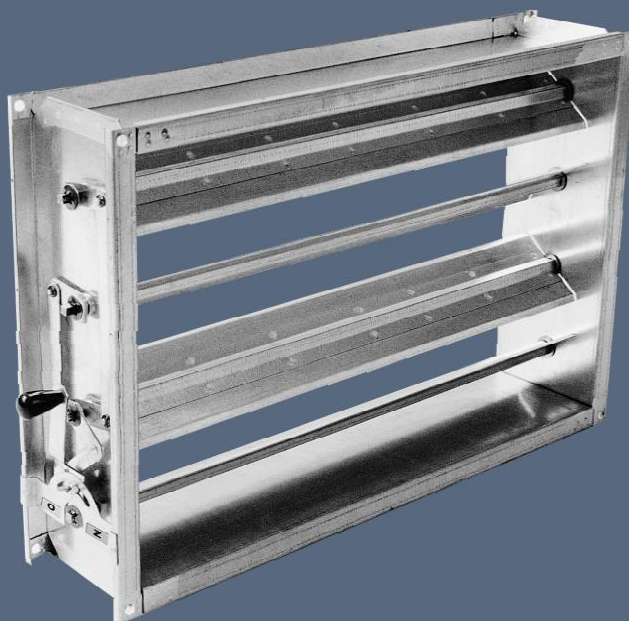


MANDIK®

ЗАСЛОНКА РЕГУЛЯЦИОННАЯ

RKM



Настоящие технические условия определяют ряд производимых размеров и исполнений "ЗАСЛОНКИ РЕГУЛЯЦИОННЫХ РКМ" (далее только заслонки). Действительны для производства, проектирования, заказа, поставки, монтажа, эксплуатации и обслуживания.

I. СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| II. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ | 2 |
| 1. Описание..... | 2 |
| 2. Варианты исполнения..... | 2 |
| 3. Размеры и вес..... | 3 |
| 4. Установка и монтаж..... | 5 |
| III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 6 |
| 5. Основные параметры..... | 6 |
| 6. Электрические компоненты, схемы подключения..... | 6 |
| 7. Потери давления, расходная характеристика..... | 8 |
| IV. ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА | 10 |
| 8. Ключ к заказу..... | 10 |
| V. МАТЕРИАЛ, ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ | 10 |
| 9. Материал..... | 10 |
| VI. КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЕ | 10 |
| 10. Контроль..... | 10 |
| 11. Испытание..... | 10 |
| VI. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЕМ, ХРАНЕНИЕ, ГАРАНТИЯ | 10 |
| 12. Логистические данные..... | 10 |
| 13. Гарантия..... | 11 |
| VIII. МОНТАЖ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, СЕРВИС И КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ | 11 |
| 14. Монтаж..... | 11 |
| | 11 |

II. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Описание

- 1.1. Конструкция заслонки состоит из рамы, листов заслонки и механизма управления. Служит для регуляции расхода воздуха путем изменения площади живого сечения.
- 1.2. Заслонки не являются плотными.
- 1.3. Максимальная допустима скорость в сечении заслонки составляет 12 м.с⁻¹.
- 1.4. Заслонки устанавливаются в среде защищенной от влияния метеорологических условий класса ЗК5, без конденсации, замерзания, творения льда, без воды и иных источников кроме дождя в соответствии с EN 60 721-3-3 из. А2.
- 1.5. Заслонки предназначены для среды без абразивных, химических примесей. Температура воздуха должна быть в пределах от -20 до +80 °С. В случае оборудования заслонки электрическими компонентами, диапазон температур ограничивается в согласно температурных режимов, используемых электрических частей.
- 1.6. Все размеры и вес, если не указано иначе, указаны в мм и кг.
- 1.7. В данном документе используются следующие обозначения и величины.

Обозначение :

| | | |
|------------------|------------------------------------|-------------------------|
| \dot{V} | [м ³ .ч ⁻¹] | объемный расход воздуха |
| w | [м.с ⁻¹] | скорость потока воздуха |
| Δp | [Па] | потеря давления |
| S | [м ²] | площадь |
| A, B, L, M, W | [мм] | размер |
| α | [°] | угол поворота листа |

2. Варианты исполнения

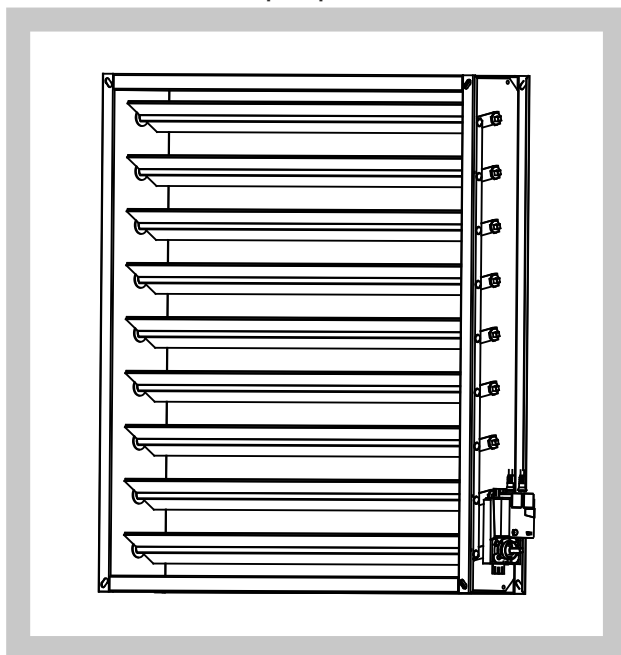
- 2.1. Исполнение заслонок в зависимости от способа управления, указано в Таб. 2.1.1. Обозначается с помощью двузначной цифры после точки в ключе к заказу.

Таб. 2.1.1. Исполнение заслонок

| Исполнение заслонки - тип управления | Доп. две цифры |
|---|----------------|
| С ручным управлением | .01 |
| С местом для монтажа сервопривода | .09 |
| Сервопривод с аварийной функцией 230В | .43* |
| Двухпозиционное управление сервоприводом 230В без сигн. положения | .45 |
| Двухпозиционное управление сервоприводом 230В с сигн. положения | .46 |
| Сервопривод с аварийной функцией 230В + сигнализация положения | .48* |
| Сервопривод с аварийной функцией 24В | .53* |
| Двухпозиционное управление сервоприводом 24В без сигн. положения | .55 |
| Двухпозиционное управление сервоприводом 24В с сигн. положения | .56 |
| Управление сервоприводом 24В с плавной регулировкой положения | .57 |
| Сервопривод с аварийной функцией 24В + сигнализация положения | .58* |

* исполнение доступно по запросу, нужно указать положение листов заслонки (открыто, закрыто) без питания.

Рис. 1. Заслонка с сервоприводом



3. Размеры и вес

3.1. Размерный ряд, вес, эффективные площади

Таб. 3.1.1. Размерный ряд, вес, эффективные площади

| A x B | Кол. листов | S _{ef} [м ²] | Вес заслонки [кг] | A x B | Кол. листов | S _{ef} [м ²] | Вес заслонки [кг] |
|-----------|-------------|-----------------------------------|-------------------|-----------|-------------|-----------------------------------|-------------------|
| 200 x 200 | 2 | 0,036 | 2,90 Кс | 500 x 400 | 4 | 0,180 | 7,4 |
| 250 | 2 | 0,036 | 3,4 | 500 | 5 | 0,225 | 8,5 |
| 315 | 3 | 0,054 | 3,9 | 630 | 6 | 0,270 | 10,3 |
| 400 | 4 | 0,072 | 4,5 | 800 | 8 | 0,360 | 12,3 |
| 500 | 5 | 0,090 | 5,3 | 1000 | 10 | 0,450 | 14,7 |
| 250 x 200 | 2 | 0,045 | 3,3 | 1250 | 12 | 0,540 | 18,0 |
| 250 | 2 | 0,045 | 3,9 | 630 x 200 | 2 | 0,113 | 6,2 |
| 315 | 3 | 0,068 | 4,3 | 250 | 2 | 0,113 | 7,1 |
| 400 | 4 | 0,090 | 5,0 | 315 | 3 | 0,170 | 7,8 |
| 500 | 5 | 0,113 | 5,8 | 400 | 4 | 0,227 | 8,6 |
| 630 | 6 | 0,135 | 7,0 | 500 | 5 | 0,284 | 10,0 |
| 315 x 200 | 2 | 0,057 | 3,7 | 630 | 6 | 0,340 | 12,0 |
| 250 | 2 | 0,057 | 4,4 | 800 | 8 | 0,454 | 14,3 |
| 315 | 3 | 0,085 | 4,9 | 1000 | 10 | 0,567 | 17,0 |
| 400 | 4 | 0,113 | 5,6 | 1250 | 12 | 0,680 | 21,0 |
| 500 | 5 | 0,142 | 6,5 | 1400 | 14 | 0,794 | 23,0 |
| 630 | 6 | 0,170 | 7,9 | 800 x 200 | 2 | 0,144 | 8,2 |
| 800 | 8 | 0,227 | 9,6 | 250 | 2 | 0,144 | 9,0 |
| 400 x 200 | 2 | 0,072 | 4,3 | 315 | 3 | 0,216 | 9,6 |
| 250 | 2 | 0,072 | 5,1 | 400 | 4 | 0,288 | 10,6 |
| 315 | 3 | 0,108 | 5,7 | 500 | 5 | 0,360 | 12,2 |
| 400 | 4 | 0,144 | 6,4 | 630 | 6 | 0,432 | 14,6 |
| 500 | 5 | 0,180 | 7,4 | 800 | 8 | 0,576 | 17,0 |
| 630 | 6 | 0,216 | 9,0 | 1000 | 10 | 0,720 | 20,0 |
| 800 | 8 | 0,288 | 10,8 | 1250 | 12 | 0,864 | 24,5 |
| 1000 | 10 | 0,360 | 13,0 | 1400 | 14 | 1,008 | 27,0 |
| 200 | 2 | 0,090 | 5,0 | 1600 | 16 | 1,152 | 30,0 |
| 250 | 2 | 0,090 | 6,0 | 1800 | 18 | 1,296 | 33,0 |
| 315 | 3 | 0,135 | 6,6 | 2000 | 20 | 1,440 | 36,0 |

| A x B | Кол. листов | S _{ef} [M ²] | Вес заслонки [кг] | A x B | Кол. листов | S _{ef} [M ²] | Вес заслонки [кг] |
|------------|-------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------------|
| 1000 x 200 | 2 | 0,180 | 9,8 | 1400 x 1400 | 14 | 1,714 | 46,0 |
| 250 | 2 | 0,180 | 11,0 | 1400 | 14 | 1,714 | 46,0 |
| 315 | 3 | 0,270 | 11,7 | 1600 | 16 | 1,958 | 51,5 |
| 400 | 4 | 0,360 | 12,5 | 1800 | 18 | 2,203 | 57,0 |
| 500 | 5 | 0,450 | 14,3 | 2000 | 20 | 2,448 | 62,5 |
| 630 | 6 | 0,540 | 17,5 | 1600 x 630 | 6 | 0,842 | 28,5 |
| 800 | 8 | 0,720 | 20,0 | 800 | 8 | 1,123 | 33,0 |
| 1000 | 10 | 0,900 | 23,5 | 1000 | 10 | 1,404 | 39,0 |
| 1250 | 12 | 1,080 | 29,0 | 1250 | 12 | 1,685 | 47,5 |
| 1400 | 14 | 1,260 | 31,5 | 1400 | 14 | 1,966 | 51,0 |
| 1600 | 16 | 1,440 | 35,0 | 1600 | 16 | 2,246 | 57,0 |
| 1800 | 18 | 1,620 | 38,5 | 1800 | 18 | 2,527 | 63,0 |
| 2000 | 20 | 1,800 | 42,0 | 2000 | 20 | 2,808 | 69,0 |
| 1250 x 400 | 4 | 0,450 | 15,0 | 1800 x 630 | 6 | 0,950 | 31,0 |
| 500 | 5 | 0,563 | 17,0 | 800 | 8 | 1,267 | 35,5 |
| 630 | 6 | 0,675 | 20,5 | 1000 | 10 | 1,584 | 42,0 |
| 800 | 8 | 0,900 | 23,5 | 1250 | 12 | 1,901 | 51,5 |
| 1000 | 10 | 1,125 | 27,5 | 1400 | 14 | 2,218 | 55,0 |
| 1250 | 12 | 1,350 | 34,0 | 1600 | 16 | 2,534 | 61,5 |
| 1400 | 14 | 1,575 | 37,0 | 1800 | 18 | 2,851 | 68,0 |
| 1600 | 16 | 1,800 | 41,0 | 2000 | 20 | 3,168 | 74,5 |
| 1800 | 18 | 2,025 | 45,0 | 2000 x 800 | 8 | 1,411 | 39,0 |
| 2000 | 20 | 2,250 | 49,0 | 1000 | 10 | 1,764 | 46,0 |
| 500 | 5 | 0,612 | 21,5 | 1250 | 12 | 2,117 | 55,0 |
| 630 | 6 | 0,734 | 26,0 | 1400 | 14 | 2,470 | 60,0 |
| 800 | 8 | 0,965 | 29,5 | 1600 | 16 | 2,822 | 67,0 |
| 1000 | 10 | 1,224 | 35,0 | 1800 | 18 | 3,175 | 74,0 |
| 1250 | 12 | 1,469 | 43,0 | 2000 | 20 | 3,528 | 81,0 |

S_{ef} - эффективная площадь для полностью открытой заслонки

Указанный вес действителен для регуляционных заслонок с ручным управлением и заслонок с предусмотренным местом для установки сервопривода.

Для регуляционных заслонок управляемых сервоприводом, нужно добавить вес привода - см. Таб. 6.1.1.

Рис. 2 Заслонка с ручным управлением без разделяющей перегородки (для A < 1300) без армирующего прутка (для B < 1200)

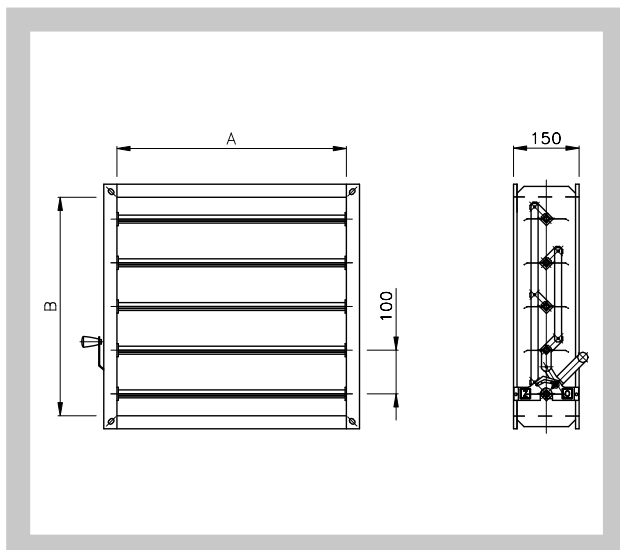


Рис. 3 Заслонка с управлением сервоприводом без разделяющей перегородки (для A < 1300) без армирующего прутка (для B < 1200)

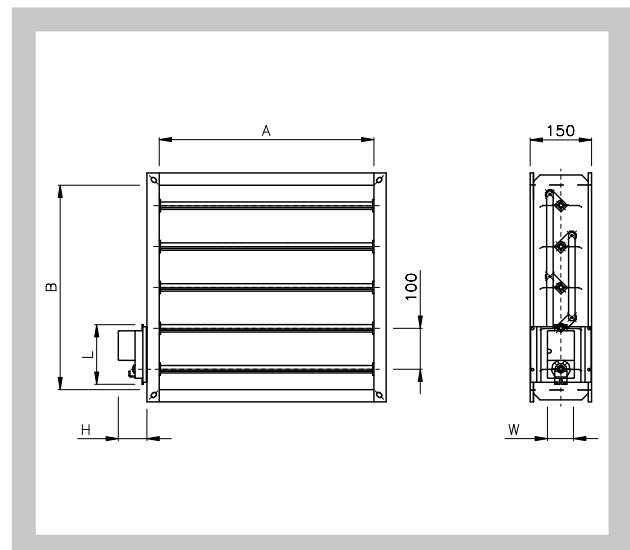


Рис. 4 Заслонка с ручным управлением с разделяющей перегородкой (для $A \geq 1300$) с армирующим прутком (для $B \geq 1200$)

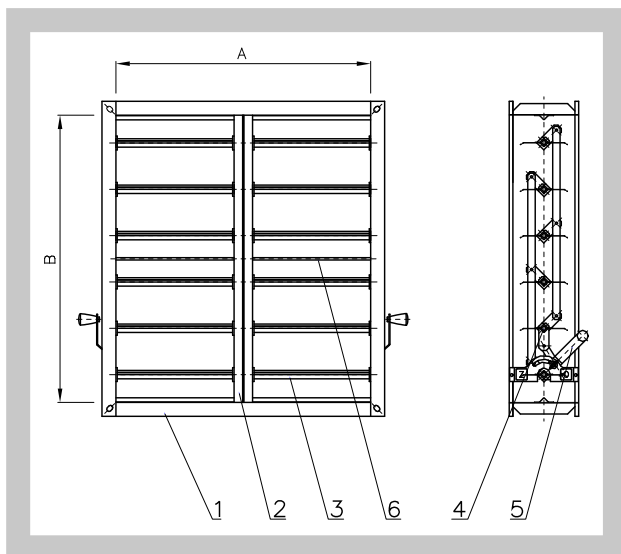
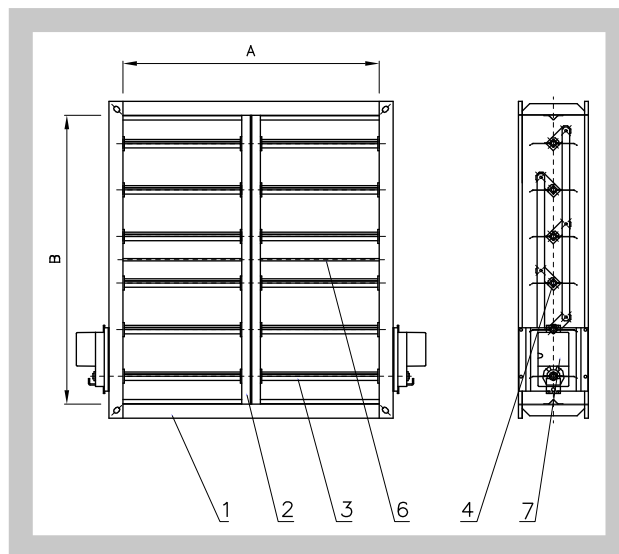


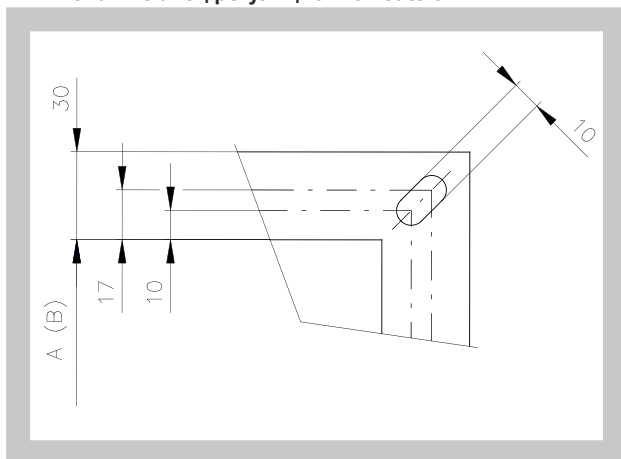
Рис. 5 Заслонка с управлением сервоприводом с разделяющей перегородкой (для $A \geq 1300$) с армирующим прутком (для $B \geq 1200$)



Позиции:

- | | | |
|---|--|----------------|
| 1. Корпус заслонки | 4. Механизм управления | 7. Сервопривод |
| 2. Разд. перегородка, (только для заслонок с размером $A \geq 1300$) | 5. Рычаг управления | |
| 3. Лист заслонки | 6. Армирующий пруток (только для заслонок с размером $B \geq 1200$) | |

Рис. 6 Фланец регулиционной заслонки



- 3.2. Атипичные размеры регулиционной заслонки нужно предварительно обсудить с производителем.
- 3.3. Заслонки с предусмотренным местом для установки сервопривода, оборудованы валом квадратного сечения 8x8 мм, на который напрямую или с помощью перехода, монтируется сервопривод. Вал выступает за пределы площадки для установки привода на 60 мм.

4. Установка и монтаж

- 4.1. Заслонки предназначены для монтажа в воздуховодах в произвольном положении.
- 4.2. Минимальное пространство для механизма управления 250 мм.

III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5. Основные параметры

5.1. Максимальный перепад давления на регулирующей заслонке.

Таб. 5.1.1. Максимальный перепад давления

| Максимальный перепад давления Δp [Па] | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A/B | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1400 | 1600 | 1800 | 2000 |
| 200 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 250 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x | x | x | x | x | x | x |
| 315 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x | x | x | x | x | x |
| 400 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x | x | x | x | x |
| 500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | x | x | x | x |
| 630 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1200 | x | x | x |
| 800 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 1000 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 1250 | x | x | x | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 1400 | x | x | x | x | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 1600 | x | x | x | x | x | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 1800 | x | x | x | x | x | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 2000 | x | x | x | x | x | x | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |

6. Электрические компоненты, схемы подключения

6.1. Типы и вес сервоприводов для управления заслонками.

Таб. 6.1.1. Определение сервоприводов для заслонок

| Классы | Тип сервопривода | Сигнал. положения | Вращ. момент | Вес сервопривода [кг] | Размеры L x H x W |
|--|------------------------|-------------------|--------------|-----------------------|-------------------|
| до площади сечения 0,4 м ² и макс. 4 листа | Belimo LM 230A-S (.46) | ДА | 5 Нм | 0,60 | 116 x 64 x 88 |
| | Belimo LM 230A (.45) | НЕТ | | 0,50 | |
| | Belimo LM 24A-S (.56) | ДА | | 0,60 | |
| | Belimo LM 24A (.55) | НЕТ | | 0,50 | |
| | Belimo LM 24A-SR (.57) | ДА | | 0,50 | |
| до площади сечения 0,8 м ² и макс. 8 листов | Belimo NM 230A-S (.46) | ДА | 10 Нм | 0,85 | 124 x 62 x 80 |
| | Belimo NM 230A (.45) | НЕТ | | 0,80 | |
| | Belimo NM 24A-S (.56) | ДА | | 0,85 | |
| | Belimo NM 24A (.55) | НЕТ | | 0,75 | |
| | Belimo NM 24A-SR (.57) | ДА | | 0,80 | |
| до площади сечения 3 м ² | Belimo SM 230A-S (.46) | ДА | 20 Нм | 1,10 | 139 x 64 x 88 |
| | Belimo SM 230A (.45) | НЕТ | | 1,05 | |
| | Belimo SM 24A-S (.56) | ДА | | 1,05 | |
| | Belimo SM 24A (.55) | НЕТ | | 1,00 | |
| | Belimo SM 24A-SR (.57) | ДА | | 1,05 | |

Для разделенной конструкции заслонок с целью определения требуемого сервопривода, площадь сечения заслонки нужно разделить на 2.

6.2. Напряжение питания и потребляемая мощность.

Таб. 6.2.1. Напряжение питания и потребляемая мощность

| Тип сервопривода | Напряжение питания | Потр. мощность | | |
|--------------------|----------------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| | | ход | состояние покоя | расчетная мощность |
| LM 230A, LM 230A-S | AC 100 ... 240 В, 50/60 Гц | 1,5 Вт | 0,4 Вт | 4 ВА |
| LM 24A, LM 24A-S | AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В | 1,0 Вт | 0,2 Вт | 2 ВА |
| LM 24A-SR | AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В | 1,0 Вт | 0,4 Вт | 2 ВА |
| NM 230A, NM 230A-S | AC 100 ... 240 В, 50/60 Гц | 2,5 Вт | 0,6 Вт | 6 ВА |
| NM 24A, NM 24A-S | AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В | 1,5 Вт | 0,2 м | 3,5 ВА |
| NM 24A-SR | AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В | 2,0 Вт | 0,4 Вт | 4 ВА |
| SM 230A, SM 230A-S | AC 100 ... 240 В, 50/60 Гц | 2,5 Вт | 0,6 Вт | 6 ВА |
| SM 24A, SM 24A-S | AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В | 2,0 Вт | 0,2 Вт | 4 ВА |
| SM 24A-SR | AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В | 2,0 Вт | 0,4 Вт | 4 ВА |

6.3. Схема подключения сервоприводов Belimo

Рис. 7 Схема подключения сервоприводов Belimo LM 230A, NM 230A и SM 230A

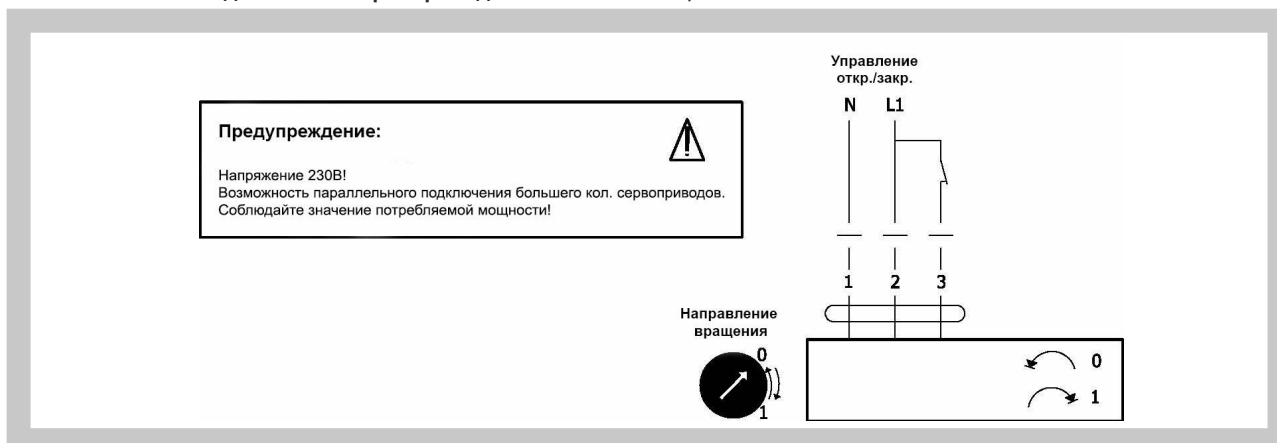


Рис. 8 Схема подключения сервоприводов Belimo LM 230A-S, NM 230A-S и SM 230A-S

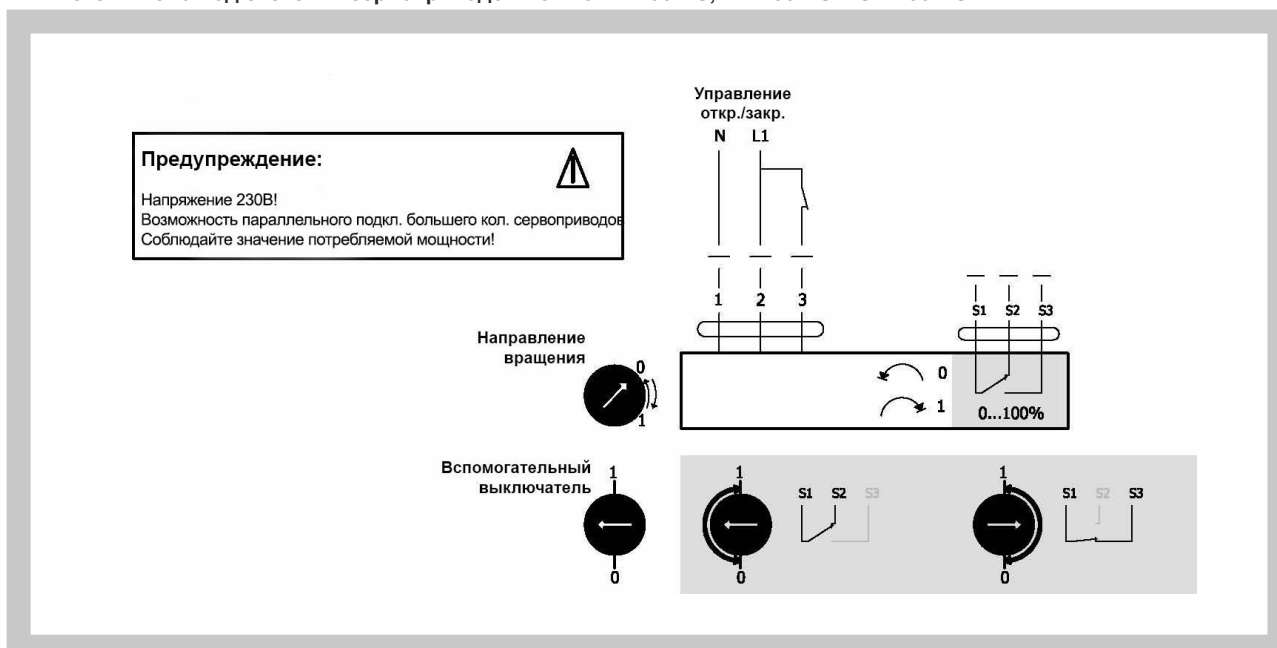


Рис. 9 Схема подключения сервоприводов Belimo LM 24A, NM 24A и SM 24A

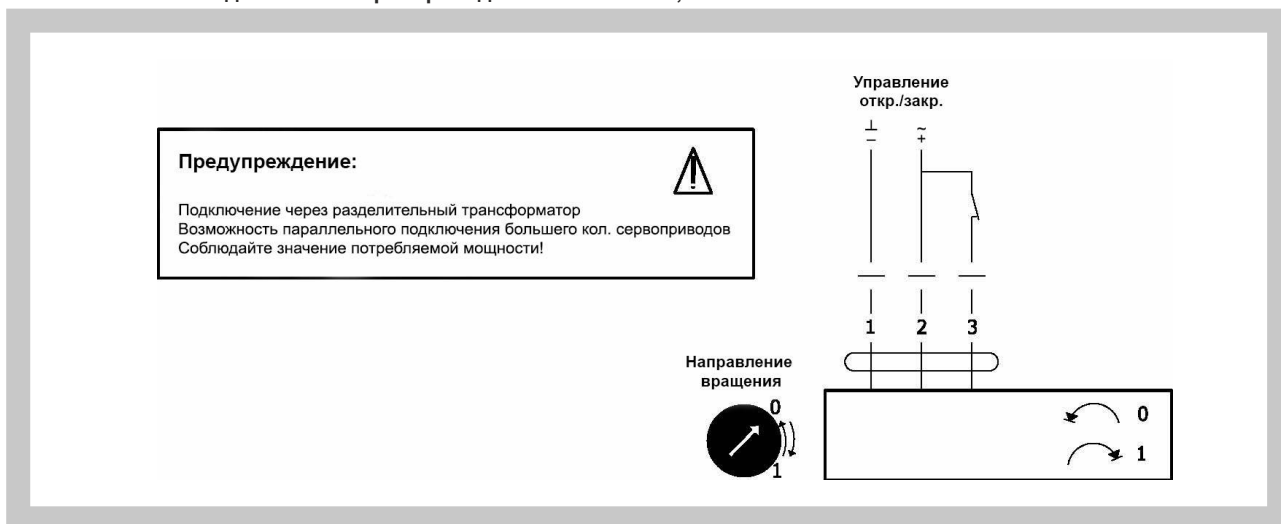


Рис. 10 Схема подключения сервоприводов Belimo LM 24A-S, NM 24A-S и SM 24A-S

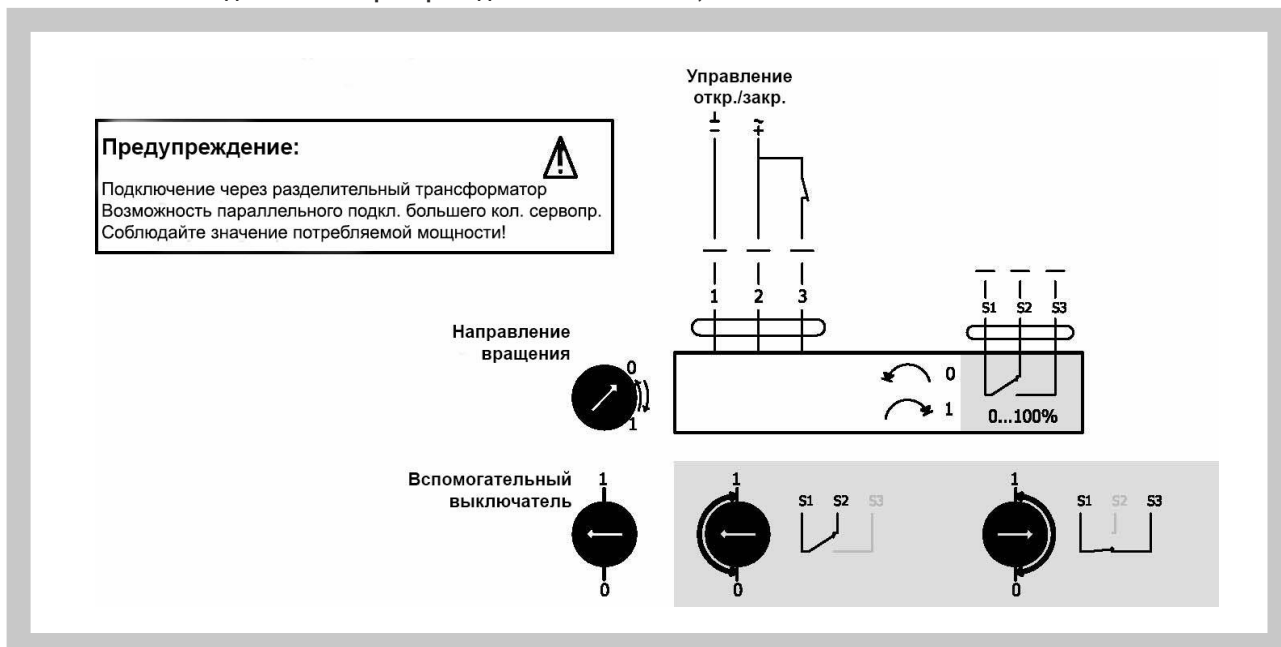
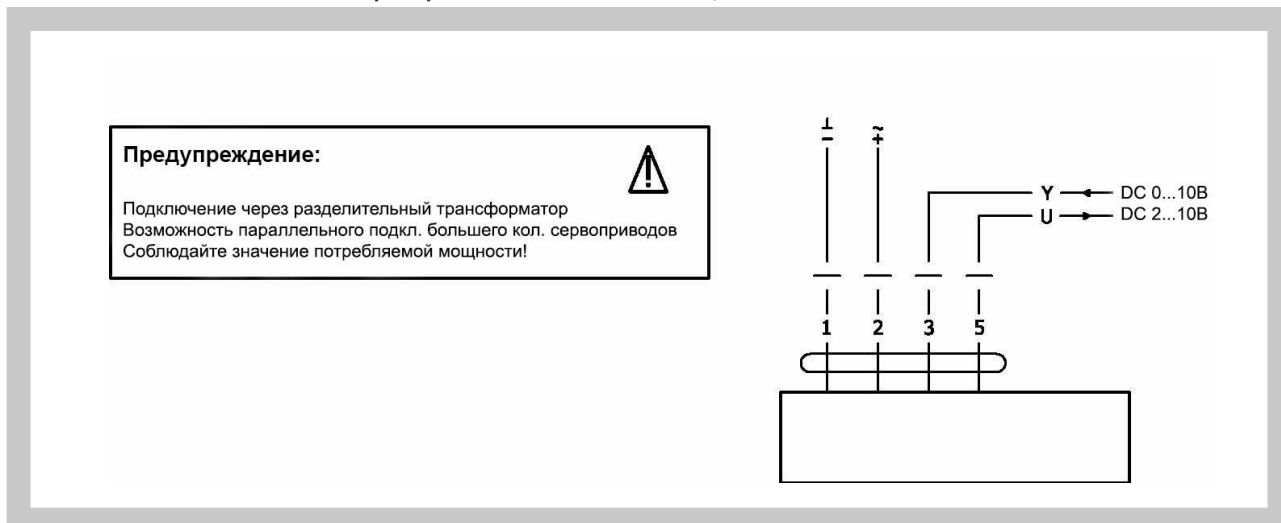


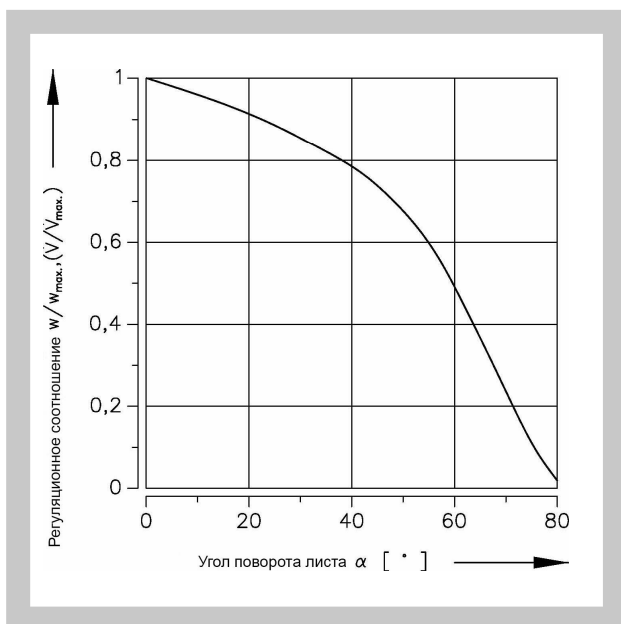
Рис. 11 Схема подключения сервоприводов Belimo LM 24A-SR, NM 24A-SR и SM 24A-SR



7. Потери давления, расходная характеристика

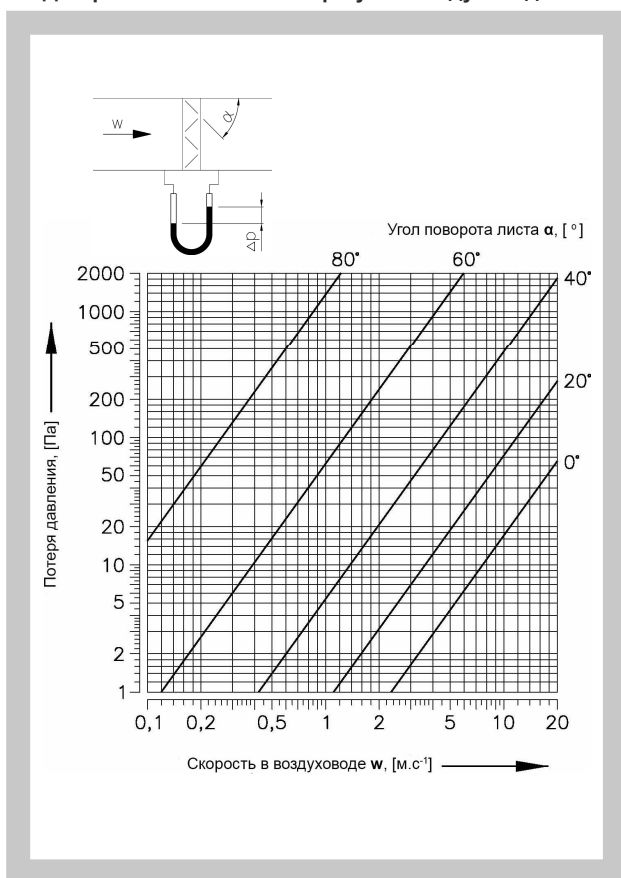
7.1. Расходная характеристика

Диagr. 7.1.1. Расходная характеристика при постоянном давлении на клапане

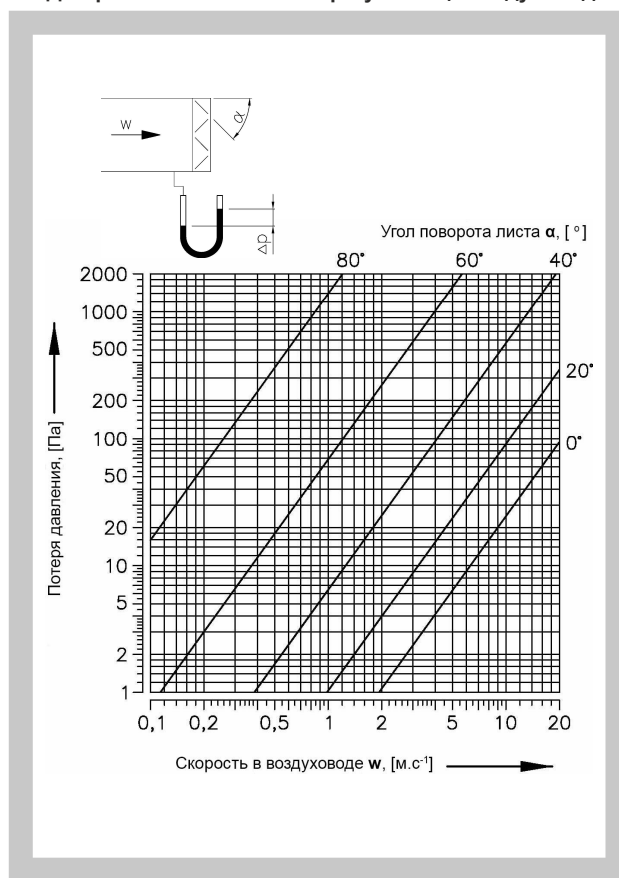


7.2. Потери давления в зависимости от поворота листов заслонки

Диagr. 7.2.1. Заслонка регул. в воздуховоде



Диagr. 7.2.2. Заслонка регул. конце воздуховода

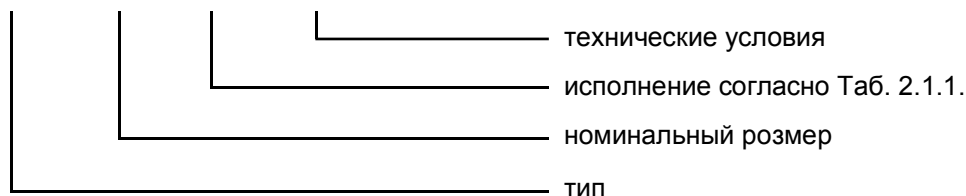


\dot{V} [М³/ч] объемный расход воздуха Δp [Па] потеря давления при $\rho = 1,2 \text{ кг/м}^3$
 w [м.с] скорость потока воздуха α [°] угол поворота заслонки

IV. ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

8. Пример оформления заказа

RKM 500x400 - .45 TPM 009/00



V. МАТЕРИАЛ, ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ

9. Материал

- 9.1. Корпус заслонки, листы и механизм управления изготовлены из оцинкованной стали, втулки - пластиковые (по требованию возможно поставить заслонки с металлическими втулками).
- 9.2. Заслонки поставляются без последующей отделки поверхности.

VI. КОНТРОЛЬ, ИСПЫТАНИЕ

10. Контроль

- 10.1. Размеры контролируются обычными измерительными приборами в соответствии с нормой допустимых отклонений, используемой в воздухотехнике.
- 10.2. Производится междуоперационный контроль деталей и основных размеров согласно чертежной документации.

11. Испытание

- 11.1. После монтажных работ производится контроль работоспособности заслонки и электрических компонентов.

VII. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВКА, ПРИЕМКА, ХРАНЕНИЕ, ГАРАНТИЯ

12. Логистические данные

- 12.1. В состав поставки входит заслонка в исполнение согласно заказу.
- 12.2. Заслонки транспортируются на поддонах в закрытых транспортных средствах. По согласованию с заказчиком, заслонки возможно транспортировать навалом. При манипуляции на протяжении транспортировки и хранения, заслонки должны быть сбережены от повреждения и влияния погодных условий. В случае использования упаковочного материала, он является невозвратным и его цена не включена в цену заслонки.
- 12.3. Если в заказе не указан способ приема товара, то приемом считается передача заслонок транспортировщику.
- 12.4. Заслонки должны сберегаться в закрытых объектах, в среде без агрессивных испарений, газов и пыли. В объектах должна удерживаться температура в пределах от -5 до +40°C при относительной влажности максимально 80%.

13. Гарантия

- 13.1. Производитель предоставляет на заслонки гарантию 24 месяца от даты поставки.
- 13.2. Гарантия пропадает при использовании заслонок в других целях, с другим оборудованием и в рабочих условиях, которые отличаются от указанных в данной норме, или в результате механического повреждения.
- 13.3. В случае повреждения заслонок во время транспортировки, нужно составить при приеме протокол с транспортировщиком для возможности последующей рекламации.

VIII. МОНТАЖ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, СЕРВИС И КОНТРОЛЬ РАБОТСПОСОБНОСТИ**14. Монтаж**

- 14.1.** Монтаж заключается в установке заслонки в воздухотехническую систему и в случае необходимости подключения сервопривода к электрической сети. Подключение сервопривода к электрической сети должно производиться только квалифицированным работником с соответствующей квалификацией.

MANDÍK, a.s.
Dobříšská 550
26724 Hostomice
Česká republika
Tel.: +420 311 706 706
Fax: +420 311 584 382
E-Mail: mandik@mandik.cz
www.mandik.cz

Наш ближайший представитель



Производитель оставляет за собой право дальнейших изменений и усовершенствований конструкции. Актуальные изменения можно найти на сайте www.mandik.cz