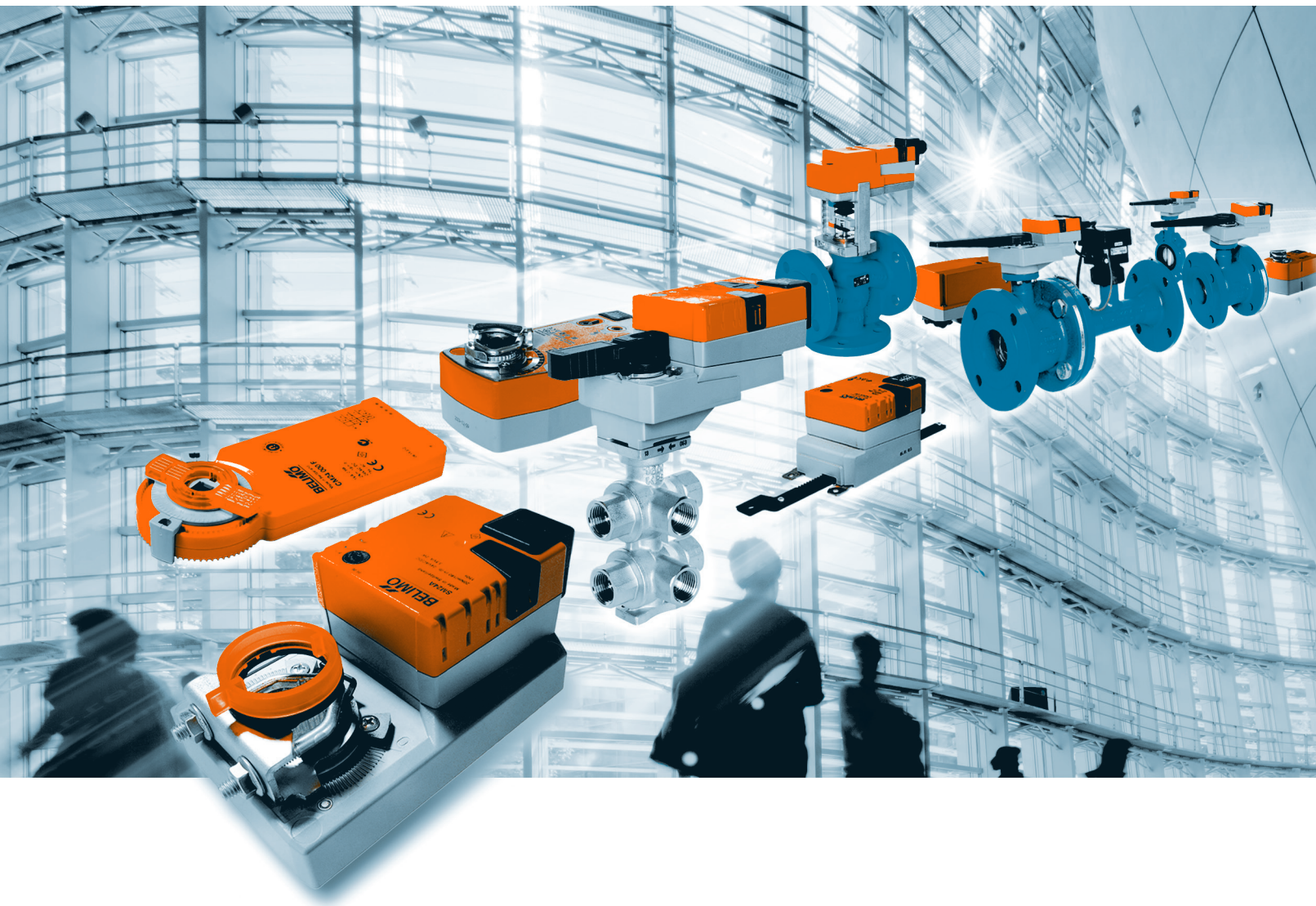


РУКОВОДСТВО ПО ПОДБОРУ ОБОРУДОВАНИЯ



- **Подбор электроприводов воздушных заслонок**
- **Подбор регулирующих шаровых клапанов с электроприводами**
- **Подбор седельных клапанов с электроприводами**
- **Подбор заслонок «баттерфляй» с электроприводами**

Таблица подбора электроприводов воздушных заслонок

Шаг 1. Наличие возвратной пружины	Шаг 2. Усилие и площадь заслонки	Шаг 3. Напря- жение питания	Шаг 4. Тип управляющего сигнала:	
			ОТКР./ЗАКР. или 3-point (трехточечное)	Аналоговое управление 0...10 В
 Без пружины (второй символ - ..M...)	2 Нм 0,4 м² Серия GM...	24 В AC/DC	CM24-L (вращение влево), 75 с, стр. 5 кат. 2014 CM24-R (вращение вправо), 75 с, стр. 5 кат. 2014	CM24-SR-L (вращение влево), 75 с, стр. 5 кат. 2014 CM24-SR-R (вращение вправо), 75 с, стр. 5 кат. 2014
		230 В AC	CM230-L (вращение влево), 75 с, стр. 5 кат. 2014 CM230-R (вращение вправо), 75 с, стр. 5 кат. 2014	—
	5 Нм 1 м² Серия LM...	24 В AC/DC	LM24A-TP, 150 с, стр. 6 кат. 2014 LM24A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 6 кат. 2014 LMC24A, 35 с, стр. 6 кат. 2014 LMQ24A, 2,5 с, (4 Нм!, только откр./закр.!), стр. 14 кат. 2014	LM24A-SR-TP, 150 с, стр. 7 кат. 2014 LMC24A-SR-TP, 35 с, стр. 7 кат. 2014 LM24A-MF, прогр. 35...150 с, стр. 7 кат. 2014 LMQ24A-SR, 2,5 с, (усилие 4 Нм!), стр. 14 кат. 2014 LMQ24A-MF, прогр. 2,5...10 с, 4 Нм!, стр. 14 кат. 2014
		230 В AC	LM230A-TP, 150 с, стр. 6 кат. 2014 LM230A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 6 кат. 2014 LMC230A, 35 с, стр. 6 кат. 2014	LM230ASR-TP, 150 с, стр. 7 кат. 2014
	10 Нм 2 м² Серия NM...	24 В AC/DC	NM24A-TP, 150 с, стр. 8 кат. 2014 NM24A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 8 кат. 2014 NM24AX NMA 000 101 004, 45 с, стр. 8 кат. 2014 NMQ24A, 4 с, (8 Нм!, только откр./закр.!), стр. 15 кат. 2014	NM24A-SR-TP, 150 с, стр. 9 кат. 2014 NM24AX-SR NMA 030 101 004, 45 с, стр. 9 кат. 2014 NM24A-MF, прогр. 45...173 с, стр. 9 кат. 2014 NMQ24A-SR, 4 с, (усилие 8 Нм!), стр. 15 кат. 2014 NMQ24A-MF, прогр. 4...20 с, 8 Нм!, стр. 15 кат. 2014
		230 В AC	NM230A-TP, 150 с, стр. 8 кат. 2014 NM230A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 8 кат. 2014 NM230AX NMA 060 101 004, 45 с, стр. 8 кат. 2014	NM230ASR-TP, 150 с, стр. 9 кат. 2014
	20 Нм 4 м² Серия SM...	24 В AC/DC	SM24A-TP, 150 с, стр. 10 кат. 2014 SM24A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 10 кат. 2014 SM24AX SMA 060 201 002, 90 с, стр. 10 кат. 2014 SMD24A, 20 с, (усилие 16 Нм!), стр. 10 кат. 2014 SMQ24A, 7 с, (16 Нм!, только откр./закр.!), стр. 16 кат. 2014	SM24A-SR-TP, 150 с, стр. 11 кат. 2014 SM24AX-SR SMA 030 201 002, 90 с, стр. 11 кат. 2014 SMC24A-MF, прогр. 35...150 с, стр. 11 кат. 2014 SMQ24A-SR, 7 с, (усилие 16 Нм!), стр. 16 кат. 2014 SMQ24A-MF, прогр. 7...35 с, 16 Нм!, стр. 16 кат. 2014
		230 В AC	SM230A-TP, 150 с, стр. 10 кат. 2014 SM230A-S-TP, 1 группа доп. конт., 150 с, стр. 10 кат. 2014 SM230AX SMA 060 201 002, 90 с, стр. 10 кат. 2014 SMD230A, 20 с, (усилие 16 Нм!), стр. 10 кат. 2014	SM230ASR-TP, 150 с, стр. 11 кат. 2014
	40 Нм 8 м² Серия GM...	24 В AC/DC	GM24A, 150 с, стр. 12 кат. 2014	GM24A-SR, 150 с, стр. 13 кат. 2014 GM24A-MF, прогр. 75...290 с, стр. 13 кат. 2014
		230 В AC	GM230A, 150 с, стр. 12 кат. 2014	—

Шаг 1. Наличие возвратной пружины	Шаг 2. Усилие и площадь заслонки	Шаг 3. Напря- жение 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 м² Серия TF...	24 В AC/DC	TF24, двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 18 кат. 2014 TF24-S, 1 группа доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 18 TF24-3, двиг. <75 с, пруж. <20 с, (3-point!)	TF24-SR, двиг. <150 с, пруж. <25 с, стр. 19 кат. 2014 TF24-MFT, двиг. 150 с, пруж. <25 с, стр. 19 кат. 2014
		230 В AC	TF230, двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 18 кат. 2014 TF230-S, 1 группа доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <25 с, стр. 18	TF230-SR, двиг. <150 с, пруж. <25 с
	4 Нм 0,8 м² Серия LF...	24 В AC/DC	LF24, двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 20 кат. 2014 LF24-S, 1 группа доп. конт., двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 20	LF24-SR, двиг. 150 с, пруж. <20 с, стр. 21 кат. 2014 LF24-MFT, двиг. 75...300 с, пруж. <20 с, стр. 21 кат. 2014
		230 В AC	LF230, двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 20 кат. 2014 LF230-S, 1 группа доп. конт., двиг. 40...75 с, пруж. <20 с, стр. 20	—
	10 Нм 2 м² Серия NF...	24 В AC/DC	NF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 22 кат. 2014 NF24A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 22	NF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 23 кат. 2014 NF24A-SR-S2, 2 группы доп. конт., стр. 23 кат. 2014 NF24A-MF, двиг. 40...150 с, пруж. <20 с, стр. 23 кат. 2014
		230 В AC	NF230A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 22 кат. 2014 NF230A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 22	—
	20 Нм 4 м² Серия SF...	24 В AC/DC	SF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 24 кат. 2014 SF24A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 24	SF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 25 кат. 2014 SF24A-SR-S2, 2 группы доп. конт., стр. 25 кат. 2014 SF24A-MF, двиг. 70...220 с, пруж. <20 с, стр. 25 кат. 2014
		230 В AC	SF230A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 24 кат. 2014 SF230A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 24	—
	30 Нм 6 м² Серия EF...	24 В AC/DC	EF24A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 26 кат. 2014 EF24A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 26	EF24A-SR, двиг. <150 с, пруж. <20 с, стр. 27 кат. 2014 EF24A-SR-S2, 2 группы доп. конт., стр. 27 кат. 2014 EF24A-MF, двиг. 60...150 с, пруж. <20 с, стр. 27 кат. 2014
		230 В AC	EF230A, двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 26 кат. 2014 EF230A-S2, 2 группы доп. конт., двиг. <75 с, пруж. <20 с, стр. 26	—
	40 Нм 8 м² Серия GK...	24 В AC/DC	GK24A-1, двиг. 150 с, конд. возврат. 35 с, стр. 28 кат. 2014	GK24A-SR, двиг. 150 с, конд. 35 с, стр. 28 кат. 2014 GK24A-MF, двиг. 90...150 с, конд. 35 с, стр. 28 кат. 2014
		230 В AC	—	—

Таблица подбора 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... усилием 40 Нм 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:
- Для приводов с пружинным \ конденсаторным возвратом:

CM... - 2 Нм / 0,4 м ² ,	TF... - 2,5 Нм / 0,5 м ² ,
LM... - 5 Нм / 1 м ² ,	LF... - 4 Нм / 0,8 м ² ,
NM... - 10 Нм / 2 м ² ,	NF... - 10 Нм / 2 м ² ,
SM... - 20 Нм / 4 м ² ,	SF... - 20 Нм / 4 м ² ,
GM... - 40 Нм / 8 м ² .	GF... - 30 Нм / 6 м ² ,
	GK... - 40 Нм / 8 м ² .

Площади сечения заслонок указаны ориентировочно. Усилие, необходимое для поворота заслонки, зависит не только от площади сечения, но и от плотности 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...

По запросу также доступны спец. версии с широким диапазоном напряжения питания AC 24...240 В, 50/60 Гц / DC 24...125 В.

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 управ. сигнала (заводская установка - аналоговое управление) и быстроедействие.

Схема управления привода зависит от схемы автоматики на объекте. Подробное описание электрических схем для каждого типа привода см. в

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 — доп. 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 — доп. третий символ = ускоренный привод (4...20 с);
NMQ24A-MF — 24 = напряжение питания 24 В AC/DC;
NMQ24A-MF — доп. символ, новое поколение приводов;
NMQ24A-MF — MF = мультифункциональная технология, возможность программирования типа управляющего сигнала и быстроедействие (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. 29 каталога 2014) — блок однополюсных переключных контактов 3A(0,5A) 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. 31 каталога 2014) — 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. 30 каталога 2014), с номиналами сопротивлений 140, 500, 1000, 2800, 5000, 10000 Ом.

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 быстроедействия и наличия/отсутствия дополнительных контактов для сигнализации положения, выбираем конкретный тип привода.

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. 34 каталога 2014) усилием 150 Н (серия LH...) или 450 Н (серия SH...).
- Многооборотные электроприводы** (стр. 35 каталога 2014) усилием 3 Нм (серия LU...).
- Электроприводы с повышенной степенью защиты **IP66/IP67**, а также с возможностью применения для некоторых агрессивных сред — серия **Robust Line** (стр. 36 каталога 2014), а также серия **NEMA4** (по запросу).
- Электроприводы с **другой длиной кабеля**, например, 3м (по запросу).
- Электроприводы со встроенными протоколами **MP-Bus, LON, ModBus** и т.д.
- Электроприводы с креплением под квадратный шток определенного сечения (**form-fit** версия). По умолчанию приводы воздушных заслонок поставляются с универсальным зажимным хомутом.

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

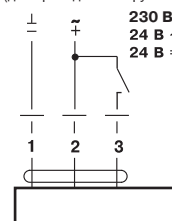


Схема № 2.
Двухпроводное управление
(для приводов без пружины)

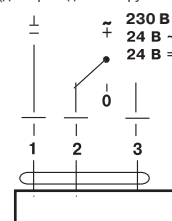


Схема № 3.
Однопроводное управление
(для приводов с пружиной)

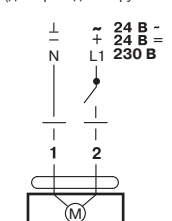


Схема № 4.
Аналоговое управление 0...10 В
(для приводов с пружиной и без пружины)

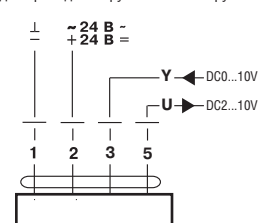


Таблица подбора регулирующих шаровых клапанов с электроприводами Белимо

1. РЕГУЛИРУЮЩИЕ ШАРОВЫЕ КЛАПАНЫ

DN	15								20			
Kvs, м³	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. 8 каталога 2014)											
	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-B1
	R205K	R206K	R209	R210	R211	R212	R213	R214	R217	R218	R219	R222
	Двухходовой, наружная резьба (стр. 10 каталога 2014)											
	R405K	R406K	R409	R410	R411	R412	R413	R414	R417	R418	R419	R422
	Двухходовой, фланец (стр. 12 каталога 2014)											
	-	-	R6015RP63-B1	R6015R1-B1	R6015R1P6-B1	R6015R2P5-B1	R6015R4-B1	-	-	R6020R6P3-B1	-	-
	-	-	R609R	R610R	R611R	R612R	R613R	-	-	R618R	-	-
	1.2. Трехходовые клапаны											
	Трехходовой, внутренняя резьба (стр. 9 каталога 2014)											
	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
	Трехходовой, наружная резьба (стр. 11 каталога 2014)											
	-	-	-	R510	R511	R512	R513	-	R517	R518	-	R522
	Трехходовой, фланец (стр. 13 каталога 2014)											
	-	-	R7015RP63-B1	-	R7015R1P6-B1	-	R7015R4-B1	-	-	R7020R6P3-B1	-	-
	-	-	R709R	-	R711R	-	R713R	-	-	R718R	-	-

2. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ К РЕГУЛИРУЮЩИМ ШАРОВЫМ КЛАПАНАМ

2.1. Электроприводы без пружинного возврата

Аналоговое управление 0...10 В, напряжение питания 24 В AC/DC	TR24-SR (90 с), стр. 25 каталога 2014, TRC24A-SR (15 с), TRY24-SR (35 с)	Только при т-ре теплоносителя до 100 °C!
	LR24A-SR (90 с), стр. 28 каталога 2014, LRQ24A-SR (9 с), LRC24A-SR (35 с), LR24A-MF (программируется 35...150 с)	
	NR24A-SR (90 с), стр. 32 каталога 2014, NRQ24A-SR (9 с), NRC24A-SR (45 с), NR24A-MF (программируется 90...150 с)	
	SR24A-SR (90 с), стр. 34 каталога 2014, 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), TR230-3 (90 с), стр. 24 каталога 2014	Только при т-ре теплоносителя до 100 °C!
	LR24A, LR24A-S (с 1 доп. контактом), LR230A, LR230A-S (с 1 доп. контактом), (все - 90 с, по запросу - 35 с), стр. 29 каталога 2014, LRQ24A (9 с, только откр./закр.!)	
	NR24A, NR24A-S (с 1 доп. контактом), NR230A, NR230A-S (с 1 доп. контактом), (все - 90 с, по запросу - 45 с), стр. 33 каталога 2014, NRQ24A (9 с, только откр./закр.!)	
	SR24A, SR24A-S (с 1 доп. контактом), SR230A, SR230A-S (с 1 доп. контактом), (все - 90 с), стр. 35 каталога 2014, SRQ24A (9 с, только откр./закр.!)	

2.2. Электроприводы со встроенной возвратной пружиной

Аналоговое управление 0...10 В, напряжение питания 24 В AC/DC	TRF24-SR (NC, двиг. 90 с, пруж. 25 с), TRF24-SR-O (NO, двиг. 90 с, пруж. 25 с), стр. 38 каталога 2014	Только при т-ре теплоносителя до 100 °C!
	LRF24-SR (двиг. 150 с, пруж. 20 с), стр. 40 каталога 2014	
	NRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с), NRF24A-SZ-O (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с), стр. 44 каталога 2014	
	SRF24A-SZ (NC, двиг. 90 с, пруж. 20 с), SRF24A-SZ-O (NO, двиг. 90 с, пруж. 20 с), стр. 46 каталога 2014	

1. Последовательность подбора регулирующего шарового клапана:

Шаг 1. Если известна условная пропускная способность клапана K_{vs} (м³/час), переходим к шагу 2. В противном случае, определяем K_{vs} .

K_{vs} определяется на основании фактического расхода через клапан V_{100} (м³/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 (см. стр. 52 каталога 2014), а также исходя из теории регулирования (для обеспечения приемлемого коэффициента регулирования / авторитета клапана – как правило, в реальных системах K_r находится в диапазоне 0,3...0,6). 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 (см. стр. 5 каталога 2014);
- с помощью программы подбора Belimo Select Pro (см. диск Белимо 2014, а также на сайте www.belimo.com.ua);
- с помощью линейки подбора клапанов Белимо;
- по формуле $K_{vs} \text{ (м³/час)} = V_{100} \text{ (м³/час)} / (\Delta P_{V100} \text{ (кПа)} / 100)^{1/2}$

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 °C.

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

R218 – клапан с шаром из нержавеющей стали, температура среды до 120 °C – 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=баттерфляй)

R2020-6P3-S2 – двухходовой, внутренняя резьба

R2020-6P3-S2 – ДУ20

R2020-6P3-S2 – $K_{vs}=6.3 \text{ м³/час}$ ($6P3 = 6\text{point}3 = 6.3$)

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=баттерфляй)

R7015RP63-B1 – трехходовой, фланцевое соединение

R7015RP63-B1 – ДУ15

R7015RP63-B1 – $K_{vs}=0.63 \text{ м³/час}$ ($P63 = \text{point}63 = .63 = 0.63$)

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 PICCV ДУ15-50 (R2...P), EPIV ДУ15-150 и Energy Valve ДУ 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 в техническом каталоге продукции 2014 (стр. 53-69), а также в отдельных брошюрах.

SR230A-S – усилие 20 Нм
 SR230A-S – R = rotary (поворотный привод);
 SR**230**A-S – напряжение питания 230 В AC;
 SR230**A**-S – дополнительный символ, новое поколение приводов;
 SR230A-**S** – дополнительный контакт для сигнализации положения, 1 группа.
 Тип управляющего сигнала – открыто/закрыто или трехточечный
 (выбирается при электрическом подключении).

Таблица подбора седельных клапанов с электроприводами Белимо.

1. СЕДЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

1. Седельные клапаны												
DN	15					20			25		32	
Kvs, М³	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), Т = 120° С (стр. 79 каталога 2014)											
	-	H411B	H412B	H413B	H414B	H415B	-	H420B	-	H425B	-	H432B
	Двухходовой, фланец, чугун, PN6 , среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), Т = 120° С (стр. 77 каталога 2014)											
	-	H611R	H612R	H613R	H614R	H615R	-	H620R	-	H625R	-	H632R
	Двухходовой, фланец, чугун, PN16 , среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), Т = 120° С (стр. 81 каталога 2014)											
	-	H611N	H612N	H613N	H614N	H615N	-	H620N	-	H625N	-	H632N
	Двухходовой, фланец, чугун, PN16, среда регулирования - вода, ПАР , гликоль (до 50% от объема), Т = 150° С (стр. 83 каталога 2014)											
	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), Т = 120° С (стр. 80 каталога 2014)											
	-	H511B	H512B	H513B	H514B	H515B	-	H520B	-	H525B	-	H532B
	Трехходовой, фланец, чугун, PN6 , среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), Т = 120° С (стр. 78 каталога 2014)											
	-	H711R	H712R	H713R	H714R	H715R	-	H720R	-	H725R	-	H732R
	Трехходовой, фланец, чугун, PN16 , среда регулирования - вода, гликоль (до 50% от объема), Т = 120° С (стр. 82 каталога 2014)											
	-	H711N	H712N	H713N	H714N	H715N	-	H720N	-	H725N	-	H732N

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. 91 каталога 2014											
	NV24A-SZ-TPC (150 с), NVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 93 каталога 2014											
	SV24A-SZ-TPC (150 с), SVC24A-SZ-TPC (35 с), стр. 95 каталога 2014											
Трехточечная схема управления (больше / меньше), напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC	LV24A-TPC (150 с), LV230A-TPC (150 с), стр. 90 каталога 2014											
	NV24A-TPC (150 с), NV230A-TPC (150 с), стр. 92 каталога 2014											
	SV24A-TPC (150 с), SV230A-TPC (150 с), стр. 94 каталога 2014											

2.2. Электроприводы со встроенными конденсаторами (аналог встроенной возвратной пружины)

Аналоговое управление 0...10 В, напряжение питания 24 В AC/DC	NVK24A-SZ-TPC (двигатель - 150 с, конденсаторный возврат - 35 с), NVK24A-SZ-TPC (двигатель - 35 с, конденсаторный возврат - 35 с), стр. 103 каталога 2014											
Трехточечная схема упр. (больше / меньше), 24 В AC/DC или 230 В AC	NVK24A-3-TPC (двигатель - 150 с, конденсаторный возврат - 35 с), NVK230A-3 (двигатель - 150 с, конденсаторный возврат - 35 с), стр. 104 каталога 2014											

1. Последовательность подбора седельного клапана:

Шаг 1. Если известна условная пропускная способность клапана K_{vs} (м³/час), переходим к шагу 2. В противном случае, определяем K_{vs} .
Методика и способы определения K_{vs} 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 2014 также присутствуют следующие серии клапанов:
- H6...SP (стр. 84 каталога 2014) - двухходовые клапаны **PN16**, разгруженные по давлению, для больших перепадов давления;
- H6...X... (стр. 85) и H7...X... (стр. 86) - двух- и трехходовые клапаны **PN25**, температура среды до 200 °C;
- H7...Y... (стр. 87) - трехходовые клапаны **PN40**, температура среды до 200 °C.

Примечание 2: Одно и то же значение Kvs 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 2013 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, $K_{vs} = 16$ м³/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 клапана – чугун, применяются для пара, S = steam).

Пример 2. H611S

H611S – седельный клапан.

H611S – двухходовой.

H611S – ДУ15, $K_{vs} = 0,63$ м³/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. 72 кат. 2014). 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 блок 2.2, если нужен.

Примечание: в приводах с пружинным возвратом старого поколения (серия NVF...) необходимо было выбирать один из двух вариантов – нормально открытый или нормально закрытый. Приводы с конденсаторным возвратом нового поколения NVK... и AVK... являются универсальными – на корпусе привода расположен орган настройки, позволяющий задавать любое (как крайнее, так и промежуточное) положение, в которое привод должен переместиться при отключении напряжения питания.

SV230A-TPC – без дополнительных символов = 3-ролл (треугольное упр.)
SV230A-TPC – терминальное подключение (клеммник на корпусе привода)
+ кабель длиной 1 м.

Таблица подбора поворотных заслонок "бафтерфляй" с электроприводами

1. ПОВОРОТНЫЕ ЗАСЛОНКИ "БАТТЕРФЛЯЙ"

DN	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700
Kvs, м³	45	55	70	90	180	300	580	820	1600	2900	4400	7300	10900	14200	18800	24100	37300	42800
Фланец PN6/PN10/PN16 (DN25...DN200), PN10/PN16 (DN250...DN350), PN16 (DN400...DN700), чугун GGG40 с эпоксидным покрытием, диск - нержавеющая сталь, среда регулирования - вода, гликоль (до 50%), T = -20...+120° C (стр. 113 каталога 2014)																		
Код заслонки "бафтерфляй"	D625N	D632N	D640N	D650N	D665N	D680N	D6100N	D6125N	D6150N	D6200N	D6250N	D6300N	D6350N	D6400N	D6450N	D6500N	D6600N	D6700N

2а. ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ К ПОВОРОТНЫМ ЗАСЛОНКАМ "БАТТЕРФЛЯЙ", СТАНДАРТНОЕ ВРЕМЯ ХОДА

1. Электроприводы без пружинного/конденсаторного возврата

Тип управл. сигнала	Код привода	Усилие, Нм	Доп. конт.	Время, с	№ стр.	ΔPs, кПа - максимальный перепад давления, перекрываемый приводом												
Открыто/закрыто или 3-point (трехточечное управление), напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC	SM24A-TP + адаптер, SM230A-TP + адаптер	20	-	150	116	1200	1200	1200	1200	1200	1200	200						
	SM24A-S-TP + адаптер, SM230A-S-TP + адаптер	20	1	150	116	1200	1200	1200	1200	1200	1200	200						
	SMD24A + адаптер, SMD230A + адаптер	16	-	20	-	1200	1200	1200	1200	1200	1200							
	GM24A + адаптер, GM230A + адаптер	40	-	150	117					1200	1200	600						
	DR24A-7, DR230A-7	90	-	150	-							1200	1200					
	DRC24A-7, DRC 230A-7	90	-	35	-							1200	1200					

2. Электроприводы с пружинным/конденсаторным возвратом

Открыто/закрыто, напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC	SF24A + адаптер, SF230A + адаптер	20	-	75 / 20	118	1200	1200	1200	1200	1200	1200	200						
	SF24A-S2 + адаптер, SF230A-S2 + адаптер	20	2	75 / 20	118	1200	1200	1200	1200	1200	1200	200						
	EF24A + адаптер, EF230A + адаптер	30	-	75 / 20	119							600						
	EF24A-S2 + адаптер, EF230A-S2 + адаптер	30	2	75 / 20	119							600						
	GK24-1 (конденсаторный возврат) + адаптер	40	-	150 / 35	120							1200	600					



2б. УСКОРЕННЫЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ К ПОВОРОТНЫМ ЗАСЛОНКАМ "БАТТЕРФЛЯЙ" (СЕРИЯ SY...)

1. Электроприводы без пружинного/конденсаторного возврата

Открыто/закрыто, напряжение питания 24 В AC/DC или 230 В AC	SY1-230-3-T, SY1-24-3-T	35	2	13	121	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600						
	SY2-230-3-T, SY2-24-3-T	90	2	17	123								1200	1200				
	SY3-230-3-T, SY3-24-3-T	150	2	26	123								1200	1200	1200			
	SY4-230-3-T, SY4-24-3-T	400	2	18	123										1200	600		
	SY5-230-3-T, SY5-24-3-T	500	2	25	123											1200	600	
	SY6-230-3-T	650	2	31	123												600	
	SY7-230-3-T	1000	2	55	123												1000	600
	SY8-230-3-T	1500	2	55	123												1000	600
	SY9-230-3-T	2000	2	70	123												1000	200
	SY10-230-3-T	2500	2	70	123													600
	SY12-230-3-T	3500	2	70	123												1000	200

1. Последовательность подбора поворотной заслонки «бафтерфляй»:

Основными характеристиками для подбора поворотных заслонок «бафтерфляй» являются диаметр трубопровода, а также характеристики среды – состав, температура, давление.

Заслонки «бафтерфляй» производства Белимо обладают следующими характеристиками:

- среда регулирования – холодная или горячая вода, вода с антифризом 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 GGG40, диск и шток – нержавеющая сталь.

Пример расшифровки кода поворотной заслонки «бафтерфляй»:

D6500N – D – поворотная заслонка бафтерфляй;

D6500N – 6 – двухходовой конструктив;

D6500N – 500 = DN500;

D6500N – N – дополнительный символ.

2. Последовательность подбора электропривода:

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

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

Для заслонок «бафтерфляй» существуют две основные группы электроприводов:

- приводы со стандартными временем хода (75-150 с) и степенью защиты (IP54);
- ускоренные электроприводы (13...70 с) серии SY... с повышенной степенью защиты (IP66/67) - их стоимость выше.

Шаг 2. Определиться, нужна ли встроенная возвратная пружина.

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

Шаг 4. В случае необходимости, выбрать привод с дополнительными контактами для сигнализации положения. Для серий SM..., GM..., SF... также возможна установка навесных дополнительных контактов, см. каталог.

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

Примечание 1: значения ΔPs (кПа) приведены для заслонок производства «Белимо» и могут отличаться в случае применения заслонок других производителей с электроприводами производства «Белимо».

Примечание 2: поскольку в большинстве случаев поворотные заслонки «бафтерфляй» используются не для регулирования, а для выполнения функций открытия/закрытия, в данной таблице не приведены электроприводы с аналоговым управлением 0...10 В. При применении заслонок «бафтерфляй» для регулирования следует принимать во внимание значительную искривленность их рабочей характеристики.

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