

ПОСІБНИК З ПІДБОРУ ОБЛАДНАННЯ



- Огляд інноваційних рішень.....2
- Програми для підбору і налаштування обладнання.....3
- Підбір електроприводів повітряних засувок 4-5
- Підбір регулюючих кульових клапанів з електроприводами..... 6-7
- Підбір сідельних клапанів з електроприводами..... 8-9
- Підбір засувок «батерфляй» з електроприводами 10-11
- Підбір автоматичних балансувальних клапанів з електроприводами 12-13
- Підбір компактних зональних клапанів з електроприводами..... 14
- Підбір запірних кульових клапанів з електроприводами 15
- Підбір приводів вогнезатримуючих клапанів і клапанів димовидалення 16

У даному розділі наведена оглядова інформація по інноваційним рішенням. За більш детальною інформацією звертайтеся до представника Белімо або відвідайте сайт www.belimo.com.ua.



Новий **автоматичний балансувальний компактний клапан PIFVL C2...QFL** – комбінований кульбовий клапан з витратою, що не залежить від перепаду тиску. Клапан PIFVL пропускає певну витрату теплоносія відповідно до свого паспортного значення, яка не залежить від перепаду тиску на клапані. При цьому здійснюється безперервне динамічне балансування системи, що дозволяє істотно зменшити кількість необхідного тепло- або холодоносія для підтримки заданих комфортних умов. Підбір обладнання гранично простий – клапан обирається тільки за витратою.

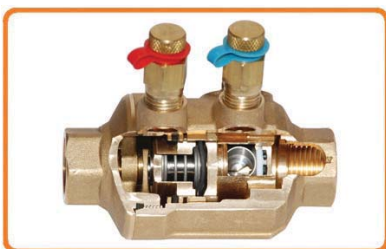
Клапани PIFLV працюють тільки в режимі **відкр./закр.** і не передбачають можливості переналаштування витрати і є ідеальним рішенням для об'єкти фанкойлів, що працюють в режимі відкр./закр.. Для регулювання слід застосовувати серію автоматичних балансувальних клапанів PIQCV, які дозволяють легко налаштувати необхідне значення витрати.



Нові **триходові поворотні засувки батерфляй серії D7.../BAC** з електроприводами можуть застосовуватися як для регулювання, так і для перемикання потоків. Основними технічними перевагами даного рішення є компактність, менша вага і низька вартість в порівнянні з регулюючими сідельними клапанами відповідних DN.

Витратні характеристики засувок батерфляй Белімо за основним контуром і за байпасним контуром є рівнопропорційними в діапазоні від 0 до 60% кута повороту. Для використання засувок батерфляй в якості регулюючих, необхідно задати для кожного приводу обмеження кута повороту в 60%.

Тип керуючого сигналу, обмеження кута відкриття і інші параметри можуть бути задані за допомогою програматора ZTH EU або через смартфон за допомогою програми Belimo Assistant App.



Новий **автоматичний балансувальний компактний клапан PIQCV C2...QP** – регулюючий кульбовий клапан з витратою, що не залежить від перепаду тиску. Клапан PIQCV пропускає певну витрату теплоносія, що залежить лише від ступеня відкриття клапана (від керуючого сигналу, що надходить на привід), але не від перепаду тиску на ньому. При цьому здійснюється безперервне динамічне балансування системи, що дозволяє істотно зменшити кількість необхідного тепло- або холодоносія для підтримки заданих комфортних умов. Підбір обладнання гранично простий – клапан обирається тільки за витратою.

Основні переваги нової серії PIQCV:

- перепад тиску на клапані для його коректної роботи - всього 16 кПа;
- наявність версій як із вимірювальними ніпелями, так і без них;
- абсолютно герметичний клапан (air-bubble tight) з кулею, що очищується під час руху (self-cleaning);
- повноцінний компактний електропривід Белімо зусиллям 1 Нм (не термоелектричний привід) з ресурсом роботи 1 млн циклів;
- наявність додаткових аксесуарів - ручного обмежувача витрати, подовжувача штока.



Belimo Energy Valve™ - новий мультифункціональний комбіклапан, найбільш інтелектуальний клапан на HVAC ринку. Завдяки ряду вбудованих функцій, забезпечує максимальне енергозбереження. Гідралічний підбір клапана максимально простий - клапан обирається тільки за витратою. Максимально необхідне значення витрати V_{max} може бути задане через веб-сервер (наприклад, з ноутбука) або за допомогою програматора ZTH-EU у % від V_{nom} .

Belimo Energy Valve™ вимірює і регулює споживання енергії на споживачах за допомогою вбудованих ультразвукового витратоміра і температурних датчиків на подавальному і зворотному трубопроводах. Belimo Energy Valve™ може працювати в режимах «Flow control» (задається необхідна витрата) або «Power control» (безпосередньо задається необхідна кількість енергії в кВт), а також застосовувати режим «dT менеджер» (запобігання зниженню різниці температур нижче заданої уставки dT, що призводить до оптимізації роботи теплообмінника, підвищення енергоефективності та до запобігання роботі в зоні насичення теплообмінника).

Belimo Energy Valve™ об'єднує в одному пристрої всі найбільш популярні режими управління і комунікаційні протоколи - аналогове управління 0...10 В або роботу за протоколами BACnet/MP-Bus/ModBus. Крім того, клапан може бути підключений до нової версії веб-сервера, яка містить «Start Up Assistant» - помічник для швидкого і легкого запуску пристрою і завдання всіх необхідних налаштувань. Клапан також дозволяє здійснювати моніторинг концентрації гліколю в системі.

Belimo Energy Valve™ можуть бути підключені до хмари Belimo Cloud. Після підключення до хмари Ви отримуєте автоматичний доступ до оновлень, подовжений термін гарантії та постійну безкоштовну підтримку технічних спеціалістів Belimo Automation AG (Швейцарія) - рекомендації щодо вибору оптимальних параметрів, оптимальної dT тощо. Крім того, Belimo Cloud забезпечує доступ до всіх даних за весь час роботи Energy Valve, формуючи хмарну аналітику і базис для подальшої оптимізації роботи пристрою. Таким чином, Belimo Energy Valve™ є повноцінним IoT пристроєм.

У даному розділі наведена оглядова інформація по програмах для підбору і налаштування обладнання. За більш детальною інформацією звертайтеся до представника Белімо або відвідайте сайт www.belimo.com.ua/programmy/



Sankom Audytor SET / CO

Популярна програма для проектування і розрахунку систем опалення. База запірно-регулюючої арматури виробництва Belimo Automation AG включена в наступні версії програм:

- повні версії Audytor: Audytor CO 6.0 Basic (без підтримки Revit), Audytor CO 6.0 Pro (з підтримкою Revit), Audytor SET Basic (без підтримки Revit), Audytor SET Pro (з підтримкою Revit)
- фірмові версії інших виробників: KAN SET, CO 3.8/4.1/6.0, Rehau SET, CO 3.8/6.0



Valve Sizing and Selection (online)

Онлайн програма призначена для підбору запірно-регулюючих клапанів (автоматичних балансувальних, кульових, сідельних і засувок «батерфляй»), а також електроприводів до них. Дозволяє створювати і зберігати проекти, а також експортувати результати підбору в Excel-сумісний формат.

Програма доступна за посиланням:

https://www.belimo.com/ch/shop/en_GB/sizing-and-selection



Cadenas portal – CAD download / 3D viewer (online)

Онлайн програма дозволяє створювати 2D і 3D-моделі обладнання (як клапанів, так і приводів) виробництва Belimo Automation AG (Швейцарія) у різних форматах - *.dxf, *.dwg 3D, *.stp, *.igs, *.m3d, *.a3d, Autodesk Revit 2019 – 2024.

Програма доступна за посиланням:

<https://belimo.partcommunity.com>



BIM плагін для Revit

Плагін забезпечує підтримку * rfa і * rvt файлів в середовищі Autocad / Magicad.



Бібліотека клапанів для MagiCad

Бібліотека містить наступні типи клапанів Белімо:

- засувки «батерфляй»: D6N, D6NL, D6W;
- кульові клапани: R2S, R4, R4D, R5, R6RB, R7R-B, R2S, R3, R3-S, R3-BL, R4 (k), R4xxD, R5 (k), R6Rxx-B, R6W-S8, R7Rxx-B;
- зональні клапани: C ... Q;
- комбіновані клапани: C...QP, C...QFL, EP+MP, EV+BAC;
- сідельні клапани: H4B, H5B, H6N, H6R, H6S, H6SP, H6W-S7, H6X-S2, H6X-SP2, H7N, H7R, H7W-S7, H7X-S, H7Y-S.



Belimo PC-Tool v3

Програма призначена для налаштування приводів з мультифункціональною технологією (-MF), протоколом MP-Bus (-MP) і приводів систем VAV (VRP-M, xMV-D3-MP ...).



Belimo Assistant App

Програма призначена для налаштування приводів з технологією NFC (Near Field Communication).





Додатки Belimo для мобільних пристроїв

Belimo RetroFIT - програма призначена для підбору приводів Belimo для клапанів інших виробників.

Belimo Valve Sizer - програма призначена для підбору клапанів Belimo (мобільна версія програми Select Pro).

Доступні версії для IOS і Android.

Крок 1. Наявність зворотньої пружини	Крок 2. Зусилля і площа засувки	Крок 3. Напруга живлення	Крок 4. Тип керуючого сигналу:	
			ВІДКР. / ЗАКР. або 3-point (триточкове)	Аналогове керування 0...10 В
 Без пружини (другий символ...M...)	1 Нм 0,2 м ² Серія UM...	24 В AC/DC	UM24Y-L.1 (обертання вліво), 22 с, стр. 3 кат. 2021 UM24Y-R.1 (обертання вправо), 22 с, стр. 3 кат. 2021	UM24Y-SR-L.1 (обертання вліво), 22 с, стр. 5 кат. 2021 UM24Y-SR-R.1 (обертання вправо), 22 с, стр. 5 кат. 2021
		230 В AC	UM230Y-L.1 (обертання вліво), 22 с, стр. 3 кат. 2021 UM230Y-R.1 (обертання вправо), 22 с, стр. 3 кат. 2021	-
	2 Нм 0,4 м ² Серія CM...	24 В AC/DC	CM24-L (обертання вліво), 75 с, стр. 3 кат. 2021 CM24-R (обертання вправо), 75 с, стр. 3 кат. 2021	CM24-SR-L (обертання вліво), 75 с, стр. 5 кат. 2021 CM24-SR-R (обертання вправо), 75 с, стр. 5 кат. 2021
		230 В AC	CM230-L (обертання вліво), 75 с, стр. 3 кат. 2021 CM230-R (обертання вправо), 75 с, стр. 3 кат. 2021	-
	5 Нм 1 м ² Серія LM...	24 В AC/DC	LM24A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2021 LM24A-S-TP, 1 група дод. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2021 LMC24A, 35 с, стр. 3 кат. 2021 LMQ24A, 2,5 с, (4 Нм!, тільки відкр./закр.), стр. 7 кат. 2021	LM24A-SR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2021 LMC24A-SR-TP, 35 с, стр. 5 кат. 2021 LM24A-MF, прогр. 35...150 с, стр. 5 кат. 2021 LMQ24A-SR, 2,5 с, (зусилля 4 Нм!), стр. 7 кат. 2021 LMQ24A-MF, прогр. 2.5...10 с, 4 Нм!, стр. 7 кат. 2021
		230 В AC	LM230A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2021 LM230A-S-TP, 1 група дод. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2021 LMC230A, 35 с, стр. 3 кат. 2021	LM230ASR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2021
	10 Нм 2 м ² Серія NM...	24 В AC/DC	NM24A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2021 NM24A-S-TP, 1 група дод. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2021 NM24AX NMA 000 101 004,45 с, стр. 3 кат. 2021 NMQ24A, 4 с, (8 Нм!, тільки відкр./закр.), стр. 7 кат. 2021	NM24A-SR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2021 NM24AX-SR NMA 030 101 004, 45 с, стр. 5 кат. 2021 NM24A-MF, прогр. 45...173 с, стр. 5 кат. 2021 NMQ24A-SR, 4 с, (зусилля 8 Нм!), стр. 7 кат. 2021 NMQ24A-MF, прогр. 4...20 с, 8 Нм!, стр. 7 кат. 2021
		230 В AC	NM230A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2021 NM230A-S-TP, 1 група дод. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2021 NM230AX NMA 060 101 004, 45 с, стр. 3 кат. 2021	NM230ASR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2021
	20 Нм 4 м ² Серія SM...	24 В AC/DC	SM24A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2021 SM24A-S-TP, 1 група дод. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2021 SM24AX SMA 060 201 002, 90 с, стр. 3 кат. 2021 SMD24A, 20 с, (зусилля 16 Нм!), стр. 7 кат. 2021 SMQ24A, 7 с, (16 Нм!, тільки відкр./закр.), стр. 7 кат. 2021	SM24A-SR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2021 SM24AX-SR SMA 030 201 002, 90 с, стр. 5 кат. 2021 SMC24A-MF, прогр. 35...150 с, стр. 5 кат. 2021 SMQ24A-SR, 7 с, (зусилля 16 Нм!), стр. 7 кат. 2021 SMQ24A-MF, прогр. 7...35 с, 16 Нм!, стр. 7 кат. 2021
		230 В AC	SM230A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2021 SM230A-S-TP, 1 група дод. конт., 150 с, стр. 3 кат. 2021 SM230AX SMA 060 201 002, 90 с, стр. 3 кат. 2021 SMD230A, 20 с, (зусилля 16 Нм!), стр. 7 кат. 2021	SM230ASR-TP, 150 с, стр. 5 кат. 2021
	40 Нм 8 м ² Серія GM...	24 В AC/DC	GM24A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2021	GM24A-SR, 150 с, стр. 5 кат. 2021 GM24A-MF, прогр. 75...290 с, стр. 5 кат. 2021
		230 В AC	GM230A-TP, 150 с, стр. 3 кат. 2021	-
160 Нм	24...240 В AC 24...125 В DC	PMCA-S2-T	PMCA-BAC-S2-T	

Крок 1. Наявність зворотньої пружини	Крок 2. Зусилля і площа засувки	Крок 3. Напруга живлення	Крок 4. Тип керуючого сигналу:	
			ОТКР./ЗАКР.	Аналоговое управление 0..10 В
 з пружинним / конденсаторним поверненням (другий символ -...F.../...K...)	2,5 Нм 0,5 м ² Серія TF...	24 В AC/DC	TF24, двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 11 кат. 2021 TF24-S, 1 група дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 11 кат. 2021 TF24-3, двиг. <75 с, пруж. <20 с, (3-point!), стр. 11 кат. 2021	TF24-SR, двиг. <150 с, пруж. <25 с, стр. 13 кат. 2021 TF24-MFT, двиг. 150 с, пруж. <25 с, стр. 13 кат. 2021
		230 В AC	TF230, двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 11 кат. 2021 TF230-S, 1 група дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 11 кат. 2021	TF230-SR, двиг. <150 с, пруж. <25 с, стр. 13 кат. 2021
	4 Нм 0,8 м ² Серія LF...	24 В AC/DC	LF24, двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021 LF24-S, 1 група дод. конт., двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021	LF24-SR, двиг. 150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2021 LF24-MFT, двиг. 75...300 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2021
		230 В AC	LF230, двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021 LF230-S, 1 група дод. конт., двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021	-
	10 Нм 2 м ² Серія NF...	24 В AC/DC	NF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021 NF24A-S2, 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021	NF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2021 NF24A-SR-S2, 2 групи дод. конт., стр. 13 кат. 2021 NF24A-MF, двиг. 40...150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2021
		24...240 В AC/ 24...125 В DC	NFA, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021 NFA-S2, 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021	-
	20 Нм 4 м ² Серія SF...	24 В AC/DC	SF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021 SF24A-S2, 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021	SF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2021 SF24A-SR-S2, 2 групи дод. конт., стр. 13 кат. 2021 SF24A-MF, двиг. 70...220 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2021
		24...240 В AC/ 24...125 В DC	SFA, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021 SFA-S2, 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021	-
	30 Нм 6 м ² Серія EF...	24 В AC/DC	EF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021 EF24A-S2, 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021	EF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2021 EF24A-SR-S2, 2 групи дод. конт., стр. 13 кат. 2021 EF24A-MF, двиг. 60...150 с, пруж. <20 с, стр. 13 кат. 2021
		230 В AC	EF230A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021 EF230A-S2, 2 групи дод. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 11 кат. 2021	-
	40 Нм 8 м ² Серія GK...	24 В AC/DC	GK24A-1, двиг. 150 с, конд. повернення 35 с, стр. 10 кат. 2021	GK24A-SR, двиг. 150 с, конд. 35 с, стр. 10 кат. 2021 GK24A-MF, двиг. 90...150 с, конд. 35 с, стр. 10 кат. 2021
	160 Нм	24...240 В AC 24...125 В DC	PKCA-S2-T	PKCA-BAC-S2-T

Підбір електроприводів повітряних засувок

Крок 1. Наявність \ відсутність вбудованої зворотної пружини.

Наявність \ відсутність пружини визначається по другій букві в коді приводу:

- ...M... - без пружинного повернення;
- ...F... - з пружинним поверненням;
- ...K... - з конденсаторним поверненням.

Принцип дії вбудованої зворотної пружини - одночасно з поворотом повітряної засувки в нормальне положення, зводиться зворотна пружина. У разі знеструєння, засувка автоматично повертається в охоронне положення за рахунок енергії пружини. Пружинні приводи можуть застосовуватись, наприклад, на засувках зовнішнього повітря для захисту водяних теплообмінників від заморозування.

Приводи без вбудованої зворотної пружини при відключенні напруги живлення залишаються в тому ж положенні.

Приводи GK... та PK оснащені не вбудованою зворотною пружиною, а конденсаторами великої ємності. При знеструєнні привід повертає засувку в охоронне положення за рахунок розряду конденсаторів. Перевагою даних приводів є можливість задати будь-яке положення (як проміжне, так і крайнє), в яке привід поверне засувку при знеструєнні.

Крок 2. Зусилля приводу \ площа перерізу засувки.

Зусилля приводу визначається за першою буквою в коді електроприводу:

- | | |
|---|--|
| - Для приводів без пружинного повернення: | - Для приводів з пружинним \ конденсаторним поверненням: |
| UM... - 1 Нм / 0,2 м ² , | TF... - 2,5 Нм / 0,5 м ² |
| CM... - 2 Нм / 0,4 м ² , | LF... - 4 Нм / 0,8 м ² , |
| LM... - 5 Нм / 1 м ² , | NF... - 10 Нм / 2 м ² , |
| NM... - 10 Нм / 2 м ² , | SF... - 20 Нм / 4 м ² , |
| SM... - 20 Нм / 4 м ² , | EF... - 30 Нм / 6 м ² , |
| GM... - 40 Нм / 8 м ² , | GK... - 40 Нм / 8 м ² , |
| PM... - 160 Нм. | PK... - 160 Нм. |

Площі перерізів засувки вказані орієнтовно. Зусилля, що необхідне для повороту засувки, залежить не лише від площі перерізу, але й від якості ущільнювачів засувки, швидкості повітря в повітроводах, якості її виготовлення і монтажу.

Крок 3. Напруга живлення.

Стандартні варіанти:

- 24 В AC/DC - в коді приводу цифри ...24...;
- 230 В AC - в коді приводу цифри ...230...;
- Також доступні спеціальні версії з широким діапазоном напруги живлення AC 24...240 В, 50/60 Гц / DC 24...125 В - зокрема, серії NFA, SFA, PM, PK.

Крок 4. Тип керуючого сигналу.

В залежності від типу керуючого сигналу приводи позначаються наступним чином:

- без додаткових символів:
- = відкр/закр або 3-point (приводи без пружини);
- = відкр/закр (приводи з пружиною).
- ...S або ...S2 - вказує не на тип керуючого сигналу, а на наявність додаткових контактів для сигналізації положення (одна або дві групи);
- ...3 - триточкове керування (воно ж - «двопровідне керування», воно ж - «схема-більшеменше»);
- ...SR = аналогове керування 0...10 В;
- ...MF або ...MFT = вбудована мультифункціональна технологія, можливість програмування типу керуючого сигналу (заводська уставка - аналогове керування) і швидкодії.

Приклади розшифрування коду електроприводів повітряних засувок:

Приклад 1. LM230A-S-TP

LM230A-S-TP - L = зусилля 5 Нм, площа засувки до 1 м²;
LM230A-S-TP - M = привід без пружинного повернення;
LM230A-S-TP - немає дод. третього символу = стандартний час ходу 150 с;
LM230A-S-TP - 230 = напруга живлення 230 В AC;
LM230A-S-TP - додатковий символ, нове покоління приводів;
LM230A-S-TP - додатковий контакт для сигналізації положення. Тип керуючого сигналу - відкрито/закрито, або триточковий (обирається при електричному підключенні);
LM230A-S-TP - термінальне підключення на корпусі приводу (без кабелю).

Приклад 2. NMQ24A-MF

NMQ24A-MF - N = зусилля 10 Нм, площа засувки до 2 м²;
NMQ24A-MF - M = привід без пружинного повернення;
NMQ24A-MF - додатковий третій символ = пришвидшений привід (4...20 с);
NMQ24A-MF - 24 = напруга живлення 24 В AC/DC;
NMQ24A-MF - додатковий символ, нове покоління приводів;
NMQ24A-MF - MF = мультифункціональна технологія, можливість програмування типу керуючого сигналу і швидкодії (заводська уставка - 0...10 В). Немає додаткових контактів сигналізації положення;
NMQ24A-MF - немає букв «-TP» в кінці коду = привід з кабелем довжиною 1 м.

Додаткові аксесуари:

- Додаткові перемикачі** для сигналізації положення (стр. 15 каталогу 2021) - блок однополюсних перекидних контактів 3А (0,5А) 250 В~. Точки перемикачання налаштовуються в діапазоні 0...100%.
 - S1A (одне положення) або S2A (два положення) - для серій LM..., NM..., SM..., GM...;
 - S1A-F (одне положення) або S2A-F (два положення) - для серій LF..., NF..., SF...;
- Позиціонери** (стр. 19 каталогу 2021) - для дистанційного керування приводами з аналоговим керуванням 0...10 В:
 - SGF24 - для монтажу на лицьову панель щита керування;
 - SGE24 - для монтажу на DIN-рейку;
 - SGA24 - в окремому корпусі.
- Потенціметри зворотної зв'язку** P...A(-F) (стр. 16 каталогу 2021), з номіналами опорів 140, 500, 1000, 2800, 5000, 10000 Ом.

Схема керування приводу залежить від схеми автоматики на об'єкті. Детальний опис електричних схем для кожного типу приводу див. в повному каталозі продукції.

Справа наведені основні види схем підключення приводів:

Схема 1. Однопровідне (відкр./закр.) керування для приводів без зворотної пружини:

Керування здійснюється лише за допомогою контакту № 3. При його замиканні/розмиканні привід переміщується лише в крайні положення. За допомогою контакту №3 зупинити привід в проміжному положенні неможливо.

Схема 2. Двопровідне (або 3-point, або триточкове) керування для приводів без зворотної пружини:

Керування здійснюється за допомогою двох контактів - №2 і №3. При замиканні контакту №2 привід відкривається (або закривається), при замиканні контакту №3 привід закривається (або відкривається). Якщо живлення не подається ні на контакт №2, ні на №3 - привід зупиняється. Таким чином, за допомогою подачі послідовності імпульсів/пауз на відповідні контакти, привід може бути переміщений в будь-яке положення.

Схема 3. Однопровідне керування для приводів зі зворотною пружиною:

При подачі напруги живлення на контакт №2, таким чином, зводиться зворотну пружину. При знятті напруги живлення з контакту №2, пружина переміщує привід в охоронне положення.

Схема 4. Аналогове керування 0...10 В (для приводів зі зворотною пружиною і без неї):

Напруга живлення подається на контакти №1 і №2. Керуючий сигнал 0...10 В (наприклад, з контролеру, або з позиціонеру) подається на контакт №3 приводу (відносно контакту №1 приводу). Положення приводу задається рівнем аналогового сигналу, залежність кута повороту від рівня сигналу 0...10 В лінійна.

Зворотний зв'язок 2...10 В (контакт №5) може бути підключений до контролеру для моніторингу фактичного положення електроприводу.

Крок 5. Вибір конкретного типу приводу в отриманій групі.

Після кроку №4 отримуємо групу приводів, в якій може знаходитись від одного до п'яти типів з коротким переліком характеристик. Найбільш стандартні типи виділені в таблиці жирним шрифтом. Виходячи з необхідної швидкодії і наявності/відсутності додаткових контактів для сигналізації положення, обираємо конкретний тип приводу.

Схема № 1.
Однопровідне керування
(для приводів без пружини)

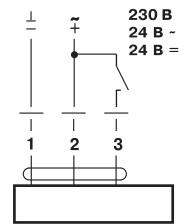


Схема № 2.
Двопровідне керування
(для приводів без пружини)

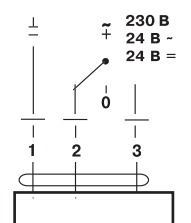


Схема № 3.
Однопровідне керування
(для приводів з пружиною)

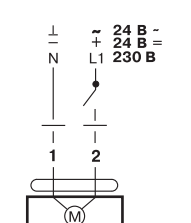
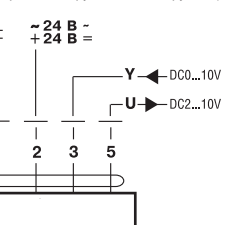


Схема № 4.
Аналогове керування 0...10 В
(для приводів з пружиною і без пружини)



Приклад 3. SM230ASR-TP

SM230ASR-TP - S = зусилля 20 Нм, площа засувки до 4 м²;
SM230ASR-TP - M = привід без пружинного повернення;
SM230ASR-TP - немає дод. третього символу = стандартний час ходу 150 с;
SM230ASR-TP - 230 = напруга живлення 230 В AC;
SM230ASR-TP - SR = додатковий символ, нове покоління приводів;
SM230ASR-TP - SR = аналогове керування 0...10 В. Немає додаткових контактів для сигналізації положення;
SM230ASR-TP - термінальне підключення на корпусі приводу (без кабелю).


Приклад 4. NF24A-SR-S2

NF24A-SR-S2 - N = зусилля 10 Нм, площа засувки до 2 м²;
NF24A-SR-S2 - F = привід з пружинним поверненням;
NF24A-SR-S2 - немає дод. третього символу = стандартний час ходу 150 с;
NF24A-SR-S2 - 24 = напруга живлення 24 В AC/DC;
NF24A-SR-S2 - додатковий символ, нове покоління приводів;
NF24A-SR-S2 - SR = аналогове керування 0...10 В;
NF24A-SR-S2 - 2 групи додаткових контактів сигналізації положення;
NF24A-SR-S2 - немає букв «-TP» в кінці коду = привід з кабелем довжиною 1 м.

Примітки:

На додаток до вказаних вище приводів, доступні наступні модифікації:

- Електроприводи лінійної дії** (стр. 17-18 каталогу 2021) зусиллям 125 Н (серія CH...), 150 Н (серія LH...) або 450 Н (серія SH...).
- Електроприводи з підвищеним ступенем захисту **IP66 / IP67**, а також з можливістю застосування для деяких агресивних середовищ - серія **Robust Line** (стр. 20 каталогу 2021).
- Електроприводи з іншою довжиною кабелю, наприклад, 3м (за запитом).
- Електроприводи з вбудованими протоколами **MP-Bus, KNX, ModBus** та ін.
- Електроприводи з кріпленням під квадратний шток визначеного перерізу (**form-fit** версія). За замовчуванням приводи повітряних засувок постачаються з універсальним захимним хомутом.

DN	15								20				
K_{vs} , м³/год	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4	6.3	4	6.3	8.6	6.3	
	1.1. Двоходові клапани												
	Двоходовий, внутрішня різьба (стр. 14 каталогу 2024)												
	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	
	-	-	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	
	R205K	R206K	R209	R210	R211	R212	R213	R214	R217	R218	R219	R222	
	Двоходовий, зовнішня різьба (стр. 16 каталогу 2024)												
	R405K	R406K	R409	R410	R411	R412	R413	R414	R417	R418	R419	R422	
	Двоходовий, фланець (стр. 18 каталогу 2024)												
	-	-	R6015RP63-B1	R6015R1-B1	R6015R1P6-B1	R6015R2P5-B1	R6015R4-B1	-	-	R6020R6P3-B1	-	-	
	-	-	R609R	R610R	R611R	R612R	R613R	-	-	R618R	-	-	
	1.2. Триходові клапани												
	Триходовий, внутрішня різьба (стр. 15 каталогу 2024)												
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		
-	-	R3015-P63-B1	R3015-1-B1	R3015-1P6-B1	R3015-2P5-B1	R3015-4-B1	-	R3020-4-B1	R3020-6P3-B1	-	R3025-6P3-B2		
R305K	R306K	R309	R310	R311	R312	R313	-	R317	R318	-	R322		
Триходовий, зовнішня різьба (стр. 17 каталогу 2024)													
-	-	-	R510	R511	R512	R513	-	R517	R518	-	R522		
Триходовий, фланець (стр. 19 каталогу 2024)													
-	-	R7015RP63-B1	-	R7015R1P6-B1	-	R7015R4-B1	-	-	R7020R6P3-B1	-	-		
-	-	R709R	-	R711R	-	R713R	-	-	R718R	-	-		

2. ЕЛЕКТРОПРИВОДИ ДО РЕГУЛЮЮЧИХ КУЛЬОВИХ КЛАПАНІВ

2.1. Електроприводи без пружинного повернення		
Аналогове керування 0...10 В, напруга живлення 24 В AC/DC	TR24-SR (90 с) , стр. 30 каталогу 2024, TRC24A-SR (15 с), TRY24-SR (35 с)	Тільки при t-рі теплоносія до 100 ° C!
	LR24A-SR (90 с) , стр. 30 каталогу 2024, LRQ24A-SR (9 с), LRC24A-SR (35 с), LR24A-MF (Програмується 35...420 с)	
	NR24A-SR (90 с) , стр. 30 каталогу 2024, NRQ24A-SR (9 с), NRC24A-SR (45 с), NR24A-MF (Програмується 90...170 с)	
	SR24A-SR (90 с) , стр. 30 каталогу 2024, SRC24A-SR (35 с), SR24A-MF (Програмується 90...150 с)	
Триточкова схема керування (більше/менше), напруга живлення 24 В AC/DC або 230 В AC	TR24-3 (90 с) , TRY24 (35 с), TR230-3 (90 с) , TRY230 (35 с), стр.28 каталогу 2024	Тільки при t-рі теплоносія до 100 ° C!
	LR24A (90 с) , LRC24A (35 с) , LR24A-S (90 с, з 1 дод. контактом), LR230A (90 с) , LRC230A (35 с) , LR230A-S (90 с, з 1 дод. контактом), стр. 28 каталогу 2024, LRQ24A (9 с, тільки NR24A (90 с) NRC24A (45 с) , NR24A-S (90 с, з 1 дод. контактом), NR230A (90 с) , NRC230A (45 с) , NR230A-S (90 с, з 1 дод. контактом), стр. 28 каталогу 2024, NRQ24A (9 с, тільки SR24A (90 с), SR24A-S (90 с, з 1 дод. контактом), SR230A (90 с) , SR230A-S (90 с, з 1 дод. контактом), стр. 28 каталогу 2024, SRQ24A (9 с, тільки відкр./закр.)	
2.2. Електроприводи з вбудованою зворотною пружиною		
Аналогове керування 0...10 В, напруга живлення 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 каталогу 2024	Тільки при t-рі теплоносія до 100 ° C!
	LRF24-SR (двиг. 150 с, пруж. 20 с) , стр. 36 каталогу 2024	
	NRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с) , NRF24A-SZ-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с) , стр. 36 каталогу 2024	
	SRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с) , SRF24A-SZ-0 (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с) , стр. 36 каталогу 2024	

1. Послідовність підбору регулюючого кульового клапану:

Крок 1. Якщо відома умовна пропускна здатність клапана K_{vs} (м³/год), переходимо до кроку 2. В протилежному випадку, визначаємо K_{vs} .

K_{vs} визначається на підставі фактичної витрати через клапан V_{100} (м³/год) і перепаду тиску на повністю відкритому клапані ΔP_{v100} (кПа).

Перепад тиску на повністю відкритому клапані ΔP_{v100} (кПа) задається, виходячи з діапазону значень, що рекомендуються для кожного типу контуру (стр. 42 каталогу 2024), а також виходячи з теорії регулювання (для забезпечення прийнятної коефіцієнту регулювання (авторитету) клапана K_p). Як правило, в реальних системах K_p знаходиться в діапазоні 0,3...0,6. Для досягнення прийнятної K_p , ΔP_{v100} в більшості випадків повинен бути не менше, ніж опір споживача (наприклад, теплообмінника).

Існують різні способи обчислення K_{vs} :

- по діаграмі підбору клапанів (стр. 5 каталогу 2024);
- за допомогою програми підбору Belimo Select Pro (див. на www.belimo.com.ua);
- за допомогою лінійки підбору клапанів Белімо;
- за формулою K_{vs} (м³/год) = V_{100} (м³/год) / (ΔP_{v100} (кПа) / 100)^{1/2}

Крок 2. Визначаємо конструктив клапану (дво- або триходовий), а також тип під'єднання (внутрішня різьба, зовнішня різьба, фланець).

За відомими K_{vs} , конструктивом і типом під'єднання, обираємо необхідний клапан (див. також примітки нижче).

Примітка 1: Одне і те ж саме значення K_{vs} може зустрічатись на різних діаметрах - дані клапани відрізняються тільки діаметром трубного під'єднання.

Примітка 2: Найбільш стандартна продукція (складські позиції) виділена жирним шрифтом.

Примітка 3: У деяких блоках існує по три варіанти коду, наприклад: R2020-6P3-S2 - клапан з кулею із нержавіючої сталі, температура середовища до 120 ° C.

R2020-6P3-B1 - клапан з кулею з хромованою латуні, температура середовища до 100 ° C (вартість нижча).

R218 - клапан з кулею із нержавіючої сталі, температура середовища до 120 ° C - старе покоління клапанів, зняте з виробництва (залишені в таблиці для переподбору).

Приклади розшифровки коду кульових клапанів:

Приклад 1. R2020-6P3-S2

R2020-6P3-S2 - кульовий клапан (R = кульовий, H = сидільний, D = батерфляй)

R2020-6P3-S2 - двоходовий, внутрішня різьба

R2020-6P3-S2 - ДУ20

R2020-6P3-S2 - $K_{vs}=6.3$ м³/год (6P3 = 6point3 = 6.3)

R2020-6P3-S2 - куля з нержавіючої сталі (stainless)

R2020-6P3-S2 - рекомендований привід - серії LR (1=TR, 2=LR, 3=NR, 4=SR)

Приклад 2. R7015RP63-B1

R7015RP63-B1 - кульовий клапан (R = кульовий, H = сидільний, D = батерфляй)

R7015RP63-B1 - триходовий, фланцеве з'єднання

R7015RP63-B1 - ДУ15

R7015R P63-B1 - $K_{vs}=0.63$ м³/год (P63 = point63 = .63 = 0.63)

R7015RP63-B1 - куля з хромованої латуні (brass)

R7015RP63-B1 - рекомендований привід - серії TR (1=TR, 2=LR, 3=NR, 4=SR)

Примітка: в таблиці не наведені комбіновані кульові клапани PIFLV (ДУ 15-25), PIQCV (ДУ 15-25), EPIV (ДУ 15-150) і Energy Valve (15-150).

Комбіновані клапани складаються з двох секцій - балансування і регулювання, а також поєднують в собі функції балансувального та регулюючого клапанів, що дозволяє забезпечувати кожен споживач точною і стабільною кількістю тепло- / холодносія в залежності від поточної потреби і одночасно здійснювати динамічне балансування системи. Повна технічна документація по даному типу продукції знаходиться на стр. 12-13 даного видання, а також в технічному каталозі продукції 2024 (стор. 46-56).

25		32		40		50		65	80	100	125	150	
10	16	10	16	16	25	25	40	58	63/58	100/90	160	250	320
R2025-10-S2	R2025-16-S2	-	R2032-16-S3	R2040-16-S3	R2040-25-S3	R2050-25-S4	R2050-40-S4	-	-	-	-	-	-
R2025-10-B2	R2025-16-B2	R2032-10-B2	R2032-16-B3	R2040-16-B3	R2040-25-B3	R2050-25-B3	R2050-40-B3	-	-	-	-	-	-
R223	R224	R229	R231	R238	R239	R248	R249	-	-	-	-	-	-
R423	R424	R429	R431	R438	R439	R448	R449	-	-	-	-	-	-
R6025R10-B2	-	-	R6032R16-B3	-	R6040R25-B3	-	R6050R40-B3	-	R6065W63-S8	R6080W100-S8	R6100W160-S8	R6125W250-S8	R6150W320-S8
R623R	-	-	R631R	-	R639R	-	R649R	-	R664R	R679R	-	-	-
R3025-10-S2	-	-	R3032-16-S3	R3040-16-S3	R3040-25-S4	R3050-25-S4	R3050-40-S4	R3050-58-S4	-	-	-	-	-
R3025-10-B2	-	R3032-10-B2	R3032-16-B3	R3040-16-B3	-	R3050-25-B3	-	-	-	-	-	-	-
R323	-	R329	R331	R338	R339G	R348	R349G	R350G-A	-	-	-	-	-
R523	-	R529	R531	R538	-	R548	-	-	-	-	-	-	-
R7025R10-B2	-	-	R7032R16-B3	R7040R16-B3	-	R7050R25-B3	-	-	-	-	-	-	-
R723R	-	-	R731R	R738R	-	R748R	-	-	-	-	-	-	-
До100°C!													
										SR24A-SR-5 (90 c), SRC24A-SR-5 (35 c)		GR24A-SR-5 (150 c)	
відкр./закр.!													
відкр./закр.!													
До100°C!													
										SR24A-5 (90 c), SR230A-5 (90 c)		GR24A-5(90 c), GR230A-5(90 c)	
До100°C!													
										SRF24A-SR-5, SRF24A-SR-5-0		GRK24A-SZ-5 (двиг. 150 c, конд. 35 c)	

2. Послідовність підбору електроприводу:

Крок 1. Визначитись, чи потрібна вбудована зворотна пружина (примусове відкриття або закриття клапану при знеструмленні)? Див. блок 2.1., якщо не потрібна, або блок 2.2, якщо потрібна.

Крок 2. Вибрати напругу живлення (24 В або 230 В) і необхідний тип керуючого сигналу (аналогове або триточкове керування).

Крок 3. Обираємо привід за зусиллям з чотирьох можливих номіналів (TR..., LR..., NR... або SR...) - як правило, мінімальний за зусиллям привід, який може перекрити даний клапан (у відповідності із заливкою - див. рядки з кодами приводів). Крім того, на рекомендоване зусилля приводу вказує остання цифра у коді клапану.

Крок 4. У разі необхідності, обираємо привід за додатковими умовами - з іншою швидкістю, з наявністю додаткових контактів для сигналізації положення, з можливістю програмування і т.д.

Приклад 1: необхідно вибрати привід для клапану Ду50 R3050-25-S4, температура теплоносія до 120 °С. Напруга живлення - 24 В, тип керуючого сигналу - 0...10 В, без зворотної пружини.

Крок 1. Оскільки пружина не потрібна, обираємо блок 2.1. «Електроприводи без пружинного повернення».

Крок 2. В блоці 2.1. знаходимо приводи з аналоговим керуванням 0...10 В.

Крок 3. Оскільки приводи серії NR... для даного клапану можуть бути застосовані лише при температурі теплоносія до 100 °С (за умовою -120 °С), обираємо рядок «SR24A-SR (90 c), SR24A-MF (з можливістю програмування)».

Крок 4. Оскільки за умовою ніяких додаткових вимог до приводу не пред'являлось, обираємо стандартний привід «SR24A-SR (90 c)»

Примітка: в каталозі наведені найбільш популярні моделі електроприводів. Існує велика кількість додаткових моделей приводів - наприклад, зі ступенем захисту оболонки IP66/IP67, з іншою швидкістю, іншими способами керування, а також електроприводи із вбудованими протоколами MP-Bus, KNX, ModBus і т.д.

Приклади розшифрування коду електроприводів:

Приклад 1. LRC24A-SR

LRC24A-SR - зусилля, Нм (Т... = 2 Нм, L... = 5 Нм, N... = 10 Нм, S... = 20 Нм).

LRC24A-SR - R = rotary (поворотний привід) - для всіх кульових клапанів.

LRC24A-SR - C або Q - додаткові символи, що вказують на швидкість (див. каталог), час повороту - 35 с.

LRC24A-SR - напруга живлення (24 = 24 В AC/DC, 230 = 230 В AC).

LRC24A-SR - додатковий символ, нове покоління приводів.

LRC24A-SR - вказує на тип керуючого сигналу:

-SR = аналоговий 2...10 В, -SZ = аналоговий 0,5...10 В, -MF = програмований,

-3 = триточкове керування,

- без дод. символів = відкр/закр, або 3-point (залежить від схеми підключення),

-S або -S2 - вказує не на тип керуючого сигналу, а на наявність додаткових контактів для сигналізації положення (одна або дві групи).

Приклад 2. NRF24A-SZ-0

NRF24A-SZ-O - зусилля, Нм (Т... = 2 Нм, L... = 5 Нм, N... = 10 Нм, S... = 20 Нм).

NRF24A-SZ-O - R = rotary (поворотний привід) - для усіх кульових клапанів;

NRF24A-SZ-O - додатковий символ F = наявність вбудованої зворотної пружини;

NRF24A-SZ-O - напруга живлення (24 = 24 В AC/DC, 230 = 230 В AC);

NRF24A-SZ-O - додатковий символ, нове покоління приводів;

NRF24A-SZ-O - вказує на тип керуючого сигналу (-SZ = аналоговий 0,5...10 В);

NRF24A-SZ-O - відкриття основного потоку клапану А-В при знеструмленні (без «-0» -

закриття основного потоку клапану А-В при знеструмленні).

Приклад 3. SR230A-S

SR230A-S - зусилля 20 Нм

SR230A-S - R = rotary (поворотний привід);


SR230A-S - напруга живлення 230 В AC;

SR230A-S - додатковий символ, нове покоління приводів;

SR230A-S - додатковий контакт для сигналізації положення, 1 група.

Тип керуючого сигналу - відкрито/закрито або триточковий (обирається при електричному підключенні).

1. СІДЕЛЬНІ КЛАПАНИ

DN	15					20			25		32		
K_{vs} , м³/год	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	4	6,3	6,3	10	10	16	
 <p>Регулюючі сідельні клапани (пропорційна характеристика регулювання)</p>	1.1. Двоходові клапани												
	Двоходовий, зовнішня різьба, бронза, PN16, середовище регулювання - вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120° C (стр. 64 каталогу 2024)												
	-	H411B	H412B	H413B	H414B	H415B	-	H420B	-	H425B	-	H432B	
	Двоходовий, фланець, чавун, PN6, середовище регулювання - вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120° C (стр. 62 каталогу 2024)												
	-	H611R	H612R	H613R	H614R	H615R	-	H620R	-	H625R	-	H632R	
	Двоходовий, фланець, чавун, PN16, середовище регулювання - вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120° C (стр. 66 каталогу 2024)												
	-	H611N	H612N	H613N	H614N	H615N	-	H620N	-	H625N	-	H632N	
	Двоходовий, фланець, чавун, PN16, середовище регулювання - вода, ПАР, гліколь (до 50% від об'єму), T = 150° C (стр. 68 каталогу 2024)												
	H610S	H611S	H612S	H613S	H614S	H615S	H619S	H620S	H624S	H625S	-	H632S	
	1.2. Триходові клапани												
	Триходовий, зовнішня різьба, бронза, PN16, середовище регулювання - вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120° C (стр. 65 каталогу 2024)												
	-	H511B	H512B	H513B	H514B	H515B	-	H520B	-	H525B	-	H532B	
Триходовий, фланець, чавун, PN6, середовище регулювання - вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120° C (стр. 63 каталогу 2024)													
-	H711R	H712R	H713R	H714R	H715R	-	H720R	-	H725R	-	H732R		
Триходовий, фланець, чавун, PN16, середовище регулювання - вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 120° C (стр. 67 каталогу 2024)													
-	H711N	H712N	H713N	H714N	H715N	-	H720N	-	H725N	-	H732N		
K_{vs} , м³/год	-	-	-	1,6	-	4	6,3	-	10	-	-	16	
Двоходовий, внутрішня різьба, PN25, нержавіюча сталь, середовище регулювання - вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 130° C (стр. 74 каталогу 2024)													
-	-	-	-	H2155-G	-	H2155-J	-	H220S-K	-	H225S-L	-	H232S-M	
Триходовий, внутрішня різьба, PN25, нержавіюча сталь, середовище регулювання - вода, гліколь (до 50% від об'єму), T = 130° C (стр. 75 каталогу 2024)													
-	-	-	-	H315S-G	-	H315S-J	-	H320S-K	-	H325S-L	-	H332S-M	

2. ЕЛЕКТРОПРИВОДИ ДО СІДЕЛЬНИХ КЛАПАНИВ

2.1. Електроприводи без конденсаторного повернення												
Аналогове керування 0...10 В, напруга живлення 24 В AC/DC	LV24A-SZ-TPC (150 с), LVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 78 каталогу 2024											
	NV24A-SZ-TPC (150 с), NVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 78 каталогу 2024											
	SV24A-SZ-TPC (150 с), SVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 78 каталогу 2024											
Тричоткова схема керування (більше/менше), напруга живлення 24 В AC/DC або 230 В AC	LV24A-TPC (150 с), LV230A-TPC (150 с), стр. 76 каталогу 2024											
	NV24A-TPC (150 с), NV230A-TPC (150 с), NVC230A-TPC (35 с), стр. 76 каталогу 2024											
	SV24A-TPC (150 с), SV230A-TPC (150 с), стр. 76 каталогу 2024											
2.2. Електроприводи із вбудованими конденсаторами (аналог вбудованої зворотньої пружини)												
Аналогове керування 0...10 В, напруга живлення 24 В AC/DC	LVK24AX-SR LVKA-190 101 G24 (двигун -150 с, конденсаторне повернення - 35 с), стр. 80 каталогу 2024											
	NVK24A-SZ-TPC (двигун -150 с, конденсаторне повернення - 35 с), NVK24A-SZ-TPC (двигун - 35 с, конденсаторне повернення - 35 с), стр. 82 каталогу 2024											
Тричоткова схема керування (більше/менше), напруга живлення 24 В AC/DC або 230 В AC	LVK24AX-3 LVKA-120 101 G14 (двиг. - 150 с, конд. повернення - 35 с), LVK230AX-3 LVKA-150 101 G14 (двиг. - 150 с, конд. повернення - 35 с), стр. 81 каталогу 2024											
	NVK24A-3-TPC (двигун -150 с, конденсаторне повернення - 35 с), NVK230A-3 (двигун -150 с, конденсаторне повернення - 35 с), NVK230AX NVKA 150 101 G11 (двигун											

1. Послідовність підбору сідельного клапану:

Крок 1. відома умовна пропускна здатність клапану K_{vs} (м³/год), переходимо до кроку 2. В протилежному випадку - визначаємо K_{vs} .
Методика і способи визначення викладені в розділі «Послідовність підбору регулюючого кульового клапану» (повністю аналогічні).

Крок 2. Визначаємо конструктив клапану (дво- або триходовий), а також тип під'єднання (зовнішня різьба або фланець).
За відомими K_{vs} , конструктивом і типом під'єднання, обираємо необхідний клапан (див. також примітки нижче).

Примітка 1: На додаток до вказаних в таблиці, в повному каталозі 2024 також присутні наступні серії клапанів:

- H6...SP (стр. 70 каталогу 2024) - двоходові клапани PN16, розвантажені по тиску, для великих перепадів тиску;
- H6...X... (стр. 71) і H7...X... (стр. 72) - дво- і триходові клапани PN25, температура середовища до 200° C;
- H7...S... (стр. 69) - триходові клапани для пари, температура середовища до 150° C.

Примітка 2: Одне й те ж значення K_{vs} може зустрічатись на різних діаметрах - дані клапани відрізняються лише діаметром трубного під'єднання.

Примітка 3: Найбільш стандартна продукція (складські позиції) виділена жирним шрифтом.

Примітка 4: На додаток до існуючої серії фланцевих клапанів H6...N і H7...N (PN16), в каталозі 2024 року з'явилися клапани H6...R і H7...R (PN6). Клапани PN6 є більш дешевою альтернативою для систем з невеликими тисками (до 6 бар).

Приклади розшифрування коду сідельних клапанів:

Приклад 1. H532B

H532B - сідельний клапан.

R= кульовий;

H=сідельний;

D= батерфляй;

H532B - вказує на конструктив (дво- або триходовий).

4 або 6 = двоходовий;

5 або 7 = триходовий.

H532B - вказує на діаметр і K_{vs} (ДУ32, $K_{vs} = 16$ м³/год).

H532B - вказує на тип трубного під'єднання.

B = зовнішня різьба (корпус клапану - бронза, B = bronze);

N = фланець PN16 (корпус клапану - чавун);

R = фланець PN6 (корпус клапану - чавун);

S = фланець PN16 (корпус - чавун, застосовуються для пари, S = steam).

Приклад 2. H611S

H611S - сідельний клапан.

H611S - двоходовий.

H611S - ДУ15, $K_{vs} = 0,63$ м³/год.

H611S - фланець PN16, корпус - чавун, застосовується для пари до 150° C.

Трубні з'єднання для клапанів:

Перехід із зовнішньої різьби клапану на зовнішню різьбу трубопроводу (див. стр. 57 кат. 2024). Застосовуються для клапанів H4...B (по 2 шт для кожного клапану) і для H5...B (по 3 шт для кожного клапану).

DN15 - ZH4515 DN25 - ZH4525 DN40 - ZH4540

DN20 - ZH4520 DN32 - ZH4532 DN50 - ZH4550

2. Послідовність підбору електроприводу:

Крок 1. Визначається, чи потрібне конденсаторне повернення (аналог вбудованої зворотньої пружини - забезпечує примусове відкриття або закриття клапану при відключенні живлення). Див. блок 2.1., якщо не потрібен, або

Вироблено в Швейцарії. Сертифіковане в Україні.

40	50	65	80	65	80	100	125	150	200	250
25	40	58	90	63	100	145	220	320	630	1000
H440B	H450B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H640R	H650R	H664R	H679R	-	-	H6100R	-	-	-	-
H640N	H650N	H664N	H679N	H665N	H680N	H6100N	-	-	H6200W630-S7	H6250W1000-S7
H640S	H650S	H664S	H679S	H665S	H680S	H6100S	H6125S	H6150S	-	-
H540B	H550B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H740R	H750R	H764R	H779R	-	-	H7100R	-	-	-	-
H740N	H750N	H764N	H779N	H765N	H780N	H7100N	H7125N	H7150N	H7200W630-S7	H7250W1000-S7
25	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H240S-N	H250S-P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H340S-N	H350S-P	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Рекомендована перевірка ΔP_s і ΔP_{max} !										
	Перевірка ΔP_s і ΔP_{max} !									
						EV24A-SZ-TPC (150 с), EVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 78	ΔP_s і ΔP_{max} !			
						RV24A-SZ (150 с), стр. 78 каталогу 2024			GV12-24-SR-T, стр. 78 каталогу 2024	
Рекомендована перевірка ΔP_s і ΔP_{max} !										
	Перевірка ΔP_s і ΔP_{max} !									
						EV24A-TPC (150 с), EV230A-TPC (150 с), стр. 76	ΔP_s і ΔP_{max} !		GV12-230-3-T, стр. 76 каталогу 2024	
Рекомендована перевірка ΔP_s і ΔP_{max} !						AVK24A-SZ-TPC (150 с), стр. 84				
	Перевірка ΔP_s і ΔP_{max} !									
Рекомендована перевірка ΔP_s і ΔP_{max} !						AVK24A-3-TPC, AVK230-3 (150 с), стр. 85				
- 35 с, конд. повернення 35 с), стр. 83	Перевірка ΔP_s і ΔP_{max} !									

блок 2.2, якщо потрібен. Приводи з конденсаторним поверненням LVK..., NVK... і AVK... є універсальними - на корпусі приводу розташований орган налаштування, що дозволяє задавати будь-яке (як крайнє, так і проміжне) положення, в який привід має переміститись при відключенні напруги живлення.

Крок 2. Обрати напругу живлення (24 В або 230 В) і необхідний тип керуючого сигналу (аналогове або триточкове керування).

Крок 3. Обираємо привід за зусиллям (як правило, доступні декілька варіантів).

Примечание: в системах з великими перепадами тиску, а також при виборі приводу для максимальних для нього діаметрів клапанів, рекомендується здійснювати перевірку відповідності зусилля приводу перепаду тиску на клапані. Повна таблиця для перевірки наведена в каталозі 2024 года на стр. 58-60, де: - ΔP_s , кПа - перепад тиску, що перекивається, при якому клапан забезпечує паспортну величину протікання.

- ΔP_{max} , кПа - допустимий перепад тиску на клапані.

Області застосування приводів, на які варто звернути особливу увагу, помічені залізною сірою кольору в таблиці вище.

Крок 4. У випадку необхідності, обираємо привід за додатковими умовами - інша швидкодія, з можливістю програмування і т.д.

Приклад 1: необхідно обрати привід для клапану ДУ80 Н779Н. Напруга живлення - 24 В, тип керуючого сигналу - 0...10 В, без конденсаторного повернення, пришвидшений. Перепад тиску на клапані - 90 кПа.

Крок 1. Оскільки конденсаторне повернення не потрібне, обираємо блок 2.1. «Електроприводи без конденсаторного повернення».

Крок 2. В блоці 2.1. знаходимо приводи з аналоговим керуванням 0...10 В.

Крок 3. Обираємо привід за зусиллям:

- серія LV... не підходить для даного діаметру за зусиллям;
- серія NV... - $\Delta P_s = 80$ кПа для Н779Н (стр. 58 каталогу 2024) - не відповідає умові завдання;

- серія SV... - $\Delta P_s = 160$ кПа для Н779Н (стр. 58 каталогу 2024) - підходить за зусиллям.

Крок 4. Оскільки за умовою потрібен пришвидшений привід, обираємо привід зі швидкодією 35 с. Необхідний привід - **SVC24A-SZ-TPC**.

Примітка: В каталозі наведені найбільш популярні моделі електроприводів. Існує велика кількість додаткових моделей приводів - мультифункціональні (з можливістю програмування), а також електроприводи із вбудованими протоколами - MP-Bus, ModBus.

Приклади розшифрування коду електроприводів:

Приклад 1. NVKC24A-SZ-TPC

NVKC24A-SZ-TPC - зусилля 1000 Н:
L... = 500 Н, N... = 1000 Н, S... = 1500 Н, A... = 2000 Н,
E... = 2500 Н, R... = 4500 Н, G... = 12000 Н.

NVKC24A-SZ-TPC - V = лінійний привід, єдиний символ для усіх приводів сідельних клапанів.

NVKC24A-SZ-TPC - дод. символ, K = наявність конденсаторного повернення.

NVKC24A-SZ-TPC - дод. символ, C = пришвидшений привід, час ходу - 35 с.

NVKC24A-SZ-TPC - напруга живлення (24 = 24 В AC/DC, 230 = 230 В AC).

NVKC24A-SZ-TPC - додатковий символ, нове покоління приводів.

NVKC24A-SZ-TPC - тип керуючого сигналу:

- SZ = аналогове керування 0,5...10 В;
- 3 або без додаткових символів = 3-point (триточкове);
- MP = вбудований протокол MP-Bus, також можуть працювати за схемою аналогового керування.
- NVKC24A-SZ-TPC - термінальне підключення (клемник на корпусі приводу).
- NVKC24A-SZ-TPC - кабель, довжина 1 м.

Зусилля	Напруга живлення	Час ходу двигуна	Час ходу конд.	Допоміжні перемикачі	Ступінь захисту		DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	
							PN	PN 6, 10, 16			
							Kvs, [м³/год]	45	55	70	90
							Фланець	F05	F05	F05	F05
							Шток	14x14	14x14	14x14	14x14
							Тип батерфляю	D625N	D632N	D640N	D650N

Стандартні електроприводи							тип приводу		ΔPs	ΔPs	ΔPs	ΔPs
							відкр./закр. / 3-точки	аналогове 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 Nm actuator"/>	<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					

Пришвиджені електроприводи							тип приводу		ΔPs	ΔPs	ΔPs	ΔPs
							відкр./закр. / 3-точки	аналогове 2-10 В	[кПа]	[кПа]	[кПа]	[кПа]
	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					
	90 Нм	24-240 В	35 с	-	2	IP67	JRCA-S2-T	JRCA-BAC-S2-T				
		24 В	15 с	-	2	IP67	SY2-24-3-T	SY2-24-SR-T				
	90 Нм	230 В	17 с	-	2	IP67	SY2-230-3-T	SY2-230-SR-T				
		24 В	22 с	-	2	IP67	SY3-24-3-T	SY3-24-SR-T				
	150 Нм	230 В	26 с	-	2	IP67	SY3-230-3-T	SY3-230-SR-T				
		24-240 В	35 с	-	2	IP67	PRCA-S2-T	PRCA-BAC-S2-T				
	400 Нм	24 В	16 с	-	2	IP67	SY4-24-3-T	SY4-24-SR-T				
		230 В	18 с	-	2	IP67	SY4-230-3-T	SY4-230-SR-T				
	650 Нм	230 В	31 с	-	2	IP67	SY6-230-3-T	SY6-230-MF-T				
		230 В	55 с	-	2	IP67	SY7-230A-3-T	SY7-230A-MF-T				
	1500 Нм	230 В	55 с	-	2	IP67	SY8-230A-3-T	SY8-230A-MF-T				
		230 В	70 с	-	2	IP67	SY9-230A-3-T	SY9-230A-MF-T				
	2000 Нм	230 В	70 с	-	2	IP67	SY10-230A-3-T	SY10-230A-MF-T				
		230 В	70 с	-	2	IP67	SY12-230A-3-T	SY12-230A-MF-T				

Електроприводи з охоронною функцією (..F - пружина, ..K- конденсаторне повернення)							тип приводу		ΔPs	ΔPs	ΔPs	ΔPs
							відкр./закр. / 3-точки	аналогове 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 24-240 В DC 24-125 В				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
		24 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
		24 В				IP54	DRK24A-5					
	160 Нм	24-240 В	35 с	30 с	2	IP67	PRKCA-BAC-S2-T	PRKCA-BAC-S2-T				

* - на даний тип приводів можуть бути встановлені навісні блоки додаткових контактів для сигналізації положення S1A (1 група) або S2A (2 групи).

1. Послідовність підбору поворотної засувки «батерфляй»:

Основними характеристиками для підбору поворотних засувок «батерфляй» є діаметр трубопроводу, а також характеристики середовища - склад, температура, тиск. Засувки «батерфляй» виробництва Белімо мають наступні характеристики:

- середовище - холодна або гаряча вода, вода з гліколем до 50% від об'єму;
- температура середовища -20° С...+120° С (макс. 130° С / 1 год);
- номінальний тиск -1600 кПа;
- величина витoku - герметичні;
- матеріал корпусу - чавун GG40, диск і шток - нержавіюча сталь.

2. Послідовність підбору електроприводу:

В цілому, методика підбору ідентична підбору приводу для кульових і сідельних клапанів.

Крок 1. В залежності від проектних вимог, визначитись з групою електроприводів.

Для засувок «батерфляй» існують дві основні групи електроприводів:

- приводи зі стандартним часом ходу (150 с);
- пришвиджені електроприводи (13...70 с).

Крок 2. Визначитись, чи потрібна вбудована зворотна пружина.

Крок 3. Вибір напруги живлення - 24 В або 230 В.

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	690	990	1780	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	D6100W	D6125W	D6150W	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	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	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	1200					

*** ΔP_{max} - для всіх типорозмірів складає 300 кПа!

Крок 4. У разі необхідності, вибрати привід з додатковими контактами для сигналізації положення.

Крок 5. Обрати оптимальний привід за ΔP_s (кПа) - максимальному перепадаючому перепаду тиску. Значення ΔP_s (кПа) наведені на перетині стовбця з кодом засувки і стрічки з кодом приводу. Якщо на перетині не вказане значення ΔP_s – дана комбінація засувки і приводу несумісна.

Примітка 1: значення ΔP_s (кПа) наведені для засувки Белімо і можуть відрізнятися у випадку застосування засувки інших виробників.

Примітка 2: в таблиці наведені не всі можливі варіанти електроприводів. За запитом доступні приводи з іншими швидкодією, з підвищеним ступенем захисту IP66 і інші варіанти.

Примітка 3: частина приводів даного розділу (наприклад, SM... або GM...) може бути встановлена як на повітряні засувки (привід без адаптера), так і на засувки «батерфляй» (привід з адаптером). З цієї причини, при підборі приводу для засувки «батерфляй» рекомендується вказувати повне позначення, наприклад - «SMD230A+адаптер».

1. Автоматичні балансвальні клапани PIFLV (відкр./закр.) і PIQCV (регулюючий)

PIFLV	DN		15					
	V _{nom}	л/с	0,058	0,080	0,117	0,130	0,180	0,260
PIQCV	DN		15					
	V _{nom}	л/год	210	290	420	470	650	940
PIFLV (стр. 46 каталогу 2024). Для режиму відкр./закр. Витрата не переналаштується, відразу підбираються за необхідною витратою.								
PIFLV (без ніпелів):			-	C215QFL-C	-	C215QFL-D	C215QFL-E	C215QFL-F0
PIQCV (стр. 48 каталогу 2024). Для регулювання або відкр./закр. Витрата переналаштується.								
PIQCV (без ніпелів):			C215QP-B	-	C215QP-D	-	-	-
PIQCV (з ніпелями):			C215QPT-B	-	C215QPT-D	-	-	-

Електроприводи для автоматичних балансвальних клапанів PIFLV і PIQCV

CQ...	Без конденсаторного повернення (стр. 50-51 каталогу 2024):		
	Відкр./закр. або 3-точкове	24 В АС/DC	CQ24A-T (75 с), CQ24AX-T CQA-T00NTPZG2 (35 с)
	2...10 В	24 В АС/DC	Не застосовуються для PIFLV! Тільки для серії PIQCV. CQ24A-SR-T (75 с), CQ24AX-SR-T CQA-T20NTPZJ2 (35 с)
	0,5...10 В	24 В АС/DC	Не застосовуються для PIFLV! Тільки для серії PIQCV. CQ24A-SZ-T (75 с), CQ24AX-SR-T CQA-T20NTPZK2 (35 с)
CQK...	З конденсаторним поверненням (стор. 11 каталогу 2024):		
	Відкр./закр.	24 В АС/DC	CQK24A (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK24AX CQKA-000N31ZG3 (NO, двиг. 35 с, конд. 60 с), CQK24AX
	230 В АС		CQK230A-T (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK230A-T-O (NO, двиг. 75 с, конд. 60 с)
	2...10 В	24 В АС/DC	Не застосовуються для PIFLV! Тільки для серії PIQCV. CQK24A-SR (NC, двиг. 75 с, конд. 60 с), CQK24AX-SR

2. Автоматичні балансвальні клапани EPIV (стор. 52 каталогу 2024) і Energy Valve (див. на www.belimo.com.ua). З електроприводом в комплекті (живлення 24 В АС/DC, керування -

EPIV	DN		15	20	25	32	40	50
	V _{nom}	л/с	0,35	0,65	1,15	1,80	2,50	4,80
Energy Valve	DN		15	20	25	32	40	50
	V _{nom}	м³/год	1,26	2,34	4,14	6,48	9,00	17,28
EPIV +	привід без конд. повернення	EP015R2+BAC	EP020R2+BAC	EP025R2+BAC	EP032R2+BAC	EP040R2+BAC	EP050R2+BAC	
	привід з конд. поверненням	EP015R2+KBAC	EP020R2+KBAC	EP025R2+KBAC	EP032R2+KBAC	EP040R2+KBAC	EP050R2+KBAC	
	2х-ход. Energy Valve без конд. повернення	EV015R2+BAC	EV020R2+BAC	EV025R2+BAC	EV032R2+BAC	EV040R2+BAC	EV050R2+BAC	
Energy Valve	2х-ход. Energy Valve з конд. поверненням	EV015R2+KBAC	EV020R2+KBAC	EV025R2+KBAC	EV032R2+KBAC	EV040R2+KBAC	EV050R2+KBAC	
	3х-ход. Energy Valve без конд. повернення	EV015R3+BAC	EV020R3+BAC	EV025R3+BAC	EV032R3+BAC	EV040R3+BAC	EV050R3+BAC	

Опис і послідовність підбору автоматичного балансвального клапану:

Автоматичний балансвальний клапан - регулюючий кульовий клапан з витратою, що не залежить від коливань тиску в системі. Клапан поєднує в собі функції балансвального і регулюючого клапанів і дозволяє забезпечувати споживач точною і стабільною кількістю тепло- або холодоносія в залежності від поточної необхідності, одночасно балансуючи систему.

Витрата через автоматичний балансвальний клапан залежить лише від ступеню відкриття клапану, але не від перепаду тиску на ньому.

Як правило, автоматичні балансвальні клапани застосовуються у наступних типах гідравлічних контурів:

- контур з дроселюванням - при відсутності загрози заморожування;
- підмішування з дроселюванням - при наявності загрози заморожування. Балансвальний клапан у внутрішньому контурі встановлюється опційно, в залежності від типу застосованого циркуляційного насосу внутрішнього контуру. При застосуванні насосу з можливістю налаштування витрати, встановлювати даний балансвальний клапан не обов'язково.

Для вказаних схем немає потреби застосування окремого балансвального клапану у зовнішньому контурі.

Схеми з автоматичними балансвальними клапанами є більш економічними в порівнянні зі схемами із стандартними клапанами - загальна витрата тепло-/холодоносія в системі значно нижча за рахунок постійної динамічної компенсації коливань тиску і недопущення перетікань між контурами. Найбільше рекомендовано застосовувати схему з автоматичними балансвальними клапанами для систем з великою кількістю паралельних споживачів і при застосуванні насосу з частотним регулюванням.

Окрім того, схема з автоматичними балансвальними клапанами дозволяє не здійснювати перебалансування системи при підключенні додаткових споживачів в існуючу систему.

В модельному ряді Белімо доступні такі серії комбінованих клапанів:

1. PIFLV – бюджетні автоматичні балансвальні клапани. Призначені для роботи тільки в режимі відкр./закр. і не передбачають можливість переналаштування витрати, підбираються одразу під проектну витрату.

Є оптимальним рішенням для невеликих систем, що працюють в режимі відкр./закр., зокрема, для фанкойлів. За необхідності переналаштування витрати або для роботи в режимі регулювання, слід застосовувати серію автоматичних балансвальних клапанів PIQCV. Основні характеристики PIFLV:

- ДУ 15-25;
- застосовується для витрат 0,080 ...1,000 л/с;
- $\Delta P_{\min} = 20$ кПа;
- механічна компенсація коливань тиску;
- тип приєднання - внутрішня різьба.

2. PIQCV - оптимальне рішення для невеликих систем, у т.ч. для фанкойлів.

- ДУ 15-25 мм;
- застосовується для витрат 0,005...0,583 л/с. Максимальна проектна витрата V_{\max} ($V_{\max} < V_{\text{ном}}$) встановлюється за допомогою механічного обмежувача.
- $\Delta P_{\min} = 16$ кПа;
- доступні версії клапанів як із вимірювальними ніпелями (C2...QP...), так і без них (C2...QPT...);
- механічна компенсація коливань тиску;
- автоматична адаптація приводу до кута повороту;
- тип приєднання - внутрішня різьба;
- додатковий аксесуар: ZCQ-FL - ручний обмежувач витрати (для застосування PIQCV без приводу). ZCQ-W - накладка білого кольору на корпус приводу.

		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
C215QFL-F	-	C220QFL-F6	C220QFL-G0	C220QFL-G	C220QFL-H0	C220QFL-H	-	R225FL-J	-
-	C220QP-F	-	-	-	-	-	-	-	-
-	C220QPT-F	-	-	-	-	-	C225QPT-G	-	-

LR24A (90 с), LR24AX (35 с)
LR230A (90 с), LR230AX (35 с)

Modbus RTU)
витрати).

CQKA-000N31ZG6 (NC, двиг. 35 с, конд. 60 с)

CQKA-020N31ZJ5 (NO, двиг. 35 с, конд. 60 с), CQK24AX-SR CQKA-020N31ZJ6 (NC, двиг. 35 с, конд. 60 с)

0 ... 10 В / MP-Bus, можливість перепрограмування типу керуючого сигналу).

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
EP065F+MP	EP080F+MP	EP100F+MP	EP125F+MP	EP150F+MP
EP065F+KMP	EP080F+KMP	EP100F+KMP	EP125F+KMP	EP150F+KMP
EV065F+BAC	EV080F+BAC	EV100F+BAC	EV125F+BAC	EV150F+BAC
EV065F+KBAC	EV080F+KBAC	EV100F+KBAC	EV125F+KBAC	EV150F+KBAC
-	-	-	-	-

Примітка 1: ΔP_{\min} , кПа - мінімальний перепад тиску на комбінованому клапані, необхідний для забезпечення його коректної роботи (при ΔP на клапані нижче ΔP_{\min} , секція балансування не працює, і комбінований клапан працює як звичайний регулюючий клапан).

3. EPIV - комбінований клапан, що безпосередньо вимірює витрату за допомогою ультразвукового датчику.

- ДУ 15-150 мм;
- застосовується для витрат 0,10...45,00 л/с. Максимальна проектна витрата V_{\max} ($V_{\max} < V_{\text{ном}}$) встановлюється або за допомогою програматора ZTH-EU, або через PC. Для кожного типорозміру клапану існує своя витратна діаграма;
- ΔP_{\min} , кПа, розраховується за формулою:

$$\Delta P_{\min} = 100 \cdot (V_{\max} / K_{vs \text{ теор.}})^2$$
, де
 - V_{\max} , м³/год - максимальна проектна витрата на клапані, задається в межах 30...100% від номінальної (паспортної) витрати клапану $V_{\text{ном}}$;
 - $K_{vs \text{ теор.}}$, м³/год - теоретичне (паспортне) значення для кожного клапану EPIV.

- електронне вимірювання витрати і компенсація коливань тиску;
- автоматична адаптація приводу до кута повороту;
- тип приєднання - внутрішня різьба (для ДУ 15-50) або фланцеве (для ДУ 65-150).

4. Energy Valve - наступний етап розвитку клапанів EPIV - комбінований клапан, в конструкцію якого додані два датчики, що вимірюють температури на трубопроводі, що подає, і на зворотному трубопроводі. Разом із динамічно вимірюваним значенням витрати, даний клапан дозволяє здійснювати постійний моніторинг теплової енергії. Детальна інформація наведена на сайті www.belimo.com.ua.

Послідовність підбору комбінованого клапану:

Крок 1. Обрати оптимальну серію комбінованих клапанів Белімо – PIFLV, PIQCV, EPIV або Energy Valve. Загальні рекомендації щодо вибору, виходячи із співвідношення ціна / функціональність:

- PIFLV - для ДУ 15-25 мм і при витраті до 1,000 л/с;
- PIQCV - для ДУ 15-25 мм і при витраті до 0,583 л/с;
- EPIV - для ДУ 32-150 і витратах від 1,10 до 45,00 л/с.

Крок 2. Обрати клапан за витратою.

Клапан обирається за необхідною максимальною проектною витратою V_{\max} , розрахунок умовної пропускної здатності K_{vs} не здійснюється. Як правило, підбирається мінімальний за розміром комбінований клапан, який може забезпечити потрібну витрату. При цьому рекомендується обирати клапан із запасом по витраті близько 10-15% для можливості подальшого переналаштування системи.

Крок 3. Обрати електропривід.

Підбір електроприводів комбінованих клапанів аналогічний підбору електроприводів стандартних регулюючих кульових клапанів.

Примітка 2: Клапани EPIV та Energy Valve завжди постачаються лише в комплекті з електроприводами. Наприклад, код продукції EV150F+BAC включає в себе і клапан, і електропривід.

Зональні клапани QCV (стр. 6 каталогу 2024)

DN	15	20	25	
Двоходовий, внутрішня різьба:	C215Q-F	C215Q-J	C220Q-K	C225Q-K
K_{vs} м ³ /год	налаштовується 0,09...1,2	налаштовується 0,4...4,8	налаштовується 0,5...8,0	налаштовується 0,5...7,0
Двоходовий, зовнішня різьба:	-	C415Q-J	C420Q-K	-
K_{vs} м ³ /год	-	налаштовується 0,4...4,5	налаштовується 0,5...7,8	-
Триходовий, внутрішня різьба:	C315Q-H	C320Q-J	C325Q-J	
K_{vs} м ³ /год	2,3	4,0	4,0	
Триходовий, зовнішня різьба:	C515Q-H	C520Q-J	-	
K_{vs} м ³ /год	2,3	3,6	-	

Електроприводи для клапанів QCV (стр. 6 каталогу 2024)

		Електроприводи без конденсаторного повернення
Керування відкр./закр. або 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)
Аналогове керування 2...10 В	24 В AC/DC	CQ24A-SR-T (75 с), CQ24AX-SR-T CQA-T20NTPZJ2 (35 с)
Аналогове керування 0,5...10 В	24 В AC/DC	CQ24A-SZ-T (75 с), CQ24AX-SR-T CQA-T20NTPZK2 (35 с)
Вбудовані протоколи	24 В AC/DC	CQ24A-MPL-T (Mod Bus Light), CQ24A-BAC (BACnet, Mod Bus)
		Електроприводи з конденсаторним поверненням
Керування відкр./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.)
Аналогове керування 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) – серія компактних регулюючих кульових клапанів Белімо. Застосовуються для об'язки фанкойлів, конвекторів, радіаторів, теплообмінників припливно-витяжних установок, систем «тепла підлога».

Налаштування K_{vs} в двоходовому клапані:

Pos	1	2	3	4	5	6	N	
C215Q-F K_{vs} (m ³ /h)	0.09	0.14	0.2	0.3	0.48	0.72	1	1.2
C215Q-J K_{vs} (m ³ /h)	0.4	0.6	1	1.5	2	2.9	4	4.8
C220Q-K K_{vs} (m ³ /h)	0.5	0.9	1.4	2.1	2.9	4	5.7	8
C225Q-K K_{vs} (m ³ /h)	0.5	0.8	1.3	1.9	2.7	3.7	5.2	7

Основні технічні характеристики і переваги QCV:

- абсолютно герметичний клапан (air-bubble tight) з кулею, що очищується під час руху (self-cleaning);
- регулюючий двоходовий клапан з можливістю налаштування умовної пропускної здатності K_{vs} в межах 0,4...8,0 м³/год (перемикач на 8 положень);
- триходовий клапан для перемикання потоків;
- повноцінний компактний електропривід Белімо висотою 53 мм (не термоелектричний!) з ресурсом 1 млн циклів;
- доступні всі види керування (відкр./закр., 3-point, 0,5(2)...10 В, MP-Bus), а також приводи з конденсаторним поверненням;
- можливість вибору швидкодії приводу - 15 с, 35 с, 75 с;
- наявність додаткових аксесуарів - ручного обмежувача витрати (для роботи клапана без приводу - тимчасово або постійно), подовжувача штока (для зручності монтажу ізоляції на клапан), а також накладок білого кольору на привід;
- обладнання інтегроване в усі програми підбору Белімо - програму підбору клапанів Belimo Select Pro, бібліотеку 2D і 3D моделей Belimo VDI Selector, а також в додаток Belimo для MagiCad;
- надзвичайно конкурентна ціна комплекту (за комплект клапан QCV + електропривід).

Аксесуари для клапанів і приводів QCV

ZCQ-FL	Ручний задатчик (обмежувач) витрати
ZCQ-E	Подовжувач штока
ZCQ-W	Накладка на корпус білого кольору
ZR4515Q	Трубний перехідник для C4/C5, G3/4-R1/2
ZR4520Q	Трубний перехідник для C4/C5, G3/4-R3/4
EXT-OC-ZR-C215Q	Ізоляція для C215Q, DN15
EXT-OC-ZR-C220Q-K	Ізоляція для C220Q, DN20
EXT-OC-ZR-C315Q-H	Ізоляція для C315Q, DN15
EXT-OC-ZR-C320Q-J	Ізоляція для C320Q, DN20



Вироблено в Швейцарії. Сертифіковане в Україні.

1. ЗАПІРНІ (ВІДКР./ЗАКР.) КУЛЬОВІ КЛАПАНИ

DN	15	20	25	32		40	50	40	50
K_v м³/год	15	32	26	16	32	31	49		
2-ход., внутр. різьба (стр. 21 кат. 2024), Tmax = 100 °C	R2015-B1	R2020-B1	R2025-B2	R2032-B2	R2032-B3	R2040-B3	R2050-B3	-	-
2-ход., внутр. різьба (стр. 21 кат. 2024), Tmax = 120 °C	R2015-S1	R2020-S2	R2025-S2	-	R2032-S3	R2040-S3	R2050-S4	-	-
K_v м³/год	8,6	21	26		32	32	49		
2-ход., зовн. різьба (стр. 23 кат. 2024), Tmax = 100 °C	R415	R420	R425	-	R432	R440	R450	-	-
K_v м³/год	15	32	26		32	31	49		
2-ход., фланець (стр. 25 кат. 2024), Tmax = 100 °C	R6015R-B1	R6020R-B1	R6025R-B2	-	R6032R-B3	R6040R-B3	R6050R-B3	-	-
K_v м³/год	15	32	26		32	31	49		
3-ход., внутр. різьба (стр. 22 кат. 2024), Tmax = 100 °C	R3015-B1	R3020-B1	R3025-B2	-	R3032-B3	R3040-B3	R3050-B3	-	-
3-ход., внутр. різьба (стр. 22 кат. 2024), Tmax = 120 °C	R3015-S1	R3020-S2	R3025-S2	-	R3032-S3	R3040-S3	R3050-S4	-	-
K_v м³/год	8,6	21	26		32	32	49		
3-ход., зовн. різьба (стр. 24 кат. 2024), Tmax = 100 °C	R515	R520	R525	-	R532	R540	R550	-	-
K_v м³/год	15	32	26		32	31	49		
3-ход., фланець (стр. 26 кат. 2024), Tmax = 100 °C	R7015R-B1	R7020R-B1	R7025R-B2	-	R7032R-B3	R7040R-B3	R7050R-B3	-	-
K_v м³/год	5,5	11	10	9	15	14	24	47	75
3-ход., фланець (стр. 27 кат. 2024), для перемикання	R3015-BL1	R3020-BL2	R3025-BL2	R3032-BL2	R3032-BL3	R3040-BL3	R3050-BL3	R3040-BL4	R3050-BL4

2. ЕЛЕКТРОПРИВОДИ ДО ЗАПІРНИХ (ВІДКР./ЗАКР.) КУЛЬОВИХ КЛАПАНИВ

2.1. Електроприводи без пружинного повернення	
Напруга живлення 24 В AC/DC або 230 В AC. Керуючий сигнал - відкр./закр.	Серія TR... При T<100°C
	Серія LR... , стр. 28 каталогу 2024
	Серія NR... , стр. 28 каталогу 2024
	Серія SR... , стр. 28 каталогу 2024
2.2. Електроприводи з пружинним поверненням	
Напруга живлення 24 В AC/DC або 230 В AC. Керуючий сигнал - відкр./закр.	Серія TRF... При T<100°C
	Серія LRF... , стр. 34 каталогу 2024
	Серія NRF... , стр. 34 каталогу 2024
	Серія SRF... , стр. 34 каталогу 2024

Типи приводів, що застосовуються з запірними клапанами:

- Серія **TR...** - **TR24-3** (90 с), **TR230-3** (90 с), **TRY24** (35 с, лише відкр./закр.), **TRY230** (35 с, тільки відкр./закр.);
- Серія **LR...** - **LR24A**, **LR24A-S** (з 1 дод. конт.), **LR230A**, **LR230A-S** (з 1 дод. конт.), (всі - 90 с, за запитом - 35 с), **LRQ24A** (9 с, тільки відкр./закр.);
- Серія **NR...** - **NR24A**, **NR24A-S** (з 1 дод. конт.), **NR230A**, **NR230A-S** (з 1 дод. конт.), (всі - 90 с, за запитом - 45 с), **NRQ24A** (9 с, тільки відкр./закр.);
- Серія **SR...** - **SR24A**, **SR24A-S** (з 1 дод. конт.), **SR230A**, **SR230A-S** (з 1 дод. конт.), (всі - 90 с), **SRQ24A** (9 с, тільки відкр./закр.);
- Серія **TRF...** - **TRF24** (NC), **TRF24-O** (NO), **TRF230** (NC), **TRF230-O** (NO), **TRF...-S...** (з 1 дод. конт.), (всі - двигун 40...75 с, пружина <75 с);
- Серія **LRF...** - **LRF24** (NC), **LRF24-O** (NO), **LRF230** (NC), **LRF230-O** (NO), **LRF...-S...** (з 2 дод. конт.), (всі - двигун 40 ... 75 с, пружина 20 с);
- Серія **NRF...** - **NRF24A** (NC), **NRF24A-O** (NO), **NRFA** (NC), **NRFA-O** (NO), **NRF...-A-S2...** (з 2 дод. конт.), (всі - двигун <75 с, пружина <20 с);
- Серія **SRF...** - **SRF24A** (NC), **SRF24A-O** (NO), **SRFA** (NC), **SRFA-O** (NO), **SRF...-A-S2...** (з 2 дод. конт.), (всі - двигун <75 с, пружина <20 с).

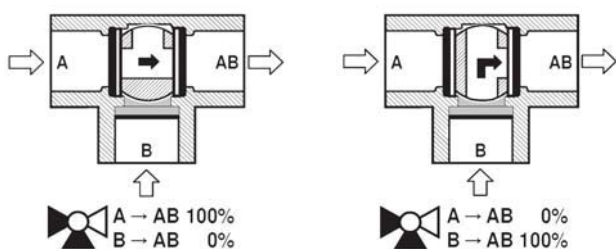
Опис і послідовність підбору запірного кульового клапана:

Наведені в таблиці клапани призначені для виконання функцій відкриття/закриття або для перемикання потоків (тільки для серії R3...BL ...).

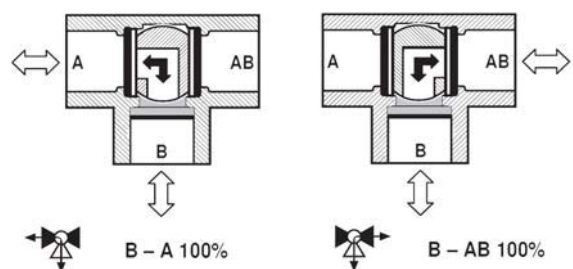
Основна відмінність даних клапанів від стандартних регулюючих кульових клапанів Белімо - відсутність корекційного диска на вході А для забезпечення рівнопропорційної характеристики потоку.

Послідовність підбору:

Послідовність повністю аналогічна підбору стандартного регулюючого кульового клапана з електроприводом (див. стор. 4-5). Найбільш стандартна продукція (складські позиції) виділена жирним шрифтом.

Змішувальний клапан (Т-подібний отвір):


«А» - головний вхід, «В» - байпас, «АВ» - спільний вихід. Слід обов'язково дотримуватись вказаних напрямків потоків.
Чорним кольором виділені входи зі змінною витратою, білим кольором - вихід з постійною витратою.

Перемикаючий клапан ...- BL (L-подібний отвір):


Клапан призначений для перемикання потоків.
Варіант застосування 1:
«В» - вхід, «А» - вихід № 1, «АВ» - вихід № 2.
Варіант застосування 2:
«А» - вхід № 1, «АВ» - вхід № 2, «В» - вихід.

Крок 1. Конструктив приводу і область застосування	Крок 2. Зусилля двигуна/пружини	Крок 3. Напряга живлення	
		24 В АС/DC	230 В АС
1. Серії BFL...-T, BFN...-T, BF...-T Застосовується для вогнезатримуючих клапанів. Є вбудована зворотня пружина (... F...) Є термоелектричний переривач (... -T).	4 Нм / 3 Нм	BFL24-T , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 5 кат. 2021	BFL230-T , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 5 кат. 2021
	9 Нм / 7 Нм	BFN24-T , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 7 кат. 2021	BFN230-T , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 7 кат. 2021
	18 Нм / 12 Нм	BF24-T , двиг. < 120 с, пруж. 16 с, стр. 10 кат. 2021	BF230-T , двиг. < 120 с, пруж. 16 с, стр. 10 кат. 2021
2. Серії BEN..., BEE..., BE Застосовується для клапанів димовидалення. Немає вбудованої зворотної пружини. Немає термоелектричного переривача.	15 Нм / -	BEN24 , двигатель < 30 с, стр. 12 кат. 2021	BEN230 двигатель < 30 с, стр. 12 кат. 2021
	25 Нм / -	BEE24 двигатель < 60 с, стр. 13 кат. 2021	BEE230 двигатель < 60 с, стр. 13 кат. 2021
	40 Нм / -	BE24 , двигатель < 60 с, стр. 14 кат. 2021	BE230 , двигатель < 60 с, стр. 14 кат. 2021
3. Серії BFL..., BFN..., BF... Застосовується для клапанів димовидалення. Є вбудована зворотня пружина (... F...) Немає термоелектричного переривача.	4 Нм / 3 Нм	BFL24 , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 4 кат. 2021	BFL230 , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 4 кат. 2021
	9 Нм / 7 Нм	BFN24 , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 6 кат. 2021	BFN230 , двиг. < 60 с, пруж. 20 с, стр. 6 кат. 2021
	18 Нм / 12 Нм	BF24 , двиг. < 120 с, пруж. 16 с, стр. 9 кат. 2021	BF230 , двиг. < 120 с, пруж. 16 с, стр. 9 кат. 2021

Послідовність підбору електроприводів вогнезатримуючих клапанів і клапанів димовидалення:

Крок 1. Визначення області застосування і конструктиву приводу.

Обрати область застосування приводу - для вогнезатримуючого клапану або для клапану димовидалення. Як правило, стандартними видами є:

- серії **BFL...-T, BFN...-T, BF...-T** - для вогнезатримуючих клапанів;
- серії **BEN..., BEE..., BE-** для клапанів димовидалення.

Крок 2. Визначення необхідного зусилля приводу.

Зусилля, необхідне для повороту вогнезатримуючого клапану або клапану димовидалення, залежить від габаритів клапану, його конструктивних особливостей і якості виготовлення.

Вогнезатримуючий клапан з приводом:

Призначення приводу:

Перекрыти вогнезатримуючий клапан при пожежі. Використовуються приводи BFL...-T, BFN...-T, BF...-T, наприклад BFL230 -T.

Принцип роботи приводу:

- спочатку привід встановлюється на закритий клапан і на нього подається напруга живлення (клеми 1-2);
- привід відкриває клапан, при цьому одночасно з відкриттям клапану зводиться вбудована зворотня пружина приводу;
- в робочому положенні привід утримує лопатку клапану в повністю відкритому положенні, пружина повністю зведена;
- під час пожежі або при обриві напруги живлення (клема 2) пружина повертає клапан в охоронне положення («закрито»).



Особливості конструкції:

- вбудована зворотня пружина;
- вузол ручного керування (за допомогою ключа з комплекту постачання);
- додаткові контакти сигналізації положення;
- термоелектричний переривач.

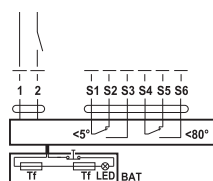
Додаткові контакти призначені для індикації положення приводу:

Група контактів S1-S2-S3:

клапан закритий (0°-5°) - замкнений S1-S2, розімкнений S1-S3; клапан не закритий (5°-90°) - розімкн. S1-S2, замкнений S1-S3.

Група контактів S4-S5-S6:

клапан не відкритий (0°-80°) - замкн. S4-S5, розімкнений S4-S6; клапан відкритий (80°-90°) - розімкн. S4-S5, замкнений S4-S6.



Термоелектричний переривач ВАТ:

- входить до складу приводу вогнезатримуючого клапану.
- має дві вбудовані плавкі вставки. Перша відстежує температуру повітря в повітроводі, друга - зовні клапану. При перевищенні будь-якої із температур значення 72 °С (опційно 95 °С), термопереривач розриває ланцюг живлення/керування електроприводом.
- обладнаний кнопкою тестування (перевірка за місцем, імітація аварії).



З цієї причини, для одного і того ж типорозміру клапану різні виробники клапанів можуть використовувати різні за зусиллям електроприводи. Наприклад, для перерізу 400x400 мм частина виробників використовують приводи серії BFL... зусиллям 4 Нм, а інші виробники - приводи серії BFN... зусиллям 9 Нм. З цієї причини, для коректного підбору приводу за зусиллям, слід користуватись технічним каталогом виробника протипожежних клапанів.

Крок 3. Напряга живлення.

Доступні два стандартні варіанти - 24 В АС/DC або 230 В АС.

Клапан димовидалення з приводом:

Відкрити або закрити клапан димовидалення у відповідності з поданим на привід сигналом. Використовуються приводи BEN..., BEE..., BE..., наприклад B EN230.



При подачі напруги живлення на клеми 1-2, привід відкриває (/закриває) клапан - в залежності від логіки роботи системи. При подачі живлення на клеми 1-3, привід рухається в протилежну сторону - закриває (/відкриває) клапан. При відключенні живлення привід стоїть на місці. Дані приводи не обладнані вбудованою зворотною пружиною.

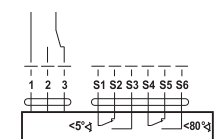
- вузол ручного керування (за допомогою шестигранного ключа з комплекту постачання);
- додаткові контакти сигналізації положення.

Група контактів S1-S2-S3:

клапан закритий (0°-5°) - замкн. S1-S2, розімкнений S1-S3; клапан не закритий (5°-90°) - розімкн. S1-S2, замкн. S1-S3.

Група контактів S4-S5-S6:

клапан не відкритий (0°-80°) - замкн. S4-S5, розімкн. S4-S6; клапан відкритий (80°-90°) - розімкн. S4-S5, замкн. S4-S6.



Додаткова інформація:

В комплект постачання усіх типів приводів (вогнезатримуючі і димовидалення) входять: ключ ручного керування, механічний індикатор положення, додаткові адаптери для встановлення на шток. За допомогою ручного керування електроприводом можна керувати вручну в знеструмленому стані і зафіксувати його в будь-якому положенні. Розблокування здійснюється або вручну, або автоматично при подачі напруги живлення.