормально закрыт» - нормально закрыт (закрытие основного протока клапана при отключении питания).

«Напряжение» - напряжение питания электропривода:

- «24 VAC / VDC»;
- «230 VAC».

«Переключатели» - встроенные дополнительные контакты для сигнализации положения привода:

- «\_\_\_» - без дополнительных контактов;
- «Один» - один дополнительный контакт;
- «Два» - два дополнительных контакта.

«Время работы» - быстродействие (время поворота) привода, с.

«Зап. давление» - максимальный перекрывааемый приводом перепад давления на выбранном клапане, кПа.

Выберите подходящий привод для R3025-6P3-S2

Очистить выбор привода

Выбор привода

Управление 2-10 В= | Переключатели | Охран функция Без пружины | Напряжение 24 В~/=

Время работы | Зап. Давление

Код детали	Номинальное напряжение	Тип управления	Момент/Усилие	Время срабатывания	Защита IP	Охранное положение	Встроенные вспомогательные переключатели
LR24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	5 Нм	90 с	IP 54	Без пружины	
LRC24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	5 Нм	35 с	IP 54	Без пружины	
LRQ24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	4 Нм	9 с	IP 54	Без пружины	
NR24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	10 Нм	90 с	IP 54	Без пружины	
NRC24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	10 Нм	45 с	IP 54	Без пружины	
SR24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	20 Нм	90 с	IP 54	Без пружины	
SR24P-SR	24 В~/=	2-10 В=	20 Нм	90 с	IP 66/67	Без пружины	
SRC24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	20 Нм	35 с	IP 54	Без пружины	

Добавить в отчет

Обновить отчет

В нашем примере задаем следующие параметры привода:

- Тип управляющего сигнала - «2-10 В=»;
- Без встроенной возвратной пружины («Без пружины»);
- Напряжение питания – «24 В ~/=».

Из полученного списка вариантов выбираем наиболее подходящий по быстродействию и усилию электропривод – например, **LR24A-SR** (со стандартным быстродействием 90 с и усилием 5 Нм).

## Шаг 7. Сохранение проекта и экспорт в MS Excel (опционально)

Кликните на строку с выбранным типом привода, а затем нажмите кнопку «Добавить в отчет». При этом комбинация выбранного клапана с приводом «R3025-6P3-S2+LR24A-SR» появится в таблице ниже.

В случае необходимости, повторите шаги 3-6 для других систем данного проекта.

Для лучшей читаемости спецификации, с помощью кнопки "Показать параметры подбора", можно настроить количество и последовательность отображаемых в ней полей, а отметив в выпадающем меню

пункт «Показать пользовательские характеристики», включить режим отображения пользовательской настройки.

После подбора всех клапанов Вы можете выбрать одно из следующих действий:

- «Экспорт в Excel» - экспортировать в MS Excel-совместимый формат (требуется MS Excel 2002 или выше);
- «Сохранить проект» - сохранить проект в формате \*.bel для последующего открытия в программе Belimo Select Pro;
- «Распечатать проект» - распечатать спецификацию.

Код детали	Номинальное напряжение	Тип управления	Момент/Усилие	Время срабатывания	Защита IP	Охранное положение	Встроенные вспомогательные переключатели
LR24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	5 Нм	90 с	IP 54	Без пружины	
LRC24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	5 Нм	35 с	IP 54	Без пружины	
LRQ24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	4 Нм	9 с	IP 54	Без пружины	
NR24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	10 Нм	90 с	IP 54	Без пружины	
NRC24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	10 Нм	45 с	IP 54	Без пружины	
SR24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	20 Нм	90 с	IP 54	Без пружины	
SR24P-SR	24 В~/=	2-10 В=	20 Нм	90 с	IP 66/67	Без пружины	
SRC24A-SR	24 В~/=	2-10 В=	20 Нм	35 с	IP 54	Без пружины	

Добавить в отчет    Обновить отчет

### Описание продукции

Вода    Пар    Независимый от давления    Показать параметры подбора    Выбрать пользовательские характеристики

Поз	Код №	Количество	Ссылка	Описание	Тип клапана	Расход	ΔP	Требуемое Kvs	Величина DN	Kvs клапана	Заводские настройки	Фактический ΔP
1	R3025-6P3-S2+LR24A-SR	1			3x	2,15 м <sup>3</sup> /ч	10,0 кПа	6,80 м <sup>3</sup> /ч	25мм	6,30 м <sup>3</sup> /ч		11,7 кПа

Всего позиций 1

Экспорт в Excel    Сохранить проект    Распечатать проект

## 4. Инструкция по использованию библиотеки 3D-моделей Belimo VDI Selector 3805, v2015

### 4.1. Общие сведения о программе

Программа Belimo VDI Selector 3805 (v2015, 1-1-2015) позволяет создавать 2D и 3D-модели оборудования (как клапанов, так и приводов) производства Belimo Automation AG (Швейцария), а также конвертировать их в различные форматы, совместимые с AutoCAD (\*.dxf, \*.dwg 3D) и Компас (\*.stp, \*.igs, \*.m3d, \*.a3d).

Актуальную версию программы можно скачать с сайта производителя - VDI 3805 (ZIP 279 mb) (UPDATE: 07.2015);

#### Основные обновления версии v2015 1-1-2015:

- добавлены некоторые новые форматы файлов, совместимые с AutoCad и Компас;
- добавлено новое поколение электроприводов седельных клапанов;
- добавлено новое поколение комбинированных клапанов PIQCV;
- добавлены новые компактные зональные клапаны QCV;
- добавлено новое поколение электроприводов огнезадерживающих клапанов BFL..., BFN...

### 4.2. Установка программы

Скачайте архив Belimo\_VDI3805\_Selector\_2015-1.1.15.zip, и распакуйте его.

Запустите установочный файл Belimo\_VDI3805\_Selector\_2015\_without\_PDF-1.1.15.exe и установите программу, следуя рекомендациям мастера установки. Необходимое свободное место на жестком диске – 875,5 МБ. После установки иконка программы появится на рабочем столе и в меню «Все программы».

Если у Вас ранее была установлена более старая версия программы Belimo\_VDI3805\_Selector, ее необходимо удалить перед установкой новой версии.

**Примечание: Если новая версия после установки не запускается – для работы программы, возможно, потребуется библиотека дополнительных \*.dll – файлов x86. Свяжитесь, пожалуйста, с нами при возникновении данного вопроса.**

### 4.3. Работа с программой

**КРАСНЫМ ЦВЕТОМ** далее в тексте и на рисунках выделен **минимально рекомендуемый** набор действий и фильтров, необходимый для подбора оборудования.

**СИНИМ ЦВЕТОМ** далее в тексте и на рисунках выделен **полный (не обязательный)** набор действий и фильтров для подбора оборудования.



## Шаг 1. Быстрый поиск продукции в базе

После запуска программы на экране появится окно следующего вида (см. рис. ниже).



«Deutsch» - немецкий язык;

«English» - английский язык.

Выбираем, например, английский язык.

Если Вы знаете необходимый код оборудования, можете воспользоваться быстрым поиском. Для этого необходимо:

### Выбрать необходимую группу оборудования (блок 1):

- «Water solutions» - шаровые, седельные клапаны и заслонки бабочек с электроприводами;
- «Air products – General Air Solutions» - электроприводы воздушных заслонок;
- «Air products – Safety Solutions» - электроприводы огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления;
- «Air products – Room Systems Solutions» - приводы для систем VAV (Variable Air Volume).

Нажать «Quick search» (блок 2), в следующем выпавшем окне ввести код продукции в поле «Search by order number» и нажать «Start search». Если код введен правильно, программа выдаст искомый код в блоке 3.

Вместо заполнения блоков 1 и 2, вы можете сразу вручную найти необходимый код в списке в блоке 3.

VDI Belimo VDI3805-Selektor 2015-1.1.15 - without PDF

Water Solutions

Search criteria

Application: --arbitrary--

Valve series: --arbitrary--

Description: --arbitrary--

Connection type: --arbitrary--

Housing design: --arbitrary--

Nom. width DN: --arbitrary--

Operating press. bar: --arbitrary--

kvs\* mi/h: --arbitrary--

diff. pressure mbar: --arbitrary--

Operating temp. °C: --arbitrary--

Material: --arbitrary--

\* for pressure-independent characterised control valves select „arbitrary“

Quick search

Product representation Specifications Commercial data Maintenance

Layout: Detail (selected), Rough, 2D symbol

Display: Connections (checked), Jam range, Dimensions

Model: Wire frame, Solid (selected)

Actuator: Please select actuator...

Accessory: Edit, selected: 0

DN: 15 PN: 25 [bar] 90 [°C] Length: 96 [mm] kvs: [ ] [m³/h]

2-way Internal thread Rp 1/2" Brass body

1546	Fitting	Order number	DN
7	C2..QP-..., 2-way pressure independent zone valve, internal thread, bis ...	C215QP-D	15
8	C2..QP-..., 2-way pressure independent zone valve, internal thread, bis ...	C220QP-F	20
9	C2..QPT-..., 2-way pressure independent zone valve, internal thread, bi...	C215QPT-B	15
10	C2..QPT-..., 2-way pressure independent zone valve, internal thread, bi...	C215QPT-D	15

## Шаг 2. Полный поиск с заданием фильтров

Уменьшить круг поиска можно с помощью задания критериев («Search criteria»).

Основные критерии (блок 4):

«Application» - применение:

- «Control valves» - регулирующие шаровые, седельные клапаны;
- «Damper actuators» - электроприводы шаровых, седельных клапанов и заслонок бабтерфляй;
- «Shut-off and change-over valves» - запорные (открыто/закрыто) и переключающие клапаны

«Valve series» - серия клапанов:

- «6-way characterised control valves» - шестиходовые регулирующие клапаны для систем «холодный/теплый потолок» с одним теплообменником;
- «Characterised control valves» - стандартная линейка регулирующих шаровых клапанов;
- «Globe valves» - стандартная линейка регулирующих седельных клапанов;
- «Pressure independent zone valves» - новая серия комбинированных компактных клапанов PIQCV;

- «Pressure independent characterised control valves» - комбинированные шаровые клапаны – серии PICCV, EPIV, Energy Valve;
- **«Zone valves»** - новая серия компактных зональных клапанов QCV.

«Description» – выбор конкретной группы оборудования из списка (если группа неизвестна – можно не выбирать).

«Connection type» - диаметр и тип трубного присоединения.

«Housing design» – конструктив клапана (двух-, трех- или шестиходовой).

«Nom. Width DN» – выбор ДУ клапана, от 10 до 350 мм.

«Operating press» - давление среды, бар.

«Kvs, м3/час» - условная пропускная способность клапана, м3/час.

«Operating temp» - температура среды, °C.

«Material» - материал клапана.

Water Solutions

Search criteria

Application: Control valves

Valve series: --arbitrary--

Description: --arbitrary--

Connection type: --arbitrary--

Housing design: 2-way

Nom. width DN: 20

Operating press. bar: --arbitrary--

kvs\* mi/h: --arbitrary--

diff. pressure mbar: --arbitrary--

Operating temp. °C: --arbitrary--

Material: --arbitrary--

\* for pressure-independent characterised control valves select „arbitrary“

Product representation Specifications Commercial data Maintenance

Layout: Detail (selected), Rough, 2D symbol

Display: Connections (checked), Jam range, Dimensions

Actuator: Please select actuator...

Accessory: Edit selected: 0

DN: 20 PN: 16 [bar] 90 [°C] Length: 70 [mm] kvs: 8.00 [m³/h]

2-way Internal thread Rp 3/4" Brass body

34	Fitting	Order number	DN
1	C2..Q-..., 2-way zone valve, internal thread, bis ps=1600kPa	C220Q-K	20
2	C2..QP-..., 2-way pressure independent zone valve, internal thread, bis ...	C220QP-F	20
3	C2..QPT-..., 2-way pressure independent zone valve, internal thread, bi...	C220QPT-F	20
4	R2..xx-S..., 2-way characterised control valve, internal thread, up to ps...	R2020-4-S2	20

В блоке 5 наведите курсор на выбранную модель и кликните левой клавишей мышки, при этом строка будет подсвечена синим цветом. В данной строке указан тип трубного подсоединения, условная

пропускная способность Kvs, условный диаметр DN, максимальная температура среды, а также максимально допустимый перепад давления для бесшумной работы.

*Пример. Необходимо создать 3D-модель двухходового зонального регулирующего клапана ДУ20 мм с электроприводом CQ230A-T.*

*Выбираем следующие критерии:*

- «Application» - «Control valves»;
- «Valve series» - «Zone valves»;
- «Housing design» - выбираем «2-way» - двухходовой.
- «Nom. Width DN» - выбираем 20 мм;

*Получили один вариант клапана – C220Q-K.*

### Шаг 3. Редактирование способа отображения оборудования (опционально)

Данный шаг не является обязательным – в случае необходимости, переходите к следующему шагу.

The screenshot shows the Belimo VDI3805-Selektor software interface. On the left, there are search criteria filters for Application (Control valves), Valve series (Zone valves), and Housing design (2-way). The main area displays a 3D model of a valve with dimensions 31 mm and 70 mm. A toolbar at the top right includes a 'Show basket' button and an 'Add to basket' button. A 'Layout' panel on the right allows selecting the display mode: Detail (selected), Rough, or 2D symbol. Below this, there are checkboxes for 'Connections', 'Jam range', and 'Dimensions'. A 'Model' panel shows 'Wire frame' and 'Solid' (selected) options. At the bottom, a table lists the selected item: 1 C2..Q-... 2-way zone valve, internal thread, bis ps=1600kPa, with order number C220Q-K and DN 20.

Блок 7 – изменение угла отображения, приближение\удаление;

Блок 8 - «Layout»:

- «Detail» – детальное отображение;

- «Rough» – упрощенное (сглаженное) отображение;
- «2D-Symbol» – схематическое плоское отображение.

«Indicator»:

- «Connections» – выделить входы\выходы;
- «Jam range» – очертить габариты;
- «Dimensions» – указать размеры.

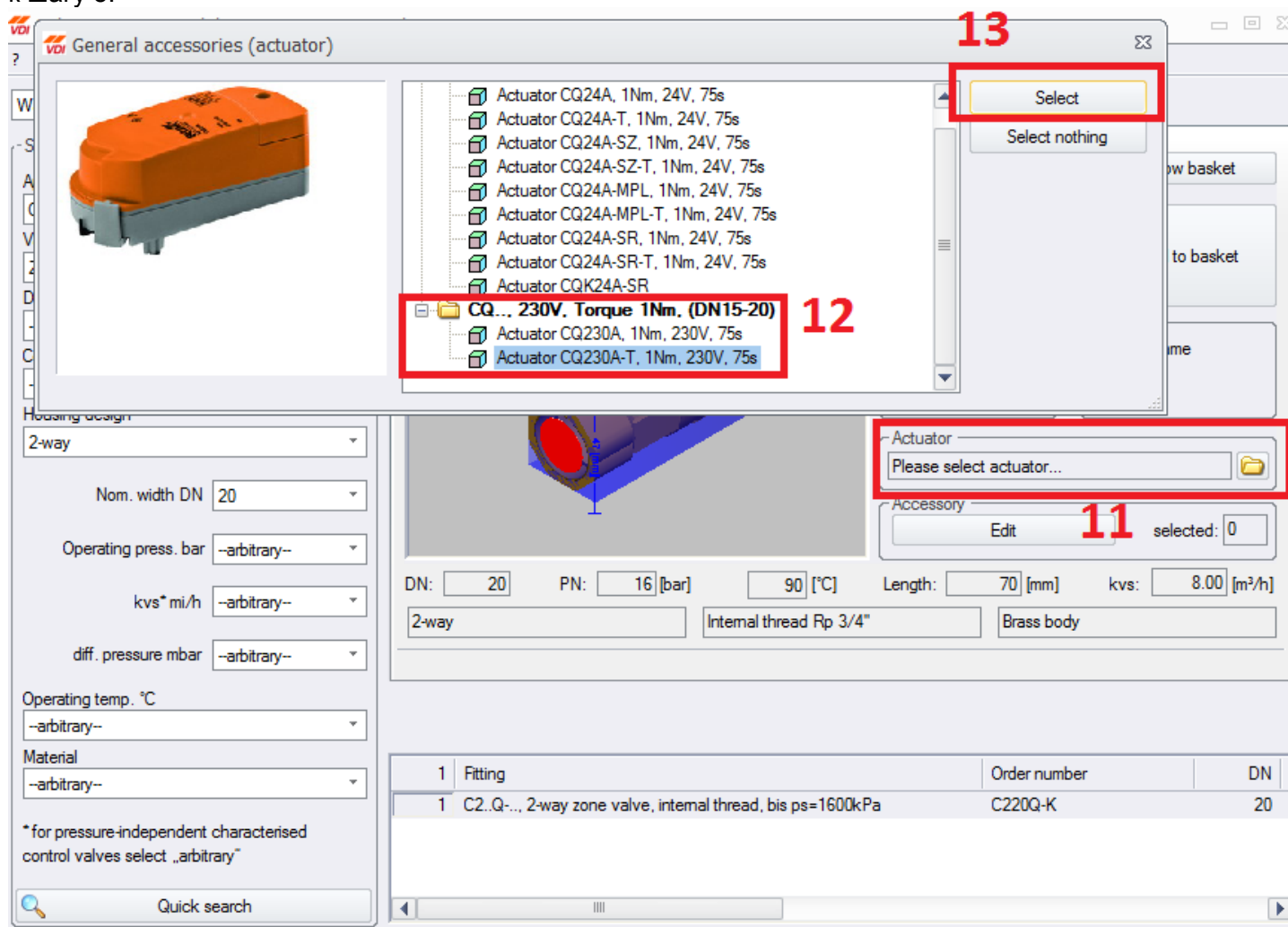
Блок 9 - «Model»:

- «Wire frame» – каркасное отображение;
- «Solid» – цельное (сплошное) отображение.

Блок 10 - отображаются технические характеристики выбранного клапана.

### Шаг 4. Выбор электропривода для клапана

Данный шаг актуален только для раздела «Water Products». Для раздела «Air Products» переходите к шагу 5.



В меню «Actuator» (блок 11) кликните мышкой на иконку с изображением папки, в появившемся меню выберите мышкой необходимый тип привода (блок 12, в нашем примере выбран привод CQ230A-T) и нажмите кнопку «Select» (блок 13).

После этого на экране отобразится комплектно клапан с электроприводом.

## Шаг 5. Добавление в рабочую корзину

Нажать клавишу «Add to basket» («Добавить в корзину», блок 14), а затем «Show basket» («Показать корзину», блок 15).

The screenshot shows the VDI Selector software interface for a valve. The main window displays a 3D model of a valve actuator. To the right of the model, there are several configuration panels: 'Layout' (with 'Detail' selected), 'Display' (with 'Connections', 'Jam range', and 'Dimensions' checked), and 'Actuator' (set to 'Actuator CQ230A-T, 1Nm, 230V, 75s'). Below these panels, technical specifications are listed: DN: 20, PN: 16 [bar], 90 [°C], Length: 70 [mm], kvs: 8.00 [m³/h], 2-way, Internal thread Rp 3/4", Brass body. At the bottom, a table lists the selected item:

1	Fitting	Order number	DN
1	C2..Q-..., 2-way zone valve, internal thread, bis ps=1600kPa	C220Q-K	20

On the right side of the interface, two buttons are highlighted with red boxes: 'Show basket' (labeled 15) and 'Add to basket' (labeled 14).

## Шаг 6. Экспорт в форматы, совместимые с AutoCad и Компас

На экране появится окно следующего типа (см. рис. ниже), где:

«Блок 16» - сохранение и открытие ранее сохраненных моделей в \*.VDMA – формате (без экспорта в AutoCad и Компас – совместимые форматы).

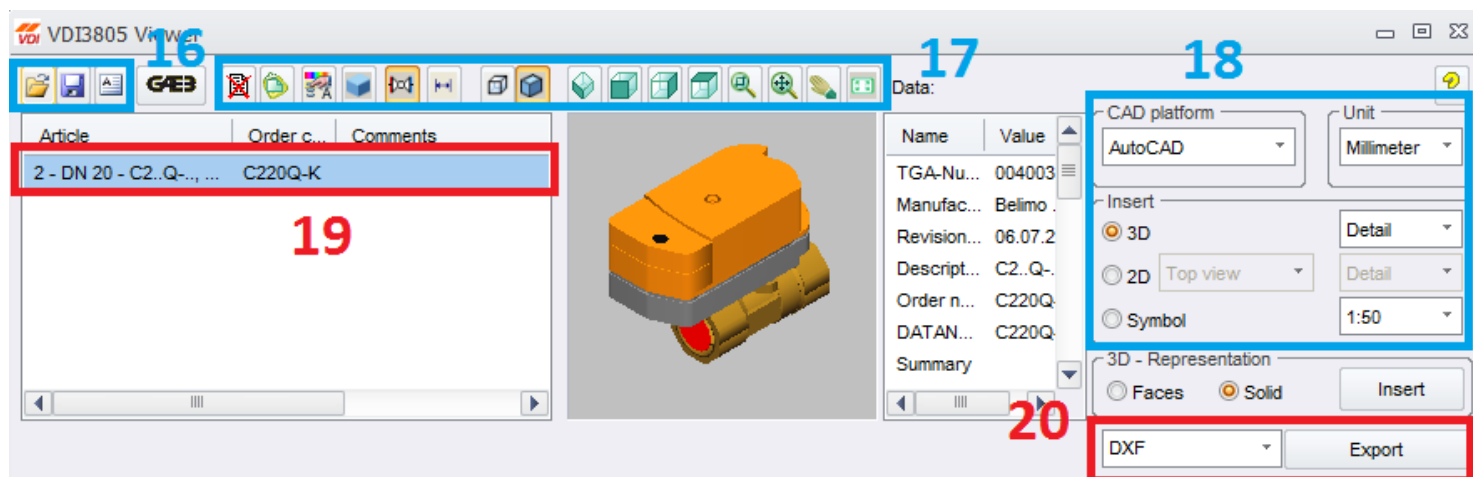
«Блок 17» - настройка отображения модели в программе VDI Selector масштаба (по умолчанию, можно оставить стандартные настройки).

«Блок 18» - изменение типа платформы, единиц измерения и масштаба (по умолчанию, можно оставить стандартные настройки).

«Блок 19» - перед экспортированием файла, необходимо кликнуть на строку с оборудованием, при этом строка будет выделена заливкой синего цвета.

«Блок 20» - выбор формата файла для экспорта (\*.DXF, \*.DWG 3D – для AutoCad и STEP, IGES, SAT для Компас). После выбора формата, необходимо нажать кнопку «Export» («Экспортировать»).

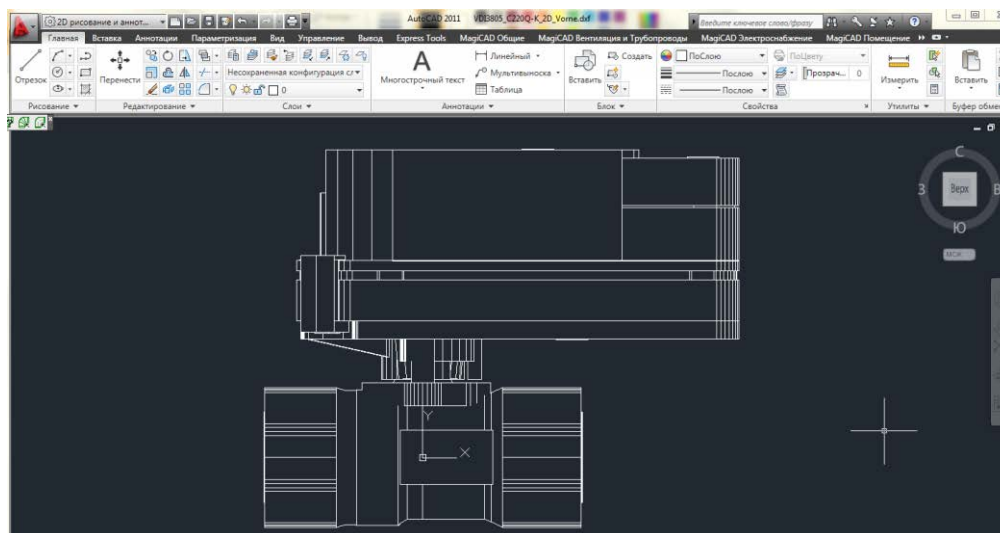
Например, при выборе формата \*.DXF, будет создан файл VDI3805\_C220Q-K\_3D.dxf.



## Примеры и скриншоты экспортированных файлов

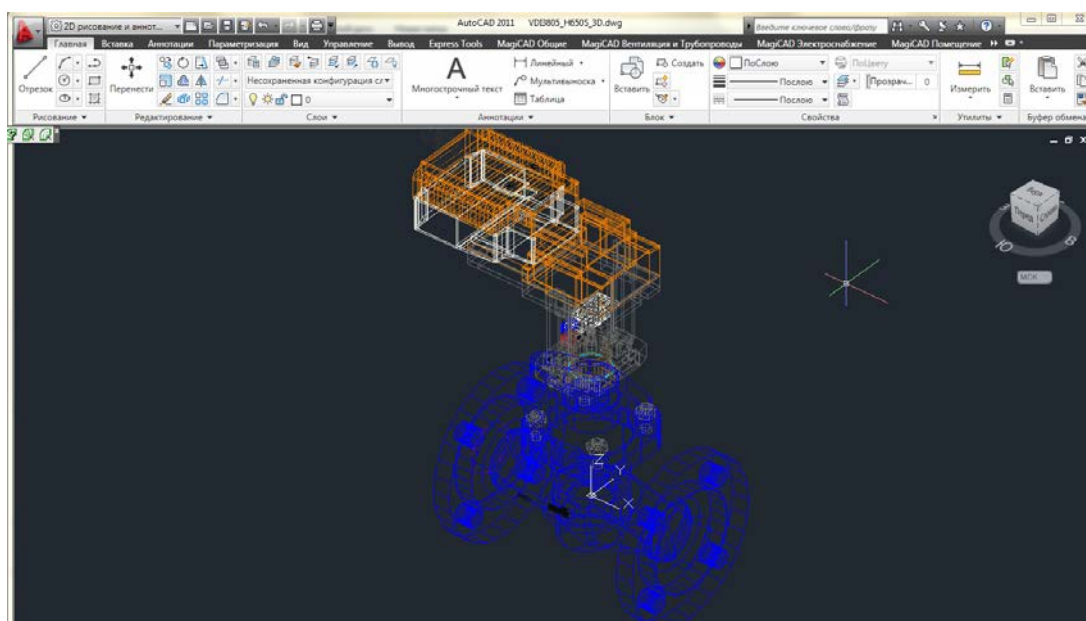
### Пример 1. Шаровый клапан C220Q-K с электроприводом CQ230A-T

- Формат для экспорта – «\*.DXF» (плоское изображение).
- В меню «Insert» (блок 18) предварительно выбран пункт «2D»!
- Необходимая проекция предварительно выбрана в блоке 18 («Front view»).
- При экспорте создан файл VDI3805\_C220Q-K\_2D\_Vorne.dxf.
- Используемая программа – AutoCAD 2011.



### Пример 2. Седельный клапан H650S с электроприводом NVK24A-SZ-TPC

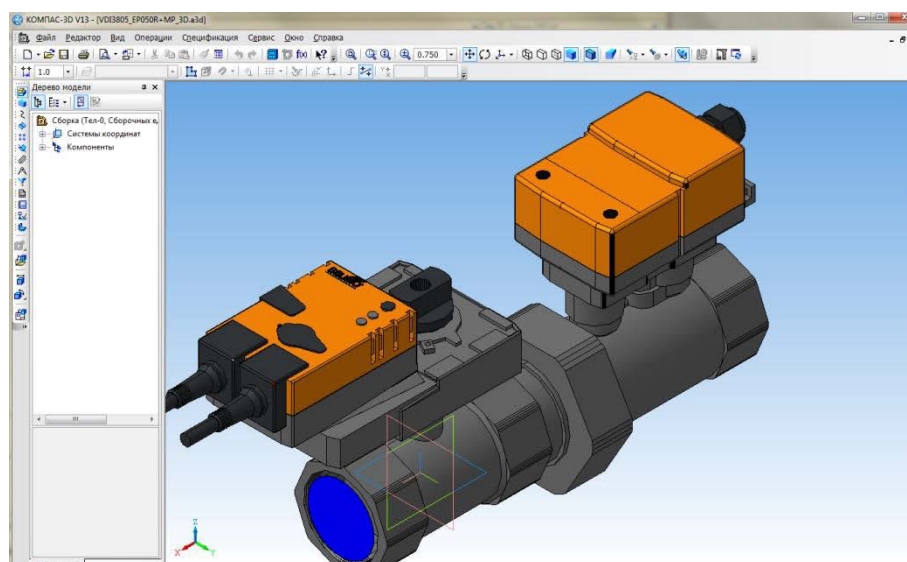
- Формат для экспорта – «\*.DWG 3D» (объемное изображение).
- В меню «Insert» (блок 18) предварительно выбран пункт «3D».
- При экспорте создан файл VDI3805\_H650S\_3D.dwg.
- Используемая программа – AutoCAD 2011.





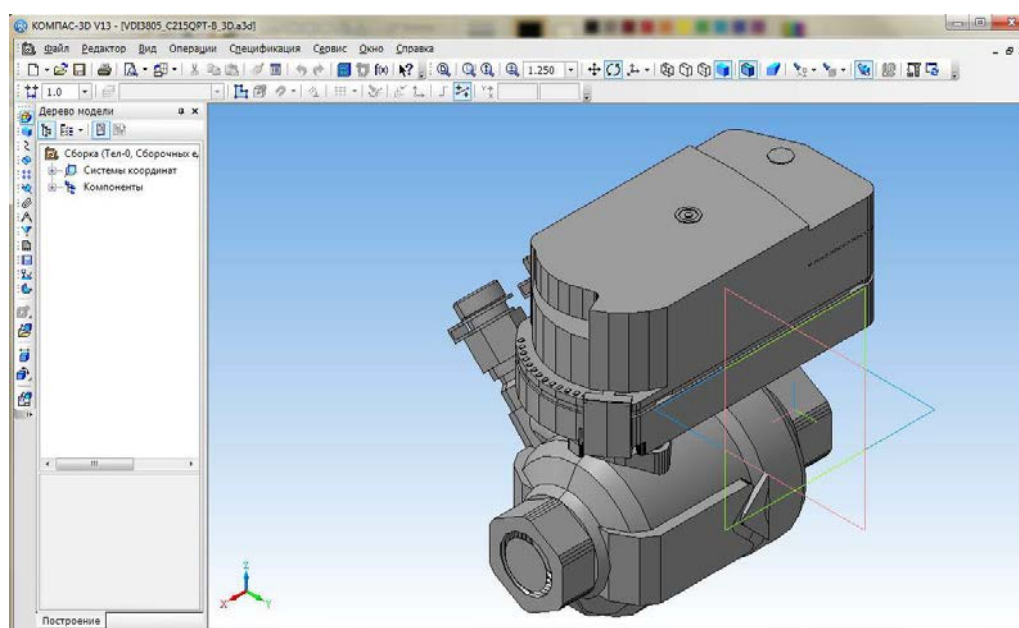
### Пример 3. Комбинированный клапан EP050R+MP

- Формат для экспорта – **«STEP, AP214»**.
- В меню **«Insert» (блок 18)** предварительно выбран пункт **«3D»**.
- При экспорте создан файл VDI3805\_EP050R+MP\_3D.stp. После открытия этого файла в программе КОМПАС-3D V13, создаются файлы сборки \*.a3d, \*m3d.
- Используемая программа – КОМПАС-3D V13.



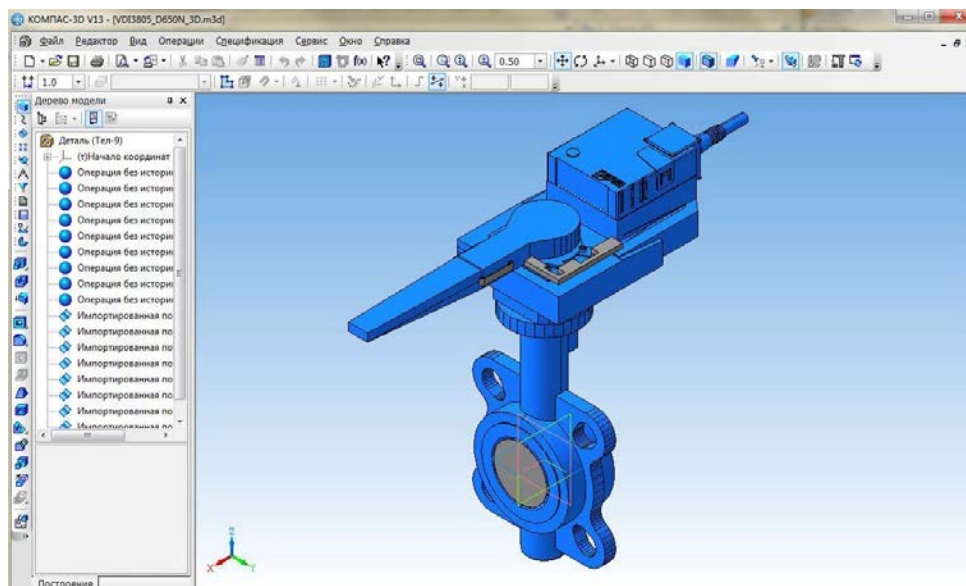
### Пример 4. Комбинированный клапан C215QPT-D с электроприводом EP050R+MP

- Формат для экспорта – **«STEP, AP203»**.
- В меню **«Insert» (блок 18)** предварительно выбран пункт **«3D»**.
- При экспорте создан файл VDI3805\_C215QPT-B\_3D.stp. После открытия этого файла в программе КОМПАС-3D V13, создаются файлы сборки \*.a3d, \*m3d.
- Используемая программа – КОМПАС-3D V13.



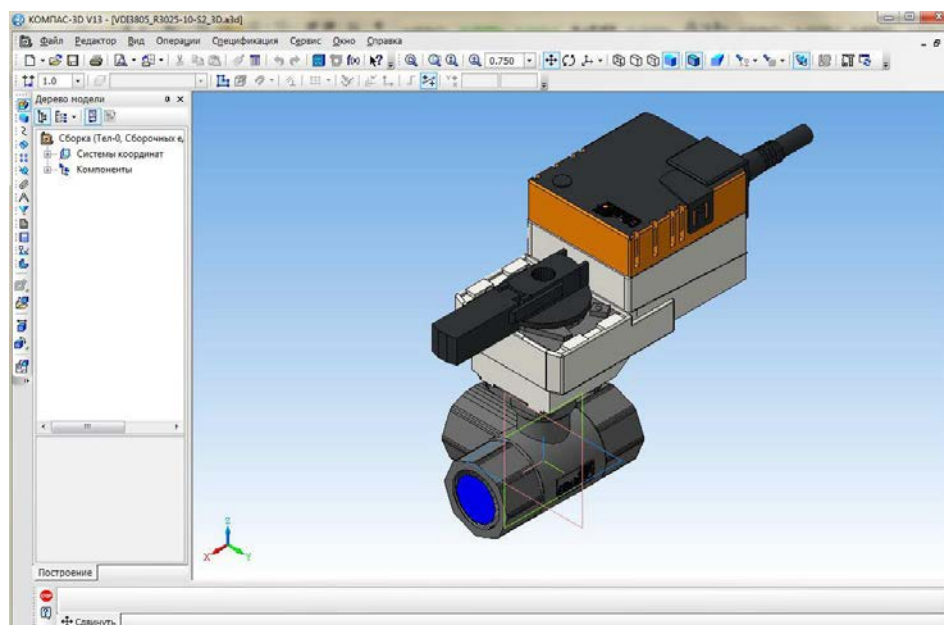
### Пример 5. Заслонка бабтерфляй D650N с электроприводом SR230A-5

- Формат для экспорта – «IGES».
- В меню «Insert» (блок 18) предварительно выбран пункт «3D».
- При экспорте создан файл VDI3805\_D650N\_3D.igs. После открытия этого файла в программе КОМПАС-3D V13, создается файл сборки VDI3805\_D650N\_3D.m3d.
- Используемая программа – КОМПАС-3D V13.



### Пример 6. Заслонка бабтерфляй R3025-10-S2 с электроприводом LR230A

- Формат для экспорта – «SAT».
- В меню «Insert» (блок 18) предварительно выбран пункт «3D».
- При экспорте создан файл VDI3805\_R3025-10-S2\_3D.sat. После открытия этого файла в программе КОМПАС-3D V13, создаются файлы сборки \*.a3d, \*m3d.
- Используемая программа – КОМПАС-3D V13.



## 5. Библиотека клапанов Белимо для MagiCad

### 5.1. Общие сведения о программе MagiCad

MagiCAD является одной из самых популярных программ для автоматизированного проектирования систем вентиляции и кондиционирования, отопления, канализации и водопровода, электроснабжения. MagiCAD — это ARX-приложение для AutoCAD 2000/2002/2004 и работающего на его базе Autodesk Architectural Desktop, предназначенное для расчета систем инженерного обеспечения, трехмерного проектирования и последующей генерации рабочих чертежей. MagiCAD предлагает практически все инструменты, необходимые как чертежнику, так и проектировщику для проектирования систем инженерного обеспечения.

Основные возможности программы:

- аэродинамический расчет вентиляционных систем;
- гидравлический расчет трубопроводов;
- акустический расчет вентиляционных систем;
- черчение поперечного разреза непосредственно с рабочего чертежа;
- специальные средства для создания оборудования пользователем;
- выпуск спецификаций;
- расчет в соответствии с интенсивностью расхода и потерями давления;
- балансировка;
- предупреждение о превышении давления на регулировочных вентилях;
- вычисление потерь давления и определение уровня шумов;
- исследование уровней шума маршрута;
- обширные и постоянно обновляемые базы данных известных изготовителей оборудования (более 10 тыс.);
- очень удобные средства для создания пользовательских библиотек оборудования;
- проверка на пересечения (в том числе с кабельными коробками и внешними чертежами/ссылками) и др.

При помощи MagiCAD можно начертить систему трубопровода по заданным размерам с изоляцией или без нее. При желании можно использовать и базовые команды AutoCAD: копировать большие объекты или маленькие детали, вращать вокруг оси, зеркально отражать, копировать систему или ее часть на другой чертеж через буфер обмена. Если необходимо изменить диаметр трубопровода или добавить/удалить изоляцию, нужно просто выбрать компоненты и изменить их свойства так, чтобы они отвечали поставленным требованиям. Размерный текст автоматически обновляется при редактировании. Также можно устанавливать масштаб размерного текста, например при выводе на печать.

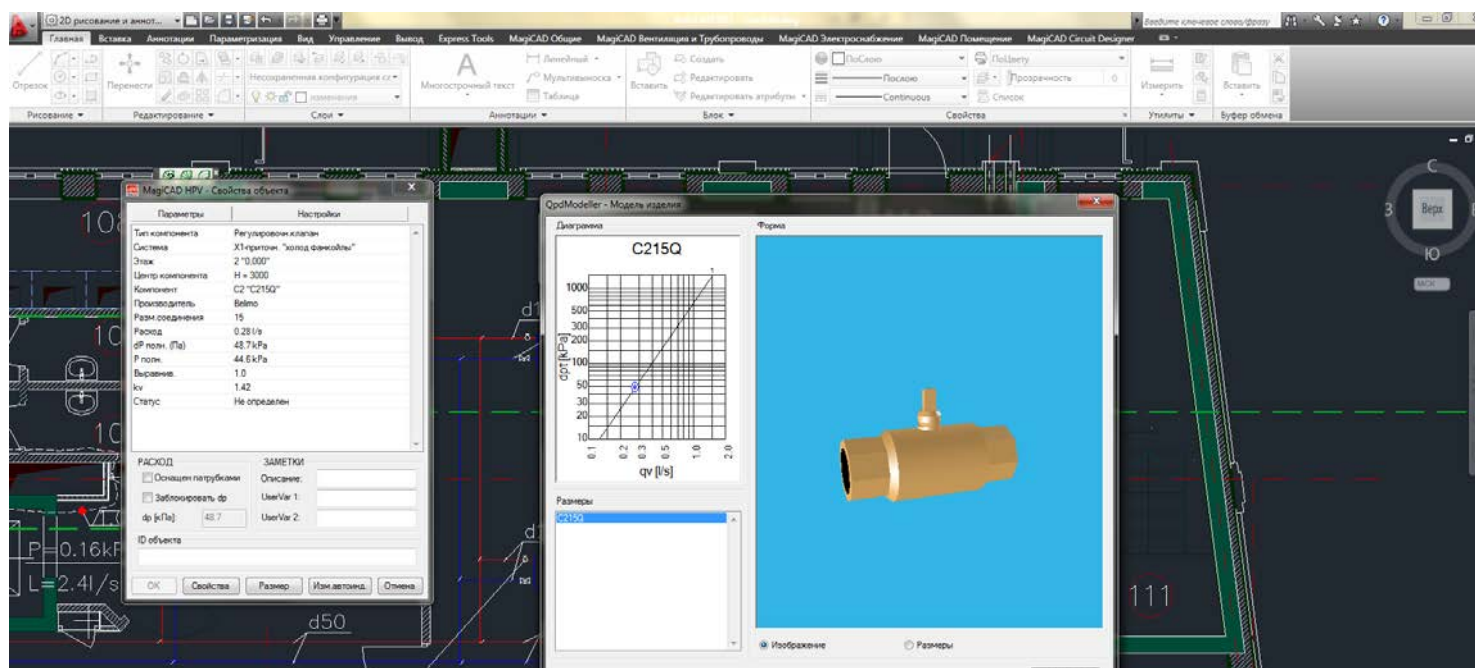
MagiCAD позволяет легко поменять вид с 2D на 3D и обратно. Функция «Мастер маршрута» (Route Wizard) незаменима при повторяющихся операциях: она упрощает и ускоряет процесс работы, а также экономит время для более важных дел. MagiCAD может автоматически вычертить поперечный разрез — достаточно выбрать на рабочем чертеже компоненты для выполнения поперечного разреза и показать направление.

### 5.2. Библиотека клапанов Белимо

Библиотека содержит следующие типы клапанов Белимо (16.06.2015):

- заслонки «бабочка»: D6N, D6NL;
- шаровые клапаны: R2S, R4, R4D, R5, R6RB, R7R-B, R2-S, R3, R3-S, R3-BL, R4(k), R4xD, R5(k), R6Rxx-B, R6W-S8, R7Rxx-B;
- зональные клапаны: C215Q;

- комбинированные клапаны: EPR+BAC, EPR+MP, P6WE-BAC, P6WE-MP, R2P
- седельные клапаны: H4B, H5B, H6N, H6R, H6S, H6SP, H6W-S7, H6X-S2, H6X-SP2, H7N, H7R, H7W-S7, H7X-S, H7Y-S



Пример: клапаны C2... производства Velimo в программе MagiCad.