

РУКОВОДСТВО ПО ПОДБОРУ ОБОРУДОВАНИЯ



- Краткий обзор инновационных решений.....2
- Программы для подбора и настройки оборудования3
- Подбор электроприводов воздушных заслонок..... 4-5
- Подбор регулирующих шаровых клапанов с электроприводами..... 6-7
- Подбор седельных клапанов с электроприводами 8-9
- Подбор заслонок «бабочка» с электроприводами 10-11
- Подбор комбинированных клапанов с электроприводами..... 12-13
- Подбор компактных зональных клапанов с электроприводами14
- Подбор запорных шаровых клапанов с электроприводами.....15
- Подбор приводов огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления16

В данном разделе приведена обзорная информация по инновационным решениям. За более подробной информацией обращайтесь к представителю Белимо либо посетите сайт www.belimo.com.ua.



Новый **комбинированный компактный клапан PIFVL C2...QFL / R2...** – комбинированный шаровый клапан с расходом, не зависящим от перепада давления. Клапан PIFVL пропускает определенный поток теплоносителя согласно своего паспортного значения, не зависящий от перепада давления на нем. При этом осуществляется непрерывная динамическая балансировка системы, что позволяет существенно снизить количество необходимого тепло- или холодоносителя для поддержания заданных комфортных условий. Подбор оборудования предельно прост – клапан выбирается только по расходу.

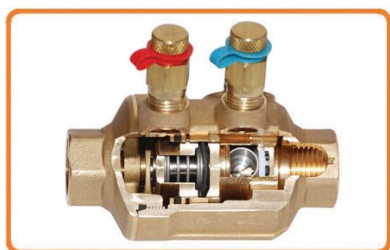
Клапаны PIFVL работают только в режиме **откр./закр.** и не предусматривают возможность перенастройки расхода и являются идеальным решением для обвязки фанкойлов, как правило, работающих в режиме откр./закр. Для регулирования следует применять серию комбинированных клапанов PIQCV, которые позволяют легко настраивать необходимое значение расхода.



Новые **трехходовые поворотные заслонки бабочкой серии D7.../BAC** с электроприводами могут применяться как для регулирования, так и для переключения потоков. Основными техническими преимуществами данного решения являются компактность, меньший вес и более низкая стоимость по сравнению с регулирующими седельными клапанами соответствующих DN.

Расходные характеристики заслонок бабочкой Белимо по основному контуру и по байпасу являются равнопроцентными в диапазоне от 0 до 60% угла поворота. Для использования заслонок бабочкой в качестве регулирующих, необходимо задать для каждого привода ограничение угла поворота в 60%.

Управляющий сигнал, ограничения угла открытия и другие параметры могут быть заданы с помощью программатора ZTH EU либо через смартфон с помощью программы Belimo Assistant App.



Новый **комбинированный компактный клапан PIQCV C2...QP** – регулирующий шаровый клапан с расходом, не зависящим от перепада давления. Клапан PIQCV пропускает определенный поток теплоносителя, зависящий лишь от степени открытия клапана (от управляющего сигнала, поступающего на привод), но не от перепада давления на нем. При этом осуществляется непрерывная динамическая балансировка системы, что позволяет существенно снизить количество необходимого тепло- или холодоносителя для поддержания заданных комфортных условий. Подбор оборудования предельно прост – клапан выбирается только по расходу.

Основные преимущества новой серии PIQCV:

- минимальный перепад давления на клапане для его корректной работы – всего 16 кПа;
- наличие версий как с измерительными ниппелями, так и без них;
- абсолютно герметичный клапан (air-bubble tight) с самоочищающимся шаром (self-cleaning);
- полноценный компактный **электропривод** Белимо усилием 1 Нм (не термозлектрический привод) с ресурсом работы 1 млн циклов;
- наличие дополнительных аксессуаров - ручного ограничителя расхода, удлинителя штока.



Belimo Energy Valve™ - новый multifunctionальный комбиклапан, наиболее интеллектуальный клапан на HVAC рынке. Благодаря ряду встроенных функций, обеспечивает максимальное энергосбережение. Гидравлический подбор клапана максимально прост - клапан подбирается, исходя из требуемого расхода. Максимальное необходимое значение расхода V_{max} может быть задано через веб-сервер (напр., с ноутбука) или с помощью программатора ZTH-EU в % от V_{nom} .

Belimo Energy Valve™ измеряет и регулирует потребление энергии на потребителе с помощью встроенных ультразвукового расходомера и температурных датчиков на подающем и обратном трубопроводах. Belimo Energy Valve™ может работать в режимах «Flow control» (задается требуемый расход) или «Power control» (напрямую задается требуемое количество энергии в кВт), а также задействовать режим «dT менеджер» (недопущение снижения разности температур ниже заданной уставки dT = оптимизация работы теплообменника, недопущение работы в зоне насыщения теплообменника, повышение энергоэффективности).

Belimo Energy Valve™ объединяет в одном устройстве все наиболее популярные режимы управления и коммуникационные протоколы - аналоговое управление 0...10 В или работу по протоколам BACnet / MP-Bus / ModBus. Кроме того, клапан может быть подключен к новой версии веб-сервера, которая содержит «Start Up Assistant» - помощник для быстрого и легкого запуска устройства и задания всех требуемых настроек. Клапан также позволяет производить мониторинг концентрации гликоля в системе.

Belimo Energy Valve™ могут быть подключены к облаку Belimo Cloud. После подключения к облаку, Вы получаете автоматический доступ к постоянным обновлениям, срок гарантии на устройство увеличивается и добавляется постоянная бесплатная поддержка технических специалистов Belimo Automation AG (Швейцария) - рекомендации по выбору оптимальных настроек, оптимальной dT и т.д. Кроме того, Belimo Cloud обеспечивает доступ ко всем данным за все время работы Energy Valve, формируя облачную аналитику и базис для последующей оптимизации работы устройства. Таким образом, Belimo Energy Valve™ является полноценным IoT устройством.

В данном разделе приведена обзорная информация по программам для подбора и настройки оборудования. За более подробной информацией обращайтесь к представителю Белимо либо посетите сайт www.belimo.com.ua/programmy/



Sankom Audytor CO

Популярная программа для проектирования и расчета систем отопления. База запорно-регулирующей арматуры производства Belimo Automation AG включена в следующие версии программ:

- полные версии Audytor CO: Audytor CO 3.8 / 4.1 / 6.0 Basic (без поддержки Revit) / 6.0 Pro (с поддержкой Revit);
- фирменные версии других производителей: Aquarex CO 3.8, FRESE CO 3.8, KAN CO 3.8/4.1/6.0, Meibes CO 3.8/4.1, Prado CO 3.8/6.0, Purmo CO 3.8/4.1/6.0, Rehau CO 3.8/6.0.



Belimo Select Pro v.3

Программа предназначена для подбора запорно-регулирующих клапанов (комбинированных, шаровых, седельных и заслонок «бабочка»), а также электроприводов к ним. Позволяет создавать и сохранять проекты, а также экспортировать результаты подбора в Excel-совместимый формат. Полностью переведена на русский язык.



Belimo VDI Selector 3805

Программа 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 и Компас - *.dxf, *.dwg 3D, *.stp, *.igs, *.m3d, *.a3d.



BIM плагин для Revit

Плагин обеспечивает поддержку *.rfa и *.rvt файлов в среде Autocad/Magicad.



Библиотека клапанов для MagiCad

Библиотека содержит следующие типы клапанов Белимо:

- заслонки «бабочка»: D6N, D6NL, D6W;
- 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: C...Q;
- комбинированные клапаны: C...QP, 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.



Belimo PC-Tool v3.14 (+VRP-M Tool)

Программа предназначена для настройки приводов с multifunctional технологией (-MF), протоколом MP-bus (-MP) и приводов систем VAV (VRP-M, xMV-D3-MP...).



Belimo Assistant App

Программа предназначена для настройки приводов с технологией NFC (Near Field Communication).





Приложения Belimo для мобильных устройств

Belimo RetroFIT – программа предназначена для подбора приводов Belimo для клапанов других производителей.

Belimo Valve Sizer – программа предназначена для подбора клапанов Belimo (мобильная версия программы Select Pro).

Доступны версии для IOS и Android.

Шаг1. Наличие возвратной пружины	Шаг 2. Усилие и площадь заслонки	Шаг3. Напряжение питания	Шаг 4. Тип управляющего сигнала:	
			ОТКР./ЗАКР. или 3-point (трехточечное)	Аналоговое управление 0...10 В
 Без пружины (второй символ - ...М...)	2 Нм 0,4 м ² Серия СМ...	24 В AC/DC	СМ24-L (вращение влево), 75 с, стр. 3 кат. 2019 СМ24-R (вращение вправо), 75 с, стр. 3 кат. 2019	СМ24-SR-L (вращение влево), 75 с, стр. 5 кат. 2019 СМ24-SR-R (вращение вправо), 75 с, стр. 5 кат. 2019
		230 В AC	СМ230-L (вращение влево), 75 с, стр. 3 кат. 2019 СМ230-R (вращение вправо), 75 с, стр. 3 кат. 2019	-
	5 Нм 1 м ² Серия LM...	24 В AC/DC	LM24A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2019 LM24A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2019 LMC24A, 35 с, стр. 3 кат. 2019 LMQ24A, 2,5 с, (4 Нм!, только откр./закр.!), стр. 7 кат. 2019	LM24A-SR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2019 LMC24A-SR-TP, 35 с, стр. 5 кат. 2019 LM24A-MF, прогр. 35...150 с, стр. 5 кат. 2019 LMQ24A-SR, 2,5 с, (усилие 4 Нм!), стр. 7 кат. 2019 LMQ24A-MF, прогр. 2.5...10 с, 4 Нм!, стр. 7 кат. 2019
		230 В AC	LM230A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2019 LM230A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2019 LMC230A, 35 с, стр. 3 кат. 2019	LM230ASR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2019
	10 Нм 2 м ² Серия NM...	24 В AC/DC	NM24A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2019 NM24A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2019 NM24AX NMA 000 101 004,45 с, стр. 3 кат. 2019 NMQ24A, 4 с, (8 Нм!, только откр./закр.!), стр. 7 кат. 2019	NM24A-SR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2019 NM24AX-SR NMA 030 101 004, 45 с, стр. 5 кат. 2019 NM24A-MF, прогр. 45...173 с, стр. 5 кат. 2019 NMQ24A-SR, 4 с, (усилие 8 Нм!), стр. 7 кат. 2019 NMQ24A-MF, прогр. 4...35 с, 8 Нм!, стр. 7 кат. 2019
		230 В AC	NM230A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2019 NM230A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2019 NM230AX NMA 060 101 004, 45 с, стр. 3 кат. 2019	NM230ASR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2019
	20 Нм 4 м ² Серия SM...	24 В AC/DC	SM24A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2019 SM24A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2019 SM24AX SMA 060 201 002, 90 с, стр. 3 кат. 2019 SMD24A, 20 с, (усилие 16 Нм!), стр. 7 кат. 2019 SMQ24A, 7 с, (16 Нм!, только откр./закр.!), стр. 7 кат. 2019	SM24A-SR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2019 SM24AX-SR SMA 030 201 002, 90 с, стр. 5 кат. 2019 SMC24A-MF, прогр. 35...150 с, стр. 5 кат. 2019 SMQ24A-SR, 7 с, (усилие 16 Нм!), стр. 7 кат. 2019 SMQ24A-MF, прогр. 7...35 с, 16 Нм!, стр. 7 кат. 2019
		230 В AC	SM230A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2019 SM230A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2019 SM230AX SMA 060 201 002, 90 с, стр. 3 кат. 2019 SMD230A, 20 с, (усилие 16 Нм!), стр. 7 кат. 2019	SM230ASR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2019
	40 Нм 8 м ² Серия GM...	24 В AC/DC	GM24A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2019	GM24A-SR, 150 с, стр. 5 кат. 2019 GM24A-MF, прогр. 75...290 с, стр. 5 кат. 2019
		230 В AC	GM230A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2019	-
	160 Нм	24...240 В AC 24...125 В DC	PMCA-S2-T	PMCA-BAC-S2-T

Шаг1. Наличие возвратной пружины	Шаг 2. Усилие и площадь заслонки	Шаг3. Напряжение питания	Шаг 4. Тип управляющего сигнала:	
			ОТКР./ЗАКР.	Аналоговое управление 0...10 В
 С пружинным / конденсаторным возвратом (второй символ - ...F.../...K...)	2,5 Нм 0,5 м ² Серия TF...	24 В AC/DC	TF24, двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 11 кат. 2019 TF24-S, 1 группа доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 11 кат. 2019 TF24-3, двиг. <75 с, пруж. <20 с, (3-point!), стр. 11 кат. 2019	TF24-SR, двиг. <150 с, пруж. <25 с, стр. 13 кат. 2019 TF24-MFT, двиг. 150 с, пруж. <25 с, стр. 13 кат. 2019
		230 В AC	TF230, двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 11 кат. 2019 TF230-S, 1 группа доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 11 кат. 2019	TF230-SR, двиг. <150 с, пруж. <25 с, стр. 13 кат. 2019
	4 Нм 0,8 м ² Серия LF...	24 В AC/DC	LF24, двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 LF24-S, 1 группа доп. конт., двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	LF24-SR, двиг. 150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2019 LF24-MFT, двиг. 75...300 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2019
		230 В AC	LF230, двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 LF230-S, 1 группа доп. конт. двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	-
	10 Нм 2 м ² Серия NF...	24 В AC/DC	NF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 NF24A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	NF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2019 NF24A-SR-S2, 2 группы доп. конт., стр. 13 кат. 2019 NF24A-MF, двиг. 40...150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2019
		230 В AC	NF230A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 NF230A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	-
		24...240 В AC/ 24...125 В DC	NFA, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 NFA-S2, 2 группы доп. конт. двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	-
	20 Нм 4 м ² Серия SF...	24 В AC/DC	SF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 SF24A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	SF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2019 SF24A-SR-S2, 2 группы доп. конт., стр. 13 кат. 2019 SF24A-MF, двиг. 70...220 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2019
		230 В AC	SF230A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 SF230A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	-
		24...240 В AC/ 24...125 В DC	SFA, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 SFA-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	-
	30 Нм 6 м ² Серия EF...	24 В AC/DC	EF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 EF24A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	EF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2019 EF24A-SR-S2, 2 группы доп. конт., стр. 13 кат. 2019 EF24A-MF, двиг. 60...150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2019
		230 В AC	EF230A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019 EF230A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2019	-
40 Нм 8 м ² Серия GK...	24 В AC/DC	GK24A-1, двиг. 150 с, конд. возврат 35 с, стр. 10 кат. 2019	GK24A-SR, двиг. 150 с, конд. 35 с, стр. 10 кат. 2019 GK24A-MF, двиг. 90...150 с, конд. 35 с, стр. 10 кат. 2019	
160 Нм	24...240 В AC 24...125 В DC	PKCA-S2-T		

Подбор электроприводов воздушных заслонок

Шаг 1. Наличие \ отсутствие встроенной возвратной пружины.

Наличие \ отсутствие пружины определяется по второй букве в коде привода:

- ...M... - без пружинного возврата;
- ...F... - с пружинным возвратом;
- ...K... - с конденсаторным возвратом.

Принцип действия встроенной возвратной пружины - одновременно с поворотом воздушной заслонки в нормальное положение, взводится возвратная пружина. В случае отключения напряжения питания, заслонка автоматически возвращается в охранное положение за счет энергии пружины. Пружинные приводы могут применяться, например, на заслонках внешнего воздуха для защиты водяных теплообменников от замораживания.

Приводы без встроенной возвратной пружины при отключении напряжения питания остаются в том же положении.

Приводы GK... и PK снабжены не встроенной возвратной пружиной, а конденсаторами большой емкости. При отключении напряжения питания привод переводит заслонку в охранное положение за счет разряда конденсаторов. Преимуществом данных приводов является возможность задания любого положения (как промежуточных, так и крайних), в которое привод вернет заслонку при отключении питания.

Шаг 2. Усилие привода \ площадь сечения заслонки.

Усилие привода определяется по первой букве в коде электропривода:

- Для приводов без пружинного возврата:
 - CM... - 2 Нм / 0,4 м²,
 - LM... - 5 Нм / 1 м²,
 - NM... - 10 Нм / 2 м²,
 - SM... - 20 Нм / 4 м²,
 - GM... - 40 Нм / 8 м²,
 - PM... - 160 Нм.
- Для приводов с пружинным \ конденсаторным возвратом:
 - TF... - 2,5 Нм / 0,5 м²,
 - LF... - 4 Нм / 0,8 м²,
 - NF... - 10 Нм / 2 м²,
 - SF... - 20 Нм / 4 м²,
 - EF... - 30 Нм / 6 м²,
 - GK... - 40 Нм / 8 м²,
 - PK... - 160 Нм.

Площади сечения заслонок указаны ориентировочно. Усилие, необходимое для поворота заслонки, зависит не только от площади сечения, но и от уплотнений заслонки, скорости воздуха в воздуховодах, качества ее изготовления и монтажа.

Шаг 3. Напряжение питания.

Стандартные варианты:

- 24 В AC/DC - в коде привода цифры ...24...;
- 230 В AC - в коде привода цифры ...230...;
- Также доступны спец. версии с широким диапазоном напряжения питания AC 24...240 В, 50/60 Гц / DC 24...125 В - в частности, серии NFA, SFA, PM, PK.

Шаг 4. Тип управляющего сигнала.

В зависимости от типа управляющего сигнала, приводы обозначаются следующим образом:

- без доп. символов:
 - =Откр/закр или 3-point (приводы без пружины);
 - =Откр/закр (приводы с пружиной).
- ...S или ...S2 - указывает не на тип управляющего сигнала, а на наличие дополнительных контактов для сигнализации положения (одна или две группы);
- ...3 - трехточечное управление (оно же - «двухпроводное управление», оно же - «схема больше/меньше»);
- ...SR - аналоговое управление 0...10 В;
- ...MF или ...MFT - встроенная мультифункциональная технология, возможность перепрограммирования типа упр. сигнала (заводская установка - аналоговое упр.) и быстрого действия.

Схема управления привода зависит от схемы автоматики на объекте. Подробное

описание электрических схем для каждого типа привода см. в полном каталоге продукции. Справа приведены основные виды схем подключения приводов:

Схема 1. Однопроводное (откр./закр.) управление для приводов без возвратной пружины:

Управление осуществляется только с помощью контакта № 3. При его замыкании/размыкании привод перемещается только в крайние положения. С помощью контакта № 3 остановить привод в промежуточном положении невозможно.

Схема 2. Двухпроводное (или 3-point, или трехточечное) управление для приводов без возвратной пружины:

Управление осуществляется с помощью двух контактов - № 2 и № 3. При замыкании контакта № 2 привод открывается (либо закрывается), при замыкании контакта № 3 привод закрывается (либо открывается). Если питание не подается ни на контакт №2, ни на №3 - привод останавливается. Таким образом, с помощью подачи последовательности импульсов/пауз на соответствующие контакты, привод может быть перемещен в любое положение.

Схема 3. Однопроводное управление для приводов с возвратной пружиной:

При подаче напряжения питания на контакт № 2, привод взводит возвратную пружину. При снятии напряжения питания с контакта №2, пружина перемещает привод в охранное положение.

Схема 4. Аналоговое управление 0...10 В (для приводов с возвратной пружиной и без нее): Напряжение питания подается на контакты № 1 и № 2. Управляющий сигнал 0...10 В (например, с контроллера или с позиционера) подается на контакт 3 привода (относительно контакта №1 привода). Положение привода задается уровнем аналогового сигнала, зависимость угла поворота от уровня сигнала 0...10 В линейная.

Обратная связь 2...10 В (контакт № 5) может быть подключена к контроллеру для мониторинга фактического положения электропривода.

Шаг 5. Выбор конкретного типа привода в полученной группе.

После шага № 4 получаем группу приводов, в которой может находиться от одного до пяти типов с кратким перечнем характеристик. Наиболее стандартные типы выделены в таблице жирным шрифтом. Исходя из требуемого быстрого действия и наличия/отсутствия дополнительных контактов для сигнализации положения, выбираем конкретный тип привода.

Схема № 1.
Однопроводное управление
(для приводов без пружины)

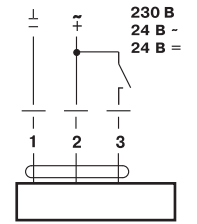


Схема № 2.
Двухпроводное управление
(для приводов без пружины)

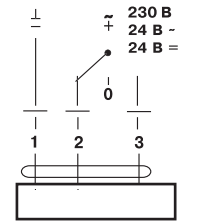


Схема № 3.
Однопроводное управление
(для приводов с пружиной)

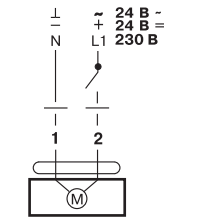
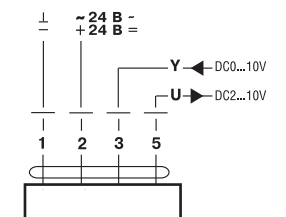


Схема № 4.
Аналоговое управление 0...10 В
(для приводов с пружиной и без пружины)



Примеры расшифровки кода электроприводов воздушных заслонок:

Пример 1. LM230A-S-TP

- LM230A-S-TP - L = усилие 5 Нм, площадь заслонки до 1 м²;
- LM230A-S-TP - M = привод без пружинного возврата;
- LM230A-S-TP - нет доп. третьего символа = стандартное время хода 150 с;
- LM230A-S-TP - 230 = напряжение питания 230 В AC;
- LM230A-S-TP - дополнительный символ, новое поколение приводов;
- LM230A-S-TP - дополнительный контакт для сигнализации положения. Тип управляющего сигнала - открыто/закрыто или трехточечный (выбирается при электрическом подключении);
- LM230A-S-TP - терминальное подключение на корпусе привода (без кабеля).

Пример 2. NMQ24A-MF

- NMQ24A-MF - N = усилие 10 Нм, площадь заслонки до 2 м²;
- NMQ24A-MF - M = привод без пружинного возврата;
- NMQ24A-MF - дополнительный третий символ = ускоренный привод (4...20 с);
- NMQ24A-MF - 24 = напряжение питания 24 В AC/DC;
- NMQ24A-MF - дополнительный символ, новое поколение приводов;
- NMQ24A-MF - MF = мультифункциональная технология, возможность программирования типа управляющего сигнала и быстрого действия (заводская установка - 0...10 В). Нет дополнительных контактов сигнализации положения;
- NMQ24A-MF - нет букв «-TP» в конце кода = привод с кабелем длиной 1 м.

Дополнительные аксессуары:

- Дополнительные переключатели** для сигнализации положения (стр. 15 каталога 2019) - блок однополюсных перекидных контактов 3А (0,5А) 250 В~. Точки переключения настраиваются в диапазоне 0...100%.
 - S1A (одно положение) или S2A (два положения) - для серий LM..., NM..., SM..., GM...;
 - S1A-F (одно положение) или S2A-F (два положения) - для серий LF..., NF..., SF...;
- Позиционеры** (стр. 19 каталога 2019) - для дистанционного управления приводами с аналоговым управлением 0...10 В:
 - SGF24 - для монтажа на лицевую панель щита управления;
 - SGE24 - для монтажа на DIN-рейку;
 - SGA24 - в отдельном корпусе.
- Потенциометры обратной связи** P...A(-F) (стр. 16 каталога 2019), с номиналами сопротивлений 140, 500, 1000, 2800, 5000, 10000 Ом.

Пример 3. SM230ASR-TP

- SM230ASR-TP - S = усилие 20 Нм, площадь заслонки до 4 м²;
- SM230ASR-TP - M = привод без пружинного возврата;
- SM230ASR-TP - нет доп. третьего символа = стандартное время хода 150 с;
- SM230ASR-TP - 230 = напряжение питания 230 В AC;
- SM230ASR-TP - доп. символ, новое поколение приводов;
- SM230ASR-TP - SR = аналоговое управление 0...10 В. Нет дополнительных контактов для сигнализации положения;
- SM230ASR-TP - терминальное подключение на корпусе привода (без кабеля).

Пример 4. NF24A-SR-S2

- NF24A-SR-S2 - N = усилие 10 Нм, площадь заслонки до 2 м²;
- NF24A-SR-S2 - F = привод с пружинным возвратом;
- NF24A-SR-S2 - нет доп. третьего символа = стандартное время хода 150 с;
- NF24A-SR-S2 - 24 = напряжение питания 24 В AC/DC;
- NF24A-SR-S2 - доп. символ, новое поколение приводов;
- NF24A-SR-S2 - SR = аналоговое управление 0...10 В;
- NF24A-SR-S2 - 2 группы дополнительных контактов сигнализации положения;
- NF24A-SR-S2 - нет букв «-TP» в конце кода = привод с кабелем длиной 1 м.

Примечания:

- В дополнение к указанным выше приводам, доступны следующие модификации:
 - Электроприводы линейного действия** (стр. 17-18 каталога 2019) усилием 125 Н (компактная серия CH...), 150 Н (серия LH...) или 450 Н (серия SH...).
 - Электроприводы с повышенной степенью защиты **IP66 / IP67**, а также с возможностью применения для некоторых агрессивных сред - серия **Robust Line** (стр. 20 каталога 2019).
 - Электроприводы с **другой длиной кабеля**, например, 3м (по запросу).
 - Электроприводы со встроенными протоколами **MP-Bus, LON, ModBus** и др.
 - Электроприводы с креплением под квадратный шток определенного сечения (**form-fit** версия). По умолчанию приводы воздушных заслонок поставляются с универсальным зажимным хомутом.

DN	15						20						
$K_{vs}, \text{ м}^3/\text{ч}$	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4	6.3	4	6.3	8.6	6.3	
Регулирующие шаровые клапаны (равнопроцентная характеристика регулирования)	1.1. Двухходовые клапаны												
	Двухходовой, внутренняя резьба (стр. 14 каталога 2019)												
	R2015-P25-S1	R2015-P4-S1	R2015-P63-S1	R2015-1-S1	R2015-1P6-S1	R2015-2P5-S1	R2015-4-S1	R2015-6P3-S1	R2020-4-S2	R2020-6P3-S2	R2020-8P6-S2	R2025-6P3-S2	R2025-6P3-S2
	-	-	R2015-P63-B1	R2015-1-B1	R2015-1P6-B1	R2015-2P5-B1	R2015-4-B1	R2015-6P3-B1	R2020-4-B1	R2020-6P3-B1	R2020-8P6-B1	R2025-6P3-B2	R2025-6P3-B2
	R205K	R206K	R209	R210	R211	R212	R213	R214	R217	R218	R219	R222	R222
	Двухходовой, наружная резьба (стр. 16 каталога 2019)												
	R405K	R406K	R409	R410	R411	R412	R413	R414	R417	R418	R419	R422	R422
	Двухходовой, фланец (стр. 18 каталога 2019)												
	-	-	R6015RP63-B1	R6015R1-B1	R6015R1P6-B1	R6015R2P5-B1	R6015R4-B1	-	-	R6020R6P3-B1	-	-	R6025-6P3-S2
	-	-	R609R	R610R	R611R	R612R	R613R	-	-	R618R	-	-	R6025-6P3-B2
	1.2. Трехходовые клапаны												
	Трехходовой, внутренняя резьба (стр. 15 каталога 2019)												
	R3015-P25-S1	R3015-P4-S1	R3015-P63-S1	R3015-1-S1	R3015-1P6-S1	R3015-2P5-S1	R3015-4-S1	-	R3020-4-S2	R3020-6P3-S2	-	R3025-6P3-S2	R3025-6P3-S2
	-	-	R3015-P63-B1	R3015-1-B1	R3015-1P6-B1	R3015-2P5-B1	R3015-4-B1	-	R3020-4-B1	R3020-6P3-B1	-	R3025-6P3-B2	R3025-6P3-B2
	R305K	R306K	R309	R310	R311	R312	R313	-	R317	R318	-	R322	R322
Трехходовой, наружная резьба (стр. 17 каталога 2019)													
-	-	-	R510	R511	R512	R513	-	R517	R518	-	R522	R522	
Трехходовой, фланец (стр. 19 каталога 2019)													
-	-	R7015RP63-B1	-	R7015R1P6-B1	-	R7015R4-B1	-	-	R7020R6P3-B1	-	-	R7025-6P3-S2	
-	-	R709R	-	R711R	-	R713R	-	-	R718R	-	-	R7025-6P3-B2	

2. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ К РЕГУЛИРУЮЩИМ ШАРОВЫМ КЛАПАНАМ

2.1. Электроприводы без пружинного возврата		
Аналоговое управление 0...10В, напряжение питания 24 В AC/DC	TR24-SR (90 с), стр. 30 каталога 2019, TRC24A-SR (15 с), TRY24-SR (35 с)	Только при т-ре теплоносителя до 100 °С!
	LR24A-SR (90 с), стр. 30 каталога 2019, LRQ24A-SR (9 с), LRC24A-SR (35 с), LR24A-MF (программируется 35...420 с)	
	NR24A-SR (90 с), стр. 30 каталога 2019, NRQ24A-SR (9 с), NRC24A-SR (45 с), NR24A-MF (программируется 90... 170 с)	
	SR24A-SR (90 с), стр. 30 каталога 2019, SRC24A-SR (35 с), SR24A-MF (программируется 90...150 с)	
Трехточечная схема управления (больше/меньше), напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC	TR24-3 (90 с), TRY24 (35 с), TR230-3 (90 с), TRY230 (35 с), стр.28 каталога 2019	Только при т-ре теплоносителя до 100 °С!
	LR24A (90 с), LRC24A (35 с), LR24A-S (90 с, с 1 доп. контактом), LR230A (90 с), LRC230A (35 с), LR230A-S (90 с, с 1 доп. контактом), стр. 28 каталога 2019, LRQ24A (9 с, только откр.)	
	NR24A (90 с), NRC24A (45 с), NR24A-S (90 с, с 1 доп. контактом), NR230A (90 с), NRC230A (45 с), NR230A-S (90 с, с 1 доп. контактом), стр. 28 каталога 2019, NRQ24A (9 с, только откр.)	
	SR24A (90 с), SR24A-S (90 с, с 1 доп. контактом), SR230A (90 с), SR230A-S (90 с, с 1 доп. контактом), стр. 28 каталога 2019, SRQ24A (9 с, только откр./закр.)	
2.2. Электроприводы со встроенной возвратной пружинкой		
Аналоговое управление 0...10В, напряжение питания 24 В AC/DC	TRF24-SR (NC, двиг. 90 с, пруж. 25 с), TRF24-SR-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 25 с), стр. 36 каталога 2019	Только при т-ре теплоносителя до 100 °С!
	LRF24-SR (двиг. 150 с, пруж. 20 с), стр. 36 каталога 2019	
	NRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с), NRF24A-SZ-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с), стр. 36 каталога 2019	
	SRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с), SRF24A-SZ-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с), стр. 36 каталога 2019	

1. Последовательность подбора регулирующего шарового клапана:

Шаг 1. Если известна условная пропускная способность клапана K_{vs} ($\text{м}^3/\text{час}$), переходим к шагу 2. В противном случае, определяем K_{vs} .

K_{vs} определяется на основании фактического расхода через клапан V_{100} ($\text{м}^3/\text{час}$) и перепада давления на полностью открытом клапане ΔP_{v100} (кПа).

Перепад давления на полностью открытом клапане ΔP_{v100} (кПа) задается, исходя из диапазона рекомендуемых значений для каждого типа контура (стр. 42 каталога 2019), а также исходя из теории регулирования (для обеспечения приемлемого коэффициента регулирования (авторитета) клапана K_r . Как правило, в реальных системах K_r находится в диапазоне 0,3...0,6. Для достижения приемлемого K_r , ΔP_{v100} в большинстве случаев должен быть не менее, чем сопротивление потребителя (например, теплообменника).

- Существуют различные способы вычисления K_{vs} :
- по диаграмме подбора клапанов (стр. 5 каталога 2019);
 - с помощью программы подбора Belimo Select Pro (см. диск Белимо, а также на сайте www.belimo.com.ua);
 - с помощью линейки подбора клапанов Белимо;
 - по формуле $K_{vs} (\text{м}^3/\text{час}) = V_{100} (\text{м}^3/\text{час}) / (\Delta P_{v100} (\text{кПа}) / 100)^{1/2}$

Шаг 2. Определяем конструктив клапана (двух- или трехходовой), а также тип подсоединения (внутренняя резьба, внешняя резьба, фланец). По известным K_{vs} , конструктиву и типу подсоединения, выбираем необходимый клапан (см. также примечания ниже).

Примечание 1: Одно и то же значение K_{vs} может встречаться на различных диаметрах - данные клапаны отличаются только диаметром трубного подсоединения.

Примечание 2: Наиболее стандартная продукция (складские позиции) выделена жирным шрифтом.

Примечание 3: В некоторых блоках существует по три варианта кода, например: R2020-6P3-S2 - клапан с шаром из нержавеющей стали, температура среды до 120 °С.

R2020-6P3-B1 - клапан с шаром из хромированной латуни, температура регулируемой среды до 100 °С (стоимость ниже).

R218 - клапан с шаром из нержавеющей стали, температура среды до 120 °С - старое поколение клапанов, снято с производства (оставлено в таблице для переподбора).

Примеры расшифровки кода шаровых клапанов:

Пример 1. R2020-6P3-S2

R2020-6P3-S2 - шаровый клапан (R=шаровый, H=седельный, D=бабочка)

R2020-6P3-S2 - двухходовой, внутренняя резьба

R2020-6P3-S2 - ДУ20

R2020-6P3-S2 - $K_{vs}=6.3 \text{ м}^3/\text{час}$ (6P3 = 6point3 = 6.3)

R2020-6P3-S2 - шар из нержавеющей стали (stainless)

R2020-6P3-S2 - рекомендуемый привод - серии LR (1=TR, 2=LR, 3=NR, 4=SR)

Пример 2. R7015RP63-B1

R7015RP63-B1 - шаровый клапан (R=шаровый, H=седельный, D=бабочка)

R7015RP63-B1 - трехходовой, фланцевое соединение

R7015RP63-B1 - ДУ15

R7015RP63-B1 - $K_{vs}=0.63 \text{ м}^3/\text{час}$ (P63 = point63 = .63 = 0.63)

R7015RP63-B1 - шар из хромированной латуни (brass)

R7015RP63-B1 - рекомендуемый привод - серии TR (1=TR, 2=LR, 3=NR, 4=SR)

Примечание: в таблице не приведены комбинированные шаровые клапаны PIFLV (ДУ 15-25), PIQCV (ДУ 15-25), EPIV (ДУ 15-150) и Energy Valve (15-150).

Комбинированные клапаны состоят из двух секций - балансирования и регулирования и сочетают в себе функции балансировочного и регулирующего клапанов, что позволяет обеспечивать каждый потребитель точным и стабильным количеством тепло-/холодоносителя в зависимости от текущей потребности и одновременно осуществлять динамическую балансировку системы.

Полная техническая документация по данному типу продукции находится на стр. 12-13 данного издания, а также в техническом каталоге продукции 2019 (стр. 46-56).

1. СЕДЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

DN	15					20		25		32			
$K_{vs}, \text{м}^3/\text{ч}$	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4	4	6.3	6.3	10	10	16	
 Регулирующие седельные клапаны (равнопроцентная характеристика регулирования)	1.1. Двухходовые клапаны												
	Двухходовой, наружная резьба, бронза, PN16, среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), T = 120° C (стр. 64 каталога 2019)												
	-	H411B	H412B	H413B	H414B	H415B	-	H420B	-	H425B	-	H432B	
	Двухходовой, фланец, чугун, PN6, среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), T = 120° C (стр. 62 каталога 2019)												
	-	H611R	H612R	H613R	H614R	H615R	-	H620R	-	H625R	-	H632R	
	Двухходовой, фланец, чугун, PN16, среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), T = 120° C (стр. 66 каталога 2019)												
	-	H611N	H612N	H613N	H614N	H615N	-	H620N	-	H625N	-	H632N	
	Двухходовой, фланец, чугун, PN16, среда регулирования - вода, ПАР, гликоль (до 50% от объема), T = 150° C (стр. 68 каталога 2019)												
	H610S	H611S	H612S	H613S	H614S	H615S	H619S	H620S	H624S	H625S	-	H632S	
	1.2. Трехходовые клапаны												
Трехходовой, наружная резьба, бронза, PN16, среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), T = 120° C (стр. 65 каталога 2019)													
-	H511B	H512B	H513B	H514B	H515B	-	H520B	-	H525B	-	H532B		
Трехходовой, фланец, чугун, PN6, среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), T = 120° C (стр. 63 каталога 2019)													
-	H711R	H712R	H713R	H714R	H715R	-	H720R	-	H725R	-	H732R		
Трехходовой, фланец, чугун, PN16, среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), T = 120° C (стр. 67 каталога 2019)													
-	H711N	H712N	H713N	H714N	H715N	-	H720N	-	H725N	-	H732N		
$K_{vs}, \text{м}^3/\text{ч}$	-	-	-	1,9	-	-	4,4	-	-	8	10	-	
Двухходовой, внутренняя резьба, PN25, нержавеющая сталь, среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), T = 120° C (стр. 74 каталога 2019)													
-	-	-	-	H2015X-S	-	-	H2020X-S	-	-	H2025X-S	H2032X-S	-	
Трехходовой, внутренняя резьба, PN25, нержавеющая сталь, среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), T = 120° C (стр. 75 каталога 2019)													
-	-	-	-	H3015X-S	-	-	H3020X-S	-	-	H3025X-S	H3032X-S	-	

2. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ К СЕДЕЛЬНЫМ КЛАПАНАМ

2.1. Электроприводы без конденсаторного возврата											
Аналоговое управление 0...10 В, напряжение питания 24 В AC/DC	LV24A-SZ-TPC (150 с), LVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 78 каталога 2019										
	NV24A-SZ-TPC (150 с), NVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 78 каталога 2019										
	SV24A-SZ-TPC (150 с), SVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 78 каталога 2019										
Трехточечная схема управления (больше/меньше), напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC	LV24A-TPC (150 с), LV230A-TPC (150 с), стр. 76 каталога 2019										
	NV24A-TPC (150 с), NV230A-TPC (150 с), NVC230A-TPC (35 с), стр. 76 каталога 2019										
	SV24A-TPC (150 с), SV230A-TPC (150 с), стр. 76 каталога 2019										
2.2. Электроприводы с конденсаторным возвратом (аналог встроенной возвратной пружины)											
Аналоговое управление 0...10 В, напряжение питания 24 В AC/DC	LVK24AX-SR LVKA-190 101 G24 (двигатель - 150 с, конденсаторный возврат - 35 с), стр. 80 каталога 2019										
	NVK24A-SZ-TPC (двигатель - 150 с, конденсаторный возврат - 35 с), NVKC24A-SZ-TPC (двигатель - 35 с, конденсаторный возврат - 35 с), стр. 82 каталога 2019										
Трехточечная схема упр. (больше/меньше), 24 В AC/DC или 230 В AC	LVK24AX-3 LVKA-120 101 G14 (двиг. - 150 с, конд. возврат - 35 с), LVK230AX-3 LVKA-150 101 G14 (двиг. - 150 с, конд. возврат - 35 с), стр. 81 каталога 2019										
	NVK24A-3-TPC (двигатель - 150 с, конденсаторный возврат - 35 с), NVK230A-3 (двигатель - 150 с, конденсаторный возврат - 35 с), NVK230AX NVKA 150 101 G11 (двигатель - 35 с)										

1. Последовательность подбора седельного клапана:

Шаг 1. Если известна условная пропускная способность K_{vs} ($\text{м}^3/\text{час}$), переходим к шагу 2. В противном случае, определяем K_{vs} . Методика и способы определения изложены в разделе «Последовательность подбора регулирующего шарового клапана» (полностью аналогичны).

Шаг 2. Определяем конструктив клапана (двух- или трехходовой), а также тип подсоединения (внешняя резьба или фланец).

По известным K_{vs} , конструктиву и типу подсоединения, выбираем необходимый клапан (см. также примечания ниже).

Примечание 1: В дополнение к указанным в таблице, в полном каталоге 2019 также присутствуют следующие серии клапанов:

- H6...SP (стр. 70 каталога 2019) - двухходовые клапаны PN16, разгруженные по давлению, для больших перепадов давления;

- H6...X...(стр. 71) - двухходовые клапаны PN25, температура среды до 200 °C;

- H7...S...(стр. 69) - трехходовые клапаны для пара, температура среды до 150 °C.

Примечание 2: Одно и то же значение K_{vs} может встречаться на различных диаметрах - данные клапаны отличаются только диаметром трубного подсоединения.

Примечание 3: Наиболее стандартная продукция (складские позиции) выделена жирным шрифтом.

Примечание 4: В дополнение к существующей серии фланцевых клапанов H6...N и H7...N (PN16), в каталоге 2019 года появились клапаны H6...R и H7...R (PN6). Клапаны PN6 являются более дешевой альтернативой для систем с небольшими давлениями (до 6 бар).

Примеры расшифровки кода седельных клапанов:

Пример 1. H532B

H532B - седельный клапан.

R=шаровый;

H=седельный;

D=баттерфляй;

H532B - указывает на конструктив (двух- или трехходовой).

4 или 6 = двухходовой;

5 или 7 = трехходовой.

H532B - указывает на диаметр и K_{vs} (ДУ32, $K_{vs} = 16 \text{ м}^3/\text{час}$).

H532B - указывает на тип трубного присоединения.

B = наружная резьба (корпус клапана - бронза, B = bronze);

N = фланец PN16 (корпус клапана - чугун);

R = фланец PN6 (корпус клапана - чугун);

S = фланец PN16 (корпус - чугун, применяются для пара, S = steam).

Пример 2. H611S

H611S - седельный клапан.

H611S - двухходовой.

H611S - ДУ15, $K_{vs} = 0,63 \text{ м}^3/\text{час}$.

H611S - фланец PN16, корпус - чугун, применяется для пара до 150 °C.

Трубные соединения для клапанов:

Переход с наружной резьбы клапана на наружную резьбу трубопровода (см. стр. 57 кат. 2019). Применяются для клапанов H4...B (по 2 шт для каждого клапана) и для H5...B (по 3 шт для каждого клапана).

DN15 - ZH4515 DN25 - ZH4525 DN40 - ZH4540

DN20 - ZH4520 DN32 - ZH4532 DN50 - ZH4550

2. Последовательность подбора электропривода:

Шаг 1. Определиться, нужен ли конденсаторный возврат (аналог встроенной возвратной пружины - обеспечивает принудительное открытие либо закрытие клапана при отключении питания). См. блок 2.1., если не нужен или

Сделано в Швейцарии. Сертифицировано в Украине.

Крутящий момент	Напряжение питания	Время хода двиг.	Время хода конд.	Вспомогательные переключатели	Степень защиты		DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	
							PN	PN 6, 10, 16			
							Kvs, [м³/час]	45	55	70	90
							Фланец	F05	F05	F05	F05
							Шток	14x14	14x14	14x14	14x14
							Тип баттерфляя	D625N	D632N	D640N	D650N

Стандартные электроприводы							Тип привода		ΔP _s	ΔP _s	ΔP _s	ΔP _s
							откр.-загр./3-точки	аналог. 2-10 В	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]
	20 Нм	24 В	90 с	-	*	IP54	SR24A-5	SR24A-SR-5	1200	1200	1200	1200
		230 В				IP54	SR230A-5	SR230A-SR-5	1200	1200	1200	1200
	40 Нм	24 В	150 с	-	*	IP54	GR24A-5	GR24A-SR-5	1200	1200	1200	1200
		230 В				IP54	GR230A-5		1200	1200	1200	1200
	<90 Нм	24 В	150 с	-	*	IP54	DR24A-5	DR24A-SR-5				
		230 В				IP54	DR230A-5					
		24 В				IP54	DR24A-7	DR24A-SR-7				
		230 В				IP54	DR230A-7					

Ускоренные электроприводы							Тип привода		ΔP _s	ΔP _s	ΔP _s	ΔP _s
							откр.-загр./3-точки	аналог. 2-10 В	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]
	16 Нм	24 В	20 с	-	*	IP54	SMD24A+адаптер		1200	1200	1200	1200
		230 В				IP54	SMD230A+адаптер		1200	1200	1200	1200
	35 Нм	24 В	13 с	-	2	IP67	SY1-24-3-T		1200	1200	1200	1200
		230 В				IP67	SY1-230-3-T		1200	1200	1200	1200
	40 Нм	24 В	35 с	-	*	IP54	GRC24A-5					
		230 В				IP54	GRC230A-5					
	<90 Нм	24 В	35 с	-	*	IP54	DRC24A-5					
		230 В				IP54	DRC230A-5					
		24 В				IP54	DRC24A-7					
		230 В				IP54	DRC230A-7					
	160 Нм	24 В	15 с	-	2	IP67	SY2-24-3-T	SY2-24-SR-T				
		230 В				IP67	SY2-230-3-T	SY2-230-SR-T				
	150 Нм	24 В	22 с	-	2	IP67	SY3-24-3-T	SY3-24-SR-T				
		230 В				IP67	SY3-230-3-T	SY3-230-SR-T				
	400 Нм	24-240В	35 с	-	2	IP67	PRCA-S2-T	PRCA-BAC-S2-T				
		24 В				IP67	SY4-24-3-T	SY4-24-SR-T				
	650 Нм	230 В	18 с	-	2	IP67	SY4-230-3-T	SY4-230-SR-T				
		230 В				IP67	SY6-230-3-T	SY6-230-MF-T				
	1000 Нм	230 В	31 с	-	2	IP67	SY6-230-3-T	SY6-230-MF-T				
		230 В				IP67	SY7-230A-3-T	SY7-230A-MF-T				
	1500 Нм	230 В	55 с	-	2	IP67	SY7-230A-3-T	SY7-230A-MF-T				
		230 В				IP67	SY8-230A-3-T	SY8-230A-MF-T				
	2000 Нм	230 В	55 с	-	2	IP67	SY8-230A-3-T	SY8-230A-MF-T				
		230 В				IP67	SY9-230A-3-T	SY9-230A-MF-T				
	2500 Нм	230 В	70 с	-	2	IP67	SY9-230A-3-T	SY9-230A-MF-T				
		230 В				IP67	SY10-230A-3-T	SY10-230A-MF-T				
	3500 Нм	230 В	70 с	-	2	IP67	SY10-230A-3-T	SY10-230A-MF-T				
		230 В				IP67	SY12-230A-3-T	SY12-230A-MF-T				

Электроприводы с охранной функцией (..F - пружина, ..K-конденсаторный возврат)							Тип привода		ΔP _s	ΔP _s	ΔP _s	ΔP _s
							откр.-загр./3-точки	аналог. 2-10 В	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]
	20 Нм	24 В	75 с	<20 с	*	IP54	SRF24A-5	SRF24A-SR-5	1200	1200	1200	1200
		AC 24-240В DC 24-125В				IP54	SRF24A-S2-5	SRF24A-SR-S2-5	1200	1200	1200	1200
	40 Нм	24 В	150 с	35 с	*	IP54	SRFA-5		1200	1200	1200	1200
		230 В				IP54	SRFA-S2-5		1200	1200	1200	1200
	<90 Нм	24 В	150 с	35 с	*	IP54	GRK24A-5	GRK24A-SR-5	1200	1200	1200	1200
		230 В				IP54	DRK24A-5					
	160 Нм	24 В	150 с	35 с	*	IP54	DRK24A-7					
		24-240В				IP67	PRKCA-BAC-S2-T	PRKCA-BAC-S2-T				

* - на данный тип приводов могут быть установлены навесные блоки дополнительных контактов для сигнализации положения S1A (1 группа) или S2A (2 группы).

1. Последовательность подбора поворотной заслонки «баттерфляй»:
Основными характеристиками для подбора поворотных заслонок «баттерфляй» являются диаметр трубопровода, а также характеристики среды – состав, температура, давление. Заслонки «баттерфляй» производства Белимо обладают следующими характеристиками:

- среда регулирования – холодная или горячая вода, вода с гликолем до 50% от объема;
- температура регулируемой среды -20°C...+120°C (макс. 130°C / 1 час);
- номинальное давление – 1600 кПа, величина утечки – герметичны;
- материал корпуса – чугун GG40, диск и шток – нержавеющая сталь.

2. Последовательность подбора электропривода:

В целом, методика подбора идентична подбору привода для шаровых и седельных клапанов.

Шаг 1. В зависимости от проектных требований, определиться с группой электроприводов.

Для заслонок «баттерфляй» существуют две основные группы:

- приводы со стандартным временем хода (150 с);
- ускоренные электроприводы (13...70 с).

Шаг 2. Выбор привода с возвратной пружиной или без нее.

Шаг 3. Выбор напряжения питания – 24 В или 230 В.

Сделано в Швейцарии. Сертифицировано в Украине.

Поворотные заслонки типа “Баттерфляй” с электроприводами

DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600	DN 700
PN 6, 10, 16				PN 10, 16				PN16					
180	300	580	820	1600	2200	4200	5700	10900	14200	18800	24100	37300	42800
F05	F05	F05	F07	F07	F07	F07	F07	F10	F14	F14	F14	F16	F25
14x14	14x14	14x14	17x17	17x17	17x17	17x17	17x17	22x22	22x28.2	27x36.2	27x36.2	36x48.2	46x60.2
D665N	D680N	D6100N	D6125N	D6150N	D6200W	D6250W	D6300W	D6350N	D6400N	D6450N	D6500N	D6600N	D6700N

ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s
[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]
1200	1200												
1200	1200												
1200	1200	1200											
1200	1200	1200											
1200	1200	1200											
1200	1200	1200											
			1200										
			1200										

ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s
[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]
1200	600												
1200	600												
1200	1200												
1200	1200												
1200	1200	1200											
1200	1200	1200											
1200	1200	1200											
1200	1200	1200											
			1200										
			1200										
			1200										
			1200										
			1200	1200	1200	1200	1200						
								600	600				
								1200	1000				
										600			
										1000			
											600		
											1000		
												600	
												1000	200

ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s	ΔP_s
[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]
1200	1200												
1200	1200												
1200	1200												
1200	1200												
1200	1200	1200											
1200	1200	1200											
			1200										
			1200	1200	1200	1200	1200						

*** ΔP_{max} - для всех типоразмеров составляет - 300 кПа!

Шаг 4. В случае необходимости, выбрать привод с дополнительными контактами для сигнализации положения.

Шаг 5. Выбрать оптимальный привод по ΔP_s (кПа) - максимальному перебиваемому перепаду давления. Значения ΔP_s (кПа) приведены на пересечении столбца заслонки и строки привода. Если на пересечении не указано значение ΔP_s – данная комбинация заслонки и привода несовместима.

Примечание 1: значения ΔP_s (кПа) приведены для заслонок Белимо и могут отличаться при применении заслонок других производителей.

Примечание 2: в таблице приведены не все возможные варианты электроприводов. По запросу доступны приводы с другим быстродействием, с повышенной степенью защиты IP66 и другие варианты.

Примечание 3: часть приводов данного раздела (например, SM... или GM...) может быть установлена как на воздушные заслонки (привод без адаптера), так и на заслонки «баттерфляй» (привод с адаптером). По этой причине, при подборе привода для заслонки «баттерфляй» рекомендуется указывать полное обозначение, например – «SM230A-TP + адаптер».

1. Комбинированные клапаны PIFLV (откр./закр.) и PIQCV (регулирующий)

PIFLV



PIQCV



DN		15					
Vnom	л/с	0,058	0,080	0,117	0,130	0,180	0,260
Vnom	л/ч	210	290	420	470	650	940
PIFLV (стр. 46 каталога 2019). Для режима откр./закр. Расход не перенастраивается, сразу подбираются по необходимому расходу.							
PIFLV (без ниппелей):		-	C215QFL-C	-	C215QFL-D	C215QFL-E	C215QFL-F0
PIQCV (стр. 48 каталога 2019). Для регулирования или откр./закр. Расход перенастраивается.							
PIQCV (без ниппелей):		C215QP-B	-	C215QP-D	-	-	-
PIQCV (с ниппелями):		C215QPT-B	-	C215QPT-D	-	-	-

Электроприводы для комбинированных клапанов PIFLV и PIQCV

CQ...



CQK...



Без конденсаторного возврата (стр. 50-51 каталога 2019):		
Откр./закр. или 3х-точечное	24 В AC/DC	CQ24A-T (75 с), CQ24AX-T CQA-T00NTPZG2 (35 с)
2...10 В	24 В AC/DC	Не применяются для PIFLV! Только для серии PIQCV. CQ24A-SR-T (75 с), CQ24AX-SR-T CQA-T20NTPZJ2 (35 с)
0,5...10 В	24 В AC/DC	Не применяются для PIFLV! Только для серии PIQCV. CQ24A-SZ-T (75 с), CQ24AX-SR-T CQA-T20NTPZK2 (35 с)
Встр. протоколы	24 В AC/DC	Не применяются для PIFLV! Только для серии PIQCV. CQ24A-MPL (ModBus Light), CQ24A-BAC (BACnet MS/TP, ModBus)
Ручное управл.	-	Не применяются для PIFLV! Только для серии PIQCV. ZCQ-FL (поворотная ручка со шкалой для настройки расхода).
С конденсаторным возвратом (стр. 11 каталога 2019):		
Откр./закр.	24 В AC/DC	CQK24A (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK24AX CQKA-000N31ZG3 (NO, двиг. 35 с, конд. 60 с), CQK24AX CQK24A-T (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK230A-T (NO, двиг. 75 с, конд. 60 с)
2...10 В	24 В AC/DC	Не применяются для PIFLV! Только для серии PIQCV. CQK24A-SR (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK24AX-SR CQK24A-SR (NO, двиг. 75 с, конд. 60 с)

2. Комбинированные клапаны EPIV (стр. 52 каталога 2019) и Energy Valve (см. на www.belimo.com.ua). С электроприводом в комплекте (питание 24 В AC/DC, управление - 0...10 В / MP-Bus, возврат)

EPIV



Energy Valve



DN		15	20	25	32	40	50
Vnom	л/с	0,35	0,65	1,15	1,80	2,50	4,80
Vnom	м³/ч	1,26	2,34	4,14	6,48	9,00	17,28
EPIV + привод без конд. возврата		EP015R+MP	EP020R+MP	EP025R+MP	EP032R+MP	EP040R+MP	EP050R+MP
EPIV + привод с конд. возвратом		EP015R+KMP	EP020R+KMP	EP025R+KMP	EP032R+KMP	EP040R+KMP	EP050R+KMP
Двухходовой Energy Valve без конденсаторного возврата		EV015R+BAC1	EV020R+BAC1	EV025R+BAC1	EV032R+BAC1	EV040R+BAC1	EV050R+BAC1
Двухходовой Energy Valve с конденсаторным возвратом		EV015R+KBAC1	EV020R+KBAC1	EV025R+KBAC1	EV032R+KBAC1	EV040R+KBAC1	EV050R+KBAC1
Трехходовой Energy Valve без конденсаторного возврата		EV015R3+BAC	EV020R3+BAC	EV025R3+BAC	EV032R3+BAC	EV040R3+BAC	EV050R3+BAC

Описание и последовательность подбора комбинированного клапана:

Комбинированный клапан - регулирующий шаровый клапан с расходом, не зависящим от колебаний давления в системе. Клапан сочетает в себе функции балансировочного и регулирующего клапанов и позволяет обеспечивать потребителям точным и стабильным количеством тепло- или холодоносителя в зависимости от текущей потребности, одновременно балансируя систему. Расход через комбинированный клапан зависит лишь от степени открытия клапана, но не от перепада давления на нем.

Как правило, комбинированные клапаны применяются в следующих типах гидравлических контуров:

- контур с дросселированием - при отсутствии угрозы замораживания;
- подмешивание с дросселированием - при наличии угрозы замораживания. Балансировочный клапан во внутреннем контуре устанавливается опционально, в зависимости от типа применяемого циркуляционного насоса внутреннего контура. При применении насоса с возможностью настройки расхода, устанавливать данный балансировочный клапан не обязательно.

Для указанных схем не требуется применение отдельного балансировочного клапана во внешнем контуре.

Схемы с комбинированными клапанами являются значительно более экономичными по сравнению со схемами со стандартными клапанами - общий расход тепло-/холодоносителя в системе значительно ниже за счет постоянной динамической компенсации колебаний давления и недопущения перетоков между контурами. Рекомендуется применять схему с комбинированными клапанами для систем с большим количеством параллельных потребителей и при применении насоса с частотным регулированием.

Кроме того, схема с комбинированными клапанами позволяет не производить перебалансировку системы при подключении дополнительных потребителей в существующую систему.

В модельном ряде Белимо доступны следующие серии комбинированных клапанов:

1. PIFLV – бюджетные комбинированные клапаны. Предназначены для работы только в режиме откр./закр. и не предусматривают возможность перенастройки расхода, подбираются сразу под проектный расход. Являются оптимальным решением для небольших систем, работающих в режиме откр./закр., в частности, для фанкойлов. При необходимости перенастройки расхода либо для работы в режиме регулирования, следует применять серию комбинированных клапанов PIQCV. Основные характеристики PIFLV:

- ДУ 15-25;
- применяется для расходов 0,080...1,310 л/с;
- ΔP_{min} = 20 кПа;
- механическая компенсация колебания давлений;
- тип присоединения – внутренняя резьба.

2. PIQCV - оптимальное решение для небольших систем, в т.ч. для фанкойлов.

- ДУ 15-25 мм;
- применяется для расходов 0,005...0,583 л/с. Максимальный проектный расход V_{max} (V_{max} < V_{nom}) устанавливается с помощью механических ограничителей.
- ΔP_{min} = 16 кПа;
- доступны версии клапанов как с измерительными ниппелями (C2...QPT...), так и без них (C2...QP...);
- механическая компенсация колебаний давления;
- автоматическая адаптация привода к углу поворота;
- тип присоединения - внутренняя резьба;
- доп. аксессуар: ZCQ-FL - ручная ограничитель расхода (для применения PIQCV без привода), а также ZCQ-W - накладка белого цвета на корпус привода.

		20						25			
		0,360	0,272	0,330	0,420	0,520	0,650	0,810	0,583	1,000	1,310
		1300	980	1200	1500	1900	2350	2900	2100	3600	4700
0	C215QFL-F	-	C220QFL-F6	C220QFL-G0	C220QFL-G	C220QFL-H0	C220QFL-H	-	R225FL-J	R225FL-J4	
	-	C220QP-F	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	C220QPT-F	-	-	-	-	-	C225QPT-G	-	-	

											LR24A (90 с), LR24AX (35 с)
											LR230A (90 с), LR230AX (35 с)
5 с)											
5 с)											
/TP, Modbus RTU)											
ода).											
AX	CQKA-000N31ZG6	(NC, двиг. 35 с, конд. 60 с)									
-SR	CQKA-020N31ZJ5	(NO, двиг. 35 с, конд. 60 с), CQKA-020N31ZJ6 (NC, двиг. 35 с, конд. 60 с)									

us, возможность перепрограммирования типа управляющего сигнала).		65	80	100	125	150
		8,00	11,00	20,00	31,00	45,00
		28,80	39,60	72,00	111,60	162,00
P	P6065W800E-MP	P6080W1100E-MP	P6100W2000E-MP	P6125W3100E-MP	P6150W4500E-MP	
P	P6065W800E-KMP	P6080W1100E-KMP	-	-	-	
C1	P6065W800EV-BAC	P6080W1100EV-BAC	P6100W2000EV-BAC	P6125W3100EV-BAC	P6150W4500EV-BAC	
C1	P6065W800EV-KBAC	P6080W1100EV-KBAC	P6100W2000EV-KBAC	P6125W3100EV-KBAC	P6150W4500EV-KBAC	
AC	-	-	-	-	-	

Примечание 1: ΔPmin, кПа - минимально необходимый перепад давления на комбинированном клапане, необходимый для обеспечения его корректной работы (при ΔP на клапане ниже, чем ΔPmin, секция балансирования не работает, и комбинированный клапан работает как обычный регулирующий клапан).

3. EPIV - комбинированный клапан, непосредственно измеряющий расход при помощи ультразвукового датчика (для ДУ 15-50) или датчика магнитной индуктивности (для ДУ 65-150).

- ДУ 15-150 мм;
- применяется для расходов 0,10...45,00 л/с. Максимальный проектный расход Vmax (Vmax < Vnom) устанавливается либо с помощью программатора ZTH-EU, либо через РС. Для каждого типоразмера клапана существует своя расходная диаграмма;
- ΔPmin, кПа, рассчитывается по формуле:

$$\Delta P_{min} = 100 \cdot (V_{max} / Kvs_{теор.})^2$$
, где
 - Vmax, м³/ч - максимальный проектный расход на клапане, задается в пределах 30...100% (для ДУ 15-50) или 45... 100% (для ДУ 65-150) от номинального (паспортного) расхода клапана Vnom;
 - Kvs теор., м³/час-теоретическое (паспортное) значение для каждого клапана EPIV.
- электронное измерение расхода и компенсация колебаний давления;
- автоматическая адаптация привода к углу поворота;
- тип присоединения - внутренняя резьба (для ДУ 15-50) или фланцевое (для ДУ 65-150).

4. Energy Valve - следующий этап развития клапанов EPIV - комбинированный клапан, в конструкцию которого добавлены два датчика, измеряющие температуры на подающем и обратном трубопроводах. Вместе с динамически измеряемым значением расхода, данное нововведение позволяет осуществлять постоянный мониторинг тепловой энергии. Подробная информация - по запросу.

Последовательность подбора комбинированного клапана:

Шаг 1. Выбрать оптимальную серию комбинированных клапанов Белимо - PIFLV, PIQCV, EPIV или Energy Valve. Общие рекомендации по выбору, исходя из соотношения цена / функциональность:

- PIFLV - для ДУ 15-25 мм и расходе до 1,310 л/с;
- PIQCV - для ДУ 15-25 мм и при расходе до 0,583 л/с;
- EPIV - для ДУ 32-150 и расходах от 1,10 до 45,00 л/с.

Шаг 2. Выбрать клапан по расходу. Клапан выбирается по требуемому максимальному проектному расходу Vmax, расчет условной пропускной способности Kvs не производится. Как правило, подбирается минимальный по размеру комбинированный клапан, который может обеспечить требуемый расход. При этом рекомендуется выбирать клапан с запасом по расходу порядка 10-15% для возможности последующей поднастройки системы.

Шаг 3. Выбрать электропривод. Подбор электроприводов комбинированных клапанов аналогичен подбору электроприводов стандартных регулирующих шаровых клапанов.

Примечание 2: Клапаны EPIV и Energy Valve всегда поставляются только в комплекте с электроприводами. Например, код продукции P6065W800EV-BAC включает в себя и клапан, и электропривод.

Зональные клапаны QCV (стр. 6 каталога 2019)			
DN	15		20
Двухходовой, внутренняя резьба:	C215Q-F	C215Q-J	C220Q-K
K_{vs} м³/ч	настраивается 0,09...1,2	настраивается 0,4...4,8	настраивается 0,5...8,0
Двухходовой, наружная резьба:	-	C415Q-J	C420Q-K
K_{vs} м³/ч	-	настраивается 0,4...4,5	настраивается 0,5...7,8
Трехходовой, внутренняя резьба:	C315Q-H		C320Q-J
K_{vs} м³/ч	2,3		4,0
Трехходовой, наружная резьба:	C515Q-H		C520Q-J
K_{vs} м³/ч	2,3		3,6

Электроприводы для клапанов QCV (стр. 6 каталога 2018)			
Электроприводы без конденсаторного возврата			
Управление откр./закр. или 3-point	24 В AC/DC	CQ24A-T (75 с), CQ24AX-T CQA-T00NTPZG2 (35 с)	
	230 В AC	CQ230A-T (75 с), CQC230A (35 с), CQD230A (15 с)	
Аналоговое управление 2...10 В	24 В AC/DC	CQ24A-SR-T (75 с), CQ24AX-SR-T CQA-T20NTPZJ2 (35 с)	
Аналоговое управление 0,5...10 В	24 В AC/DC	CQ24A-SZ-T (75 с), CQ24AX-SR-T CQA-T20NTPZK2 (35 с)	
Встроенные протоколы	24 В AC/DC	CQ24A-MPL-T (Mod Bus Light), CQ24A-BAC (BACnet, Mod Bus)	
Электроприводы с конденсаторным возвратом			
Управление откр./закр.	24 В AC/DC	CQK24A (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK24AX CQKA-000N31ZG3 (NO, двиг. 35 с, конд. 60 с), CQK24AX CQKA-000N31ZG6 (NC, двиг. 35 с, конд. 60 с)	
	230 В AC	CQK230A-T (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK230A-T-O (NO, двиг. 75 с, конд. 60 с.)	
Аналоговое управление 2...10 В	24 В AC/DC	CQK24A-SR (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK24AX-SR CQKA-020N31ZJ5 (NO, двиг. 35 с, конд. 60 с), CQK24AX-SR CQKA-020N31ZJ6 (NC, двиг. 35 с, конд. 60 с)	

QCV C2...Q (Quick Control Valve) – серия компактных регулирующих шаровых клапанов Белимо. Основная область применения – обвязка фанкойлов, конвекторов, радиаторов, теплообменников приточно-вытяжных установок, систем «теплый пол».

Настройка Kvs в двухходовом клапане:

Pos	1	2	3	4	5	6	N	8
C215Q-F kvs [m³/h]	0.09	0.14	0.2	0.3	0.48	0.72	1	1.2
C215Q-J kvs [m³/h]	0.4	0.6	1	1.5	2	2.9	4	4.8
C220Q-K kvs [m³/h]	0.5	0.8	1.3	1.9	2.8	4	5.7	8

Основные технические характеристики и преимущества QCV:

- абсолютно герметичный клапан (air-bubble tight) с самоочищающимся шаром (self-cleaning);
- регулирующий двухходовой клапан с возможностью настройки условной пропускной способности K_{vs} в пределах 0,4...8,0 м³/час (переключатель на 8 положений);
- переключающий трехходовой клапан;
- полноценный компактный электропривод Белимо высотой 53 мм (не термоэлектрический!) с ресурсом 1 млн циклов;
- доступны все виды управления (откр./закр., 3-point, 0,5(2)...10 В, MP-Bus), а также приводы с конденсаторным возвратом;
- возможность выбора быстродействия привода – 15 с, 35 с, 75 с;
- наличие дополнительных аксессуаров – ручного ограничителя расхода (для работы клапана без привода - временно либо постоянно), удлинителя штока (для удобства монтажа изоляции на клапан), а также накладок белого цвета на привод;
- оборудование интегрировано во все программы подбора Белимо – программу подбора клапанов Belimo Select Pro, библиотеку 2D и 3D моделей Belimo VDI Selector, а также в приложение Belimo для MagiCad;
- чрезвычайно конкурентная цена комплекта (за комплект клапан QCV + электропривод).

Аксессуары для клапанов и приводов QCV	
ZCQ-FL	Ручной задатчик (ограничитель) расхода
ZCQ-E	Удлинитель штока
ZCQ-W	Накладка на корпус белого цвета
ZR4515Q	Трубный переходник для C4/C5, G3/4-R1/2
ZR4520Q	Трубный переходник для C4/C5, G3/4-R3/4
EXT-OC-ZR-C215Q	Изоляция для C215Q, DN15
EXT-OC-ZR-C220Q-K	Изоляция для C220Q, DN20
EXT-OC-ZR-C315Q-H	Изоляция для C315Q, DN15
EXT-OC-ZR-C320Q-J	Изоляция для C320Q, DN20



Сделано в Швейцарии. Сертифицировано в Украине.

1. ЗАПОРНЫЕ (ОТКР./ЗАКР.) ШАРОВЫЕ КЛАПАНЫ									
DN	15	20	25	32		40	50	40	50
K_{vs} м³/ч	15	32	26	16	32	31	49		
2-ход., внутр. резьба (стр. 21 кат. 2019), Tmax = 100 °C	R2015-B1	R2020-B1	R2025-B2	R2032-B2	R2032-B3	R2040-B3	R2050-B3	-	-
2-ход., внутр. резьба (стр. 21 кат. 2019), Tmax = 120 °C	R2015-S1	R2020-S2	R2025-S2	-	R2032-S3	R2040-S3	R2050-S4	-	-
K_{vs} м³/ч	8,6	21	26		32	32	49		
2-ход., наружн. резьба (стр. 23 кат. 2019), Tmax = 100 °C	R415	R420	R425	-	R432	R440	R450	-	-
K_{vs} м³/ч	15	32	26		32	31	49		
2-ход., фланец (стр. 25 кат. 2019), Tmax = 100 °C	R6015R-B1	R6020R-B1	R6025R-B2	-	R6032R-B3	R6040R-B3	R6050R-B3	-	-
K_{vs} м³/ч	15	32	26		32	31	49		
3-ход., внутр. резьба (стр. 22 кат. 2019), Tmax = 100 °C	R3015-B1	R3020-B1	R3025-B2	-	R3032-B3	R3040-B3	R3050-B3	-	-
3-ход., внутр. резьба (стр. 22 кат. 2019), Tmax = 120 °C	R3015-S1	R3020-S2	R3025-S2	-	R3032-S3	R3040-S3	R3050-S4	-	-
K_{vs} м³/ч	8,6	21	26		32	32	49		
3-ход., наружн. резьба (стр. 24 кат. 2019), Tmax = 100 °C	R515	R520	R525	-	R532	R540	R550	-	-
K_{vs} м³/ч	15	32	26		32	31	49		
3-ход., фланец (стр. 26 кат. 2019), Tmax = 100 °C	R7015R-B1	R7020R-B1	R7025R-B2	-	R7032R-B3	R7040R-B3	R7050R-B3	-	-
K_{vs} м³/ч	5,5	11	10	9	15	14	24	47	75
3-ход., внутр. резьба (стр. 27 кат. 2019), переключающий	R3015-BL1	R3020-BL2	R3025-BL2	R3032-BL2	R3032-BL3	R3040-BL3	R3050-BL3	R3040-BL4	R3050-BL4

2. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ К ЗАПОРНЫМ (ОТКР./ЗАКР.) ШАРОВЫМ КЛАПАНАМ									
2.1. Электроприводы без пружинного возврата									
Напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC. Управляющий сигнал - откр./закр.									
Серия TR... При T<100°C									
Серия LR..., стр. 28 каталога 2019									
Серия NR..., стр. 28 каталога 2019 При T<100°C									
Серия SR..., стр. 28 каталога 2019									
2.2. Электроприводы с пружинным возвратом									
Напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC. Управляющий сигнал - откр./закр.									
Серия TRF... При T<100°C									
Серия LRF..., стр. 34 каталога 2019									
Серия NRF..., стр. 34 каталога 2019 При T<100°C									
Серия SRF..., стр. 34 каталога 2019									

Типы приводов, применяемые с запорными клапанами:

- Серия TR... - TR24-3 (90 с), TR230-3 (90 с), TRY24 (35 с, только откр./закр.), TRY230 (35 с, только откр./закр.);
- Серия LR... - LR24A, LR24A-S (с 1 доп. конт.), LR230A, LR230A-S (с 1 доп. конт.), (все - 90 с, по запросу - 35 с), LRQ24A (9 с, только откр./закр.);
- Серия NR... - NR24A, NR24A-S (с 1 доп. конт.), NR230A, NR230A-S (с 1 доп. конт.), (все - 90 с, по запросу - 45 с), NRQ24A (9 с, только откр./закр.);
- Серия SR... - SR24A, SR24A-S (с 1 доп. конт.), SR230A, SR230A-S (с 1 доп. конт.), (все - 90 с), SRQ24A (9 с, только откр./закр.);
- Серия TRF... - TRF24 (NC), TRF24-O (NO), TRF230 (NC), TRF230-O (NO), TRF...-S... (с 1 доп. конт.), (все - двигатель 40...75 с, пружина < 75 с);
- Серия LRF... - LRF24 (NC), LRF24-O (NO), LRF230 (NC), LRF230-O (NO), LRF...-S... (с 2 доп. конт.), (все - двигатель 40...75 с, пружина 20 с);
- Серия NRF... - NRF24A (NC), NRF24A-O (NO), NRF230A (NC), NRF230A-O (NO), NRF...-A-S2... (с 2 доп. конт.), (все - двигатель < 75 с, пружина < 20 с);
- Серия SRF... - SRF24A (NC), SRF24A-O (NO), SRF230A (NC), SRF230A-O (NO), SRF...-A-S2... (с 2 доп. конт.), (все - двигатель < 75 с, пружина < 20 с).

Описание и последовательность подбора запорного шарового клапана:

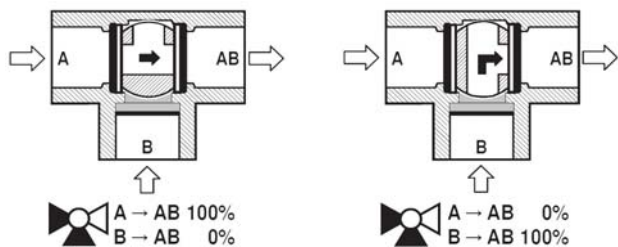
Приведенные в таблице клапаны предназначены для выполнения функций открытия/закрытия либо для переключения потоков (только для серии R3...BL...).

Основное отличие данных клапанов от стандартных регулирующих шаровых клапанов Белимо - отсутствие коррекционного диска на входе А для обеспечения равнопроцентной характеристики потока.

Последовательность подбора:

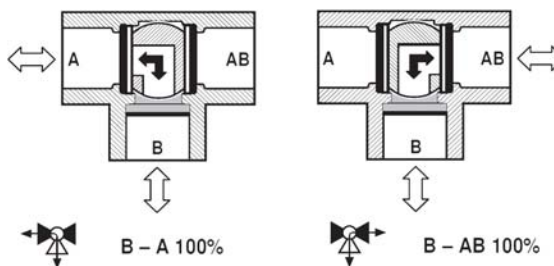
Последовательность полностью аналогична подбору стандартного регулирующего шарового клапана с электроприводом (см. стр. 4-5). На более стандартная продукция (складские позиции) выделена жирным шрифтом.

Смесительный клапан (Т-образное отверстие):



«А» - основной вход, «В» - байпас, «АВ» - общий выход. Обязательно соблюдение направления потоков.
Черным цветом залиты входы с переменным расходом, белым цветом залит выход с постоянным расходом.

Разделительный клапан ...-BL (L-образное отв.):



Клапан предназначен для переключения потоков.
Вариант применения 1:
«В» - вход, «А» - выход № 1, «АВ» - выход № 2.
Вариант применения 2:
«А» - вход № 1, «АВ» - вход № 2, «В» - выход.

Шаг 1. Конструктив привода и область применения	Шаг 2. Усилие двигателя / пружины	Шаг 3. Напряжение питания	
		24 В AC/DC	230 В AC
1. Серии BFL...-T, BFN...-T, BF...-T Применяется для огнезадерживающих клапанов. Есть встроенная возвратная пружина (...F...). Есть термоэлектрический прерыватель (...-T).	4 Нм / 3 Нм	BFL24-T , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 5 кат. 2018	BFL230-T , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 5 кат. 2018
	9 Нм / 7 Нм	BFN24-T , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 7 кат. 2018	BFN230-T , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 7 кат. 2018
	18 Нм / 12 Нм	BF24-T , двиг. < 120 с, пруж. 16 с, стр. 10 кат. 2018	BF230-T , двиг. < 120 с, пруж. 16 с, стр. 10 кат. 2018
2. Серии BLE..., BE... Применяется для клапанов дымоудаления . Нет встроенной возвратной пружины. Нет термоэлектрического прерывателя.	15 Нм / -	BLE24 , двигатель < 30 с, стр. 12 кат. 2018	BLE230 , двигатель < 30 с, стр. 12 кат. 2018
	40 Нм / -	BE24 , двигатель < 60 с, стр. 13 кат. 2018	BE230 , двигатель < 60 с, стр. 13 кат. 2018
3. Серии BFL..., BFN..., BF... Применяется для клапанов дымоудаления . Есть встроенная возвратная пружина (...F...). Нет термоэлектрического прерывателя.	4 Нм / 3 Нм	BFL24 , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 4 кат. 2018	BFL230 , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 4 кат. 2018
	9 Нм / 7 Нм	BFN24 , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 6 кат. 2018	BFN230 , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 6 кат. 2018
	18 Нм / 12 Нм	BF24 , двиг. < 120 с, пруж. 16 с, стр. 9 кат. 2018	BF230 , двиг. < 120 с, пруж. 16 с, стр. 9 кат. 2018

Последовательность подбора электроприводов огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления:

Шаг 1. Определение области применения и конструктива привода.
 Выбрать область применения привода - для огнезадерживающего клапана или для клапана дымоудаления. Как правило, стандартными приводами являются:
 - серии **BFL...-T, BFN...-T, BF...-T** - для огнезадерживающих клапанов;
 - серии **BLE..., BE...** - для клапанов дымоудаления.

Шаг 2. Определение необходимого усилия привода.
 Усилие, необходимое для поворота огнезадерживающего клапана или клапана дымоудаления, зависит от габаритов клапана, его конструктивных особенностей и качества изготовления.

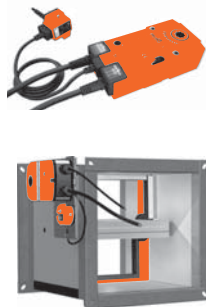
Огнезадерживающий клапан с приводом:

Назначение привода:

Перекрыть огнезадерживающий клапан при пожаре. Используются приводы BFL...-T, BFN...-T, BF...-T, например BFL230-T.

Принцип работы привода:

- изначально привод устанавливается на закрытый клапан и на него подается напряжение питания (клеммы 1-2);
- привод открывает клапан, при этом одновременно с открытием клапана взводится встроенная возвратная пружина привода;
- в рабочем положении привод удерживает лопатку клапана в полностью открытом положении, пружина полностью взведена;
- при пожаре или при обрыве напряжения питания (клемма 2) пружина возвращает клапан в охранное положение («закрыто»).



Особенности конструкции:

- встроенная возвратная пружина;
- узел ручного управления (с помощью шестигранного ключа из компл. поставки);
- дополнительные контакты сигнализации положения;
- термоэлектрический прерыватель.

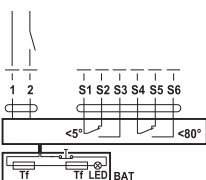
Дополнительные контакты служат для индикации положения привода:

Группа контактов S1-S2-S3:

клапан закрыт (0°-5°) - замкнут S1-S2, разомкнут S1-S3;
 клапан не закрыт (5°-90°) - разомкнут S1-S2, замкнут S1-S3.

Группа контактов S4-S5-S6:

клапан не открыт (0°-80°) - замкнут S4-S5, разомкнут S4-S6;
 клапан открыт (80°-90°) - разомкнут S4-S5, замкнут S4-S6.



Термоэлектрический прерыватель ВАТ:

- входит в состав привода огнезадерживающего клапана.
- имеет две встроенные плавкие вставки. Первая отслеживает температуру воздуха в воздуховоде, вторая снаружи клапана. При превышении любой из температур значения 72 °С (опционально 95°С), термопрерыватель разрывает цепь питания/управления электроприводом.
- снабжен кнопкой тестирования (проверка по месту, имитация аварии).



По этой причине, для одного и того же типоразмера клапана различные производители клапанов могут использовать различные по усилию электроприводы. Например, для сечения 400x400 мм часть производителей используют приводы серии BFL... усилием 4 Нм, а часть производителей - приводы серии BFN... усилием 9 Нм. По этой причине, для корректного подбора привода по усилию, следует пользоваться техническим каталогом производителя противопожарных клапанов.

Шаг 3. Напряжение питания.

Доступны два стандартных варианта - 24 В AC/DC или 230 В AC.

Клапан дымоудаления с приводом:

Открыть или закрыть клапан дымоудаления в соответствии с поданным на привод сигналом. Используются приводы BLE..., BE..., например BLE 230.

При подаче напряжения питания на клеммы 1-2, привод открывает (/ закрывает) клапан - в зависимости от логики работы системы. При подаче питания на клеммы 1-3, привод движется в противоположную сторону - закрывает (/ открывает) клапан.
 При отключении питания привод стоит на месте. Данные приводы не снабжены встроенной возвратной пружиной.



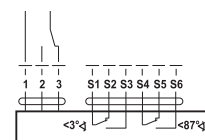
- узел ручного управления (с помощью шестигранного ключа из комплекта поставки);
- дополнительные контакты сигнализации положения;

Группа контактов S1-S2-S3:

клапан закрыт (0°-3°) - замкнут S1-S2, разомкнут S1-S3;
 клапан не закрыт (3°-90°) - разомкнут S1-S2, замкнут S1-S3.

Группа контактов S4-S5-S6:

клапан не открыт (0°-87°) - замкнут S4-S5, разомкнут S4-S6;
 клапан открыт (87°-90°) - разомкнут S4-S5, замкнут S4-S6.



Дополнительная информация:

В комплект поставки для всех типов приводов (огнезадерживающие и дымоудаление) входят ключ ручного управления, механический указатель положения, дополнительные адаптеры для установки на штот. С помощью узла ручного управления электроприводом можно управлять вручную в обесточенном состоянии и зафиксировать его в любом положении. Разблокировка осуществляется либо вручную, либо автоматически при подаче питания.