

# MANDIK®

## ЗАСЛОНКА РЕГУЛЯЦИОННАЯ ПЛОТНАЯ

### RKTM



Настоящие технические условия определяют ряд производимых размеров и исполнений "ЗАСЛОНК РЕГУЛЯЦИОННЫХ ПЛОТНЫХ РКTM" (далее только заслонок). Действительны для производства, проектирования, заказа, поставки, монтажа, эксплуатации и обслуживания.

**I. СОДЕРЖАНИЕ**

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

## II. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 1. Описание

- 1.1. Конструкция заслонки состоит из рамы, листов с уплотнением по периметру и механизма управления. Заслонка предназначена для плотного перекрытия воздуховода или дроссельного регулирования расхода воздуха.
- 1.2. Заслонки являются воздухоплотными.
- 1.3. Заслонки предназначены для максимальной скорости потока 12 м.с<sup>-1</sup>.
- 1.4. Заслонки применяются для среды защищенной против 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 оснащения заслонки электрическими компонентами, диапазон температур сужен в соответствии с величиной температур, использованных 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 <sup>3</sup> ·ч <sup>-1</sup> ]	объемный расход воздуха
w	[м.с <sup>-1</sup> ]	скорость потока воздуха
$\Delta p$	[Па]	потеря давления
S	[м <sup>2</sup> ]	площадь
A, B, L, M, W	[мм]	размер
$\alpha$	[°]	угол поворота листа

### 2. Варианты исполнения

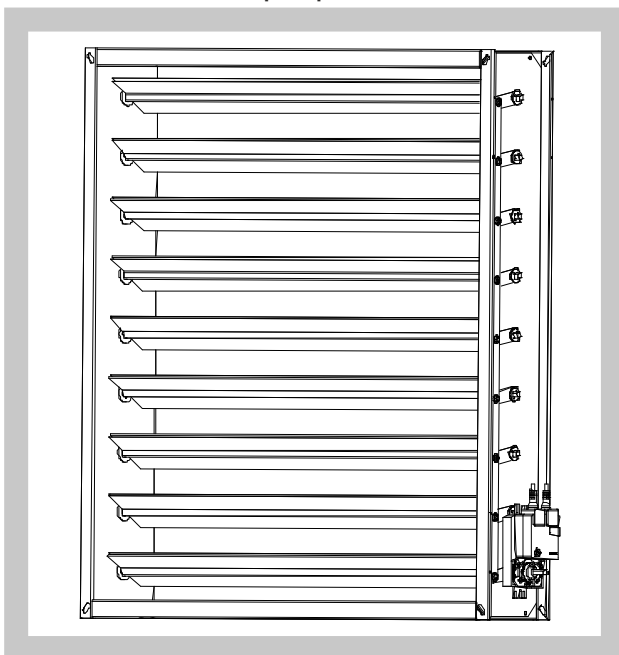
- 2.1. Исполнение заслонок в зависимости от управления, указано в Таб. 2.1.1. Обозначается дополнительными двумя цифрами после точки в ключе к заказу.

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 <sub>ef</sub> [M <sup>2</sup> ]	Вес заслонки [кг]	A x B			Кол. листов	S <sub>ef</sub> [M <sup>2</sup> ]	Вес заслонки [кг]
200	x	200	2	0,036	3,0	400	x	1000	10	0,360	14,4
		250	2	0,036	3,5			500	x	200	2
		315	3	0,05 Кс	4,1			250	2	0,090	6,4
		400	4	0,072	4,7			315	3	0,135	7,1
		500	5	0,090	5,6			400	4	0,180	8,2
250	x	200	2	0,045	3,4			500	5	0,225	9,50 Кс
		250	2	0,045	4,0			630	6	0,270	11,4
		315	3	0,068	4,6			800	8	0,360	13,8
		400	4	0,090	5,3			1000	10	0,450	16,5
		500	5	0,113	6,2			1250	12	0,540	20,0
		630	6	0,135	7,5	630	x	200	2	0,113	6,4
315	x	200	2	0,057	3,9			250	2	0,113	7,5
		250	2	0,057	4,6	315	3	0,170	8,4		
		315	3	0,085	5,2			400	4	0,227	9,5
		400	4	0,113	6,0			500	5	0,284	11,1
		500	5	0,142	7,1			630	6	0,340	13,4
		630	6	0,170	8,5			800	8	0,454	16,1
		800	8	0,227	10,5			1000	10	0,567	19,3
400	x	200	2	0,072	4,6			1250	12	0,680	23,5
		250	2	0,072	5,4			1400	14	0,794	26,0
		315	3	0,108	6,1	800	x	200	2	0,144	8,4
		400	4	0,144	7,0			250	2	0,144	9,5
		500	5	0,180	8,1			315	3	0,216	10,5
		630	6	0,216	9,8			400	4	0,288	11,8
		800	8	0,288	12,0			500	5	0,360	13,6

A x B	Кол. листов	S <sub>ef</sub> [м²]	Вес заслонки [кг]	A x B	Кол. листов	S <sub>ef</sub> [м²]	Вес заслонки [кг]
800 x 630	6	0,432	16,5	1400 x 630	6	0,734	29,0
800	8	0,576	19,5	800	8	0,965	34,0
1000	10	0,720	23,0	1000	10	1,224	40,0
1250	12	0,864	28,0	1250	12	1,469	48,5
1400	14	1,008	31,0	1400	14	1,714	53,0
1600	16	1,152	34,5	1600	16	1,958	59,5
1000 x 200	2	0,180	10,0	1600 x 630	6	0,842	32,0
250	2	0,180	11,3	800	8	1,123	37,5
315	3	0,270	12,6	1000	10	1,404	44,5
400	4	0,360	14,1	1250	12	1,685	54,5
500	5	0,450	16,2	1400	14	1,966	59,5
630	6	0,540	19,5	1600	16	2,246	66,0
800	8	0,720	23,0	1800 x 630	6	0,950	35,0
1000	10	0,900	27,0	800	8	1,267	41,0
1250	12	1,080	32,0	1000	10	1,584	48,5
1400	14	1,260	36,5	1250	12	1,901	59,0
1600	16	1,440	41,0	1400	14	2,218	64,5
1250 x 400	4	0,450	16,8	1600	16	2,534	72,0
500	5	0,563	19,5	2000 x 800	8	1,411	44,5
630	6	0,675	23,5	1000	10	1,764	53,0
800	8	0,900	27,5	1250	12	2,117	64,0
1000	10	1,125	32,0	1400	14	2,470	70,0
1250	12	1,350	39,0	1600	16	2,822	78,0
1400	14	1,575	43,5				
1600	16	1,800	49,0				
1400 x 500	5	0,612	24,0				

S<sub>ef</sub> - эффективная площадь для полностью открытой заслонки

Указанный вес действителен для регулиционных заслонок с ручным управлением и заслонок с местом для монтажа сервопривода. Для регулиционных заслонок под управлением сервоприводом нужно добавить вес сервопривода.

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

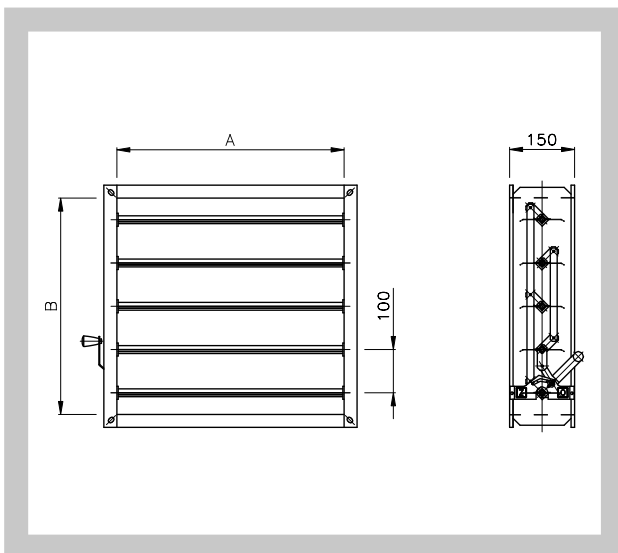


Рис. 3 Заслонка с управлением сервоприводом без разделяющей перегородки (для A < 1300) без армирующего прутка (для B < 1200)

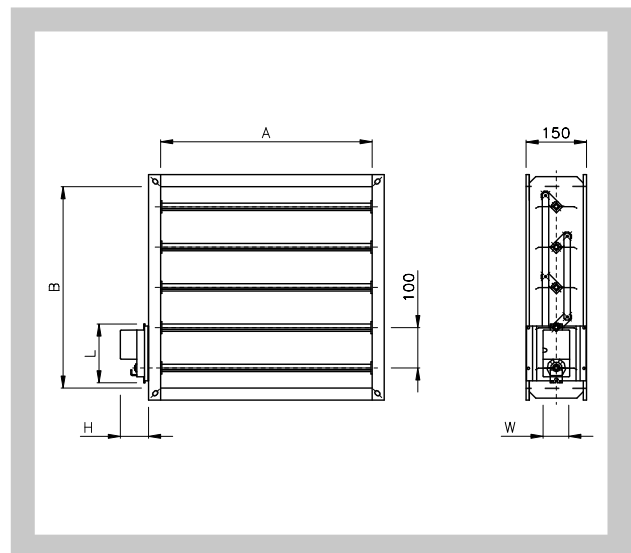


Рис. 4 Заслонка с ручным управлением с разделяющей перегородкой (для  $A \geq 1300$ ) с армирующим прутком (для  $B \geq 1200$ )

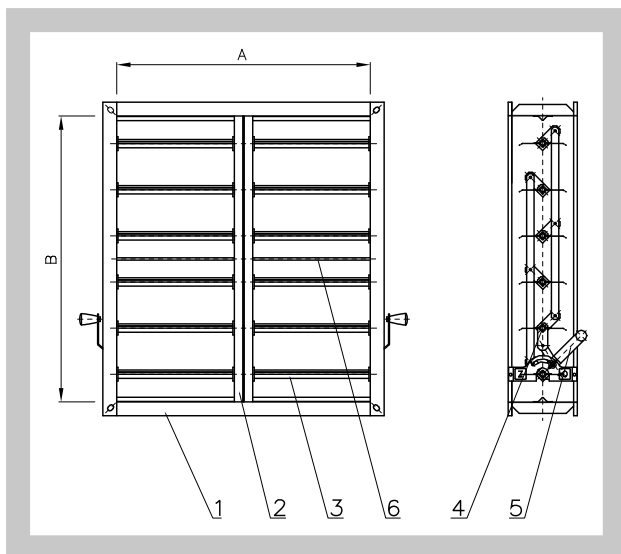
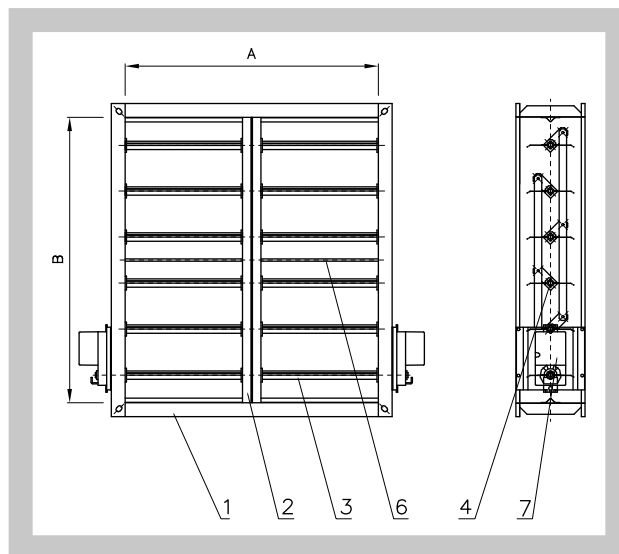


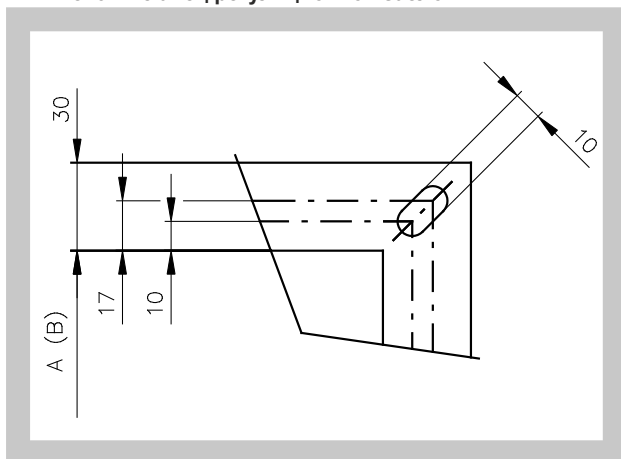
Рис. 5 Заслонка с управлением сервоприводом с разделяющей перегородкой (для  $A \geq 1300$ ) с армирующим прутком (для  $B \geq 1200$ )



**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 для установки сервопривода оборудованы квадратным валом 8x8 мм, на который напрямую или с помощью перехода, монтируется сервопривод. Вал выступает за фланец заслонки 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 $\Delta p$ [Па]											
A/B	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600
200	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x	x	x
250	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x	x
315	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x	x
400	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x	x
500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	x	x
630	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	x
800	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200
1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1200	1200
1250	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1400	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1600	x	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200
1800	x	x	x	x	x	1200	1200	1200	1200	1200	1200
2000	x	x	x	x	x	x	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

Заслонки	Тип сервопривода	Сигнал. положения	Вращ. момент	Вес сервопривода [кг]	Размеры L x H x W
до площади сечения 0,4 м <sup>2</sup> и макс. 4 листа	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 0,8 м <sup>2</sup> и макс. 8 листов	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	
до площади сечения 3 м <sup>2</sup>	Belimo GM 230A-S (.46)	ДА	40 Нм	1,80	179 x 70 x 116
	Belimo GM 230A (.45)	НЕТ		1,70	
	Belimo GM 24A-S (.56)	ДА		1,80	
	Belimo GM 24A (.55)	НЕТ		1,70	
	Belimo GM 24A-SR (.57)	ДА		1,70	

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	Потребляемая мощность		
		работа	состояние покоя	размерность
NM 230A-F, NM 230A-S	AC 100 ... 240 В, 50/60 Гц	2,5 Вт	0,6 Вт	6 ВА
NM 24A-F, NM 24A-S	AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В	1,5 Вт	0,2 Вт	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
GM 230A, GM 230A-S	AC 100 ... 240 В, 50/60 Гц	4,5 Вт	2,0 Вт	7 ВА
GM 24A, GM 24A-S	AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В	4,5 Вт	2,0 Вт	7 ВА
GM 24A-SR	AC 24 В, 50/60 Гц; DC 24 В	4,5 Вт	2,0 Вт	7 ВА

## 6.3. Схема подключения сервопривода Belimo

Рис. 7. Схема подключения сервопривода Belimo NM 230A, SM 230A и GM 230A

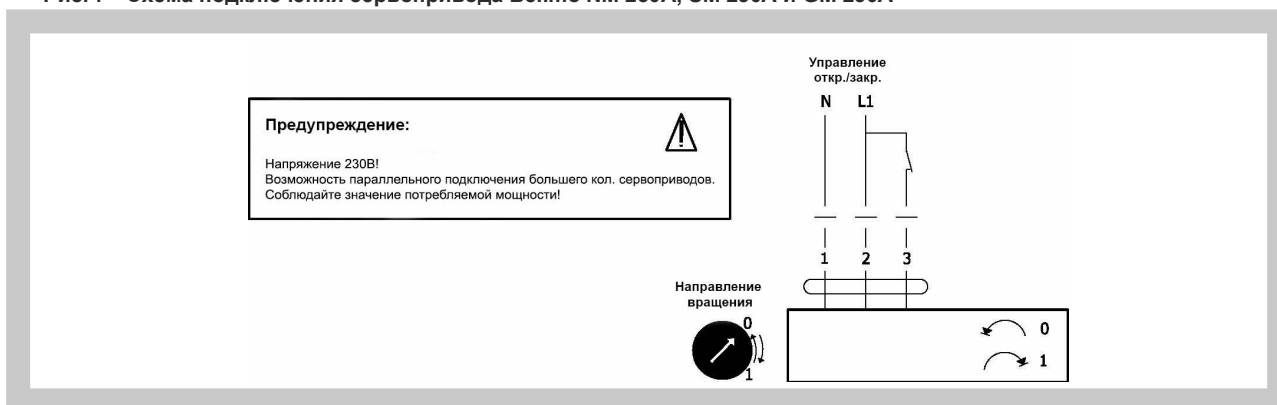


Рис. 8. Схема подключения сервопривода Belimo NM 24A, SM 24A и GM 24A

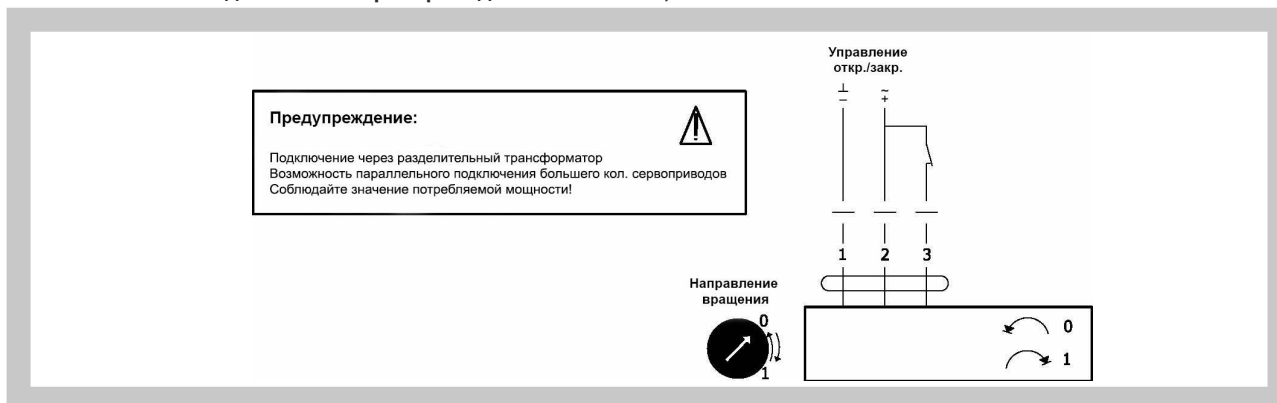


Рис. 9. Схема подключения сервопривода Belimo NM 24A-SR, SM 24A-SR и GM 24A-SR

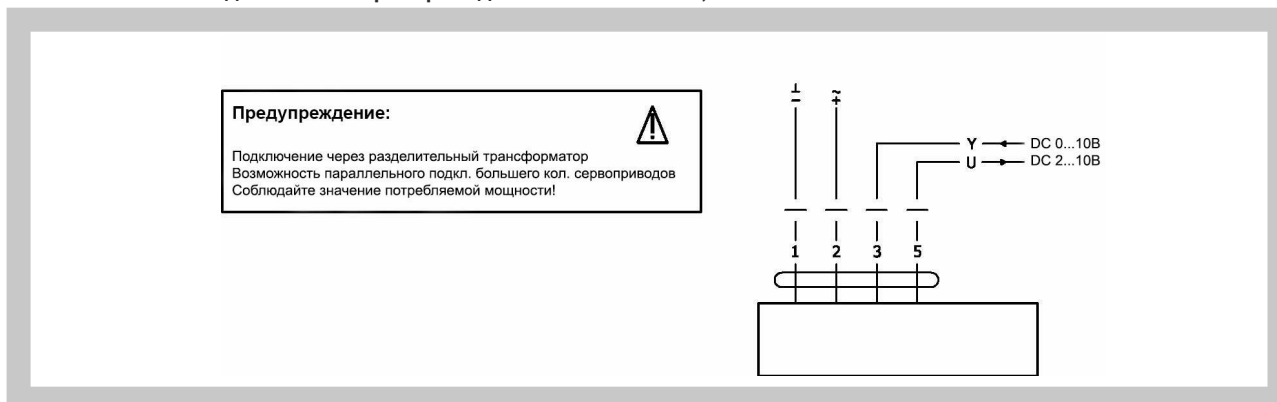




Рис. 10 Схема подключения сервопривода Belimo NM 230A-S, SM 230A-S и GM 230A-S

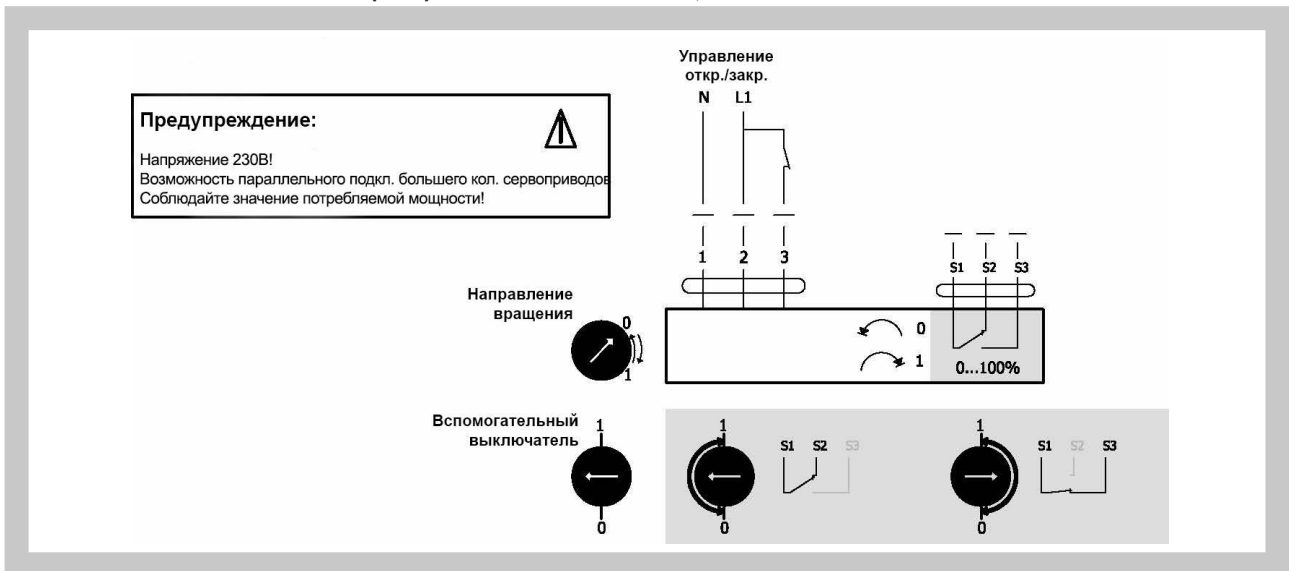
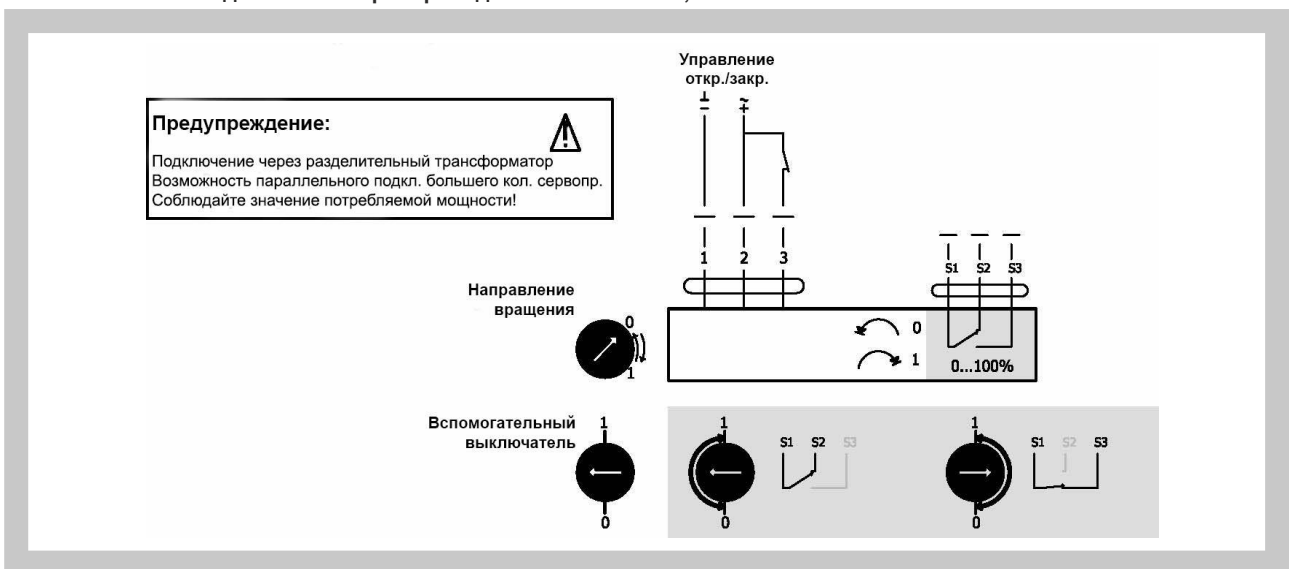


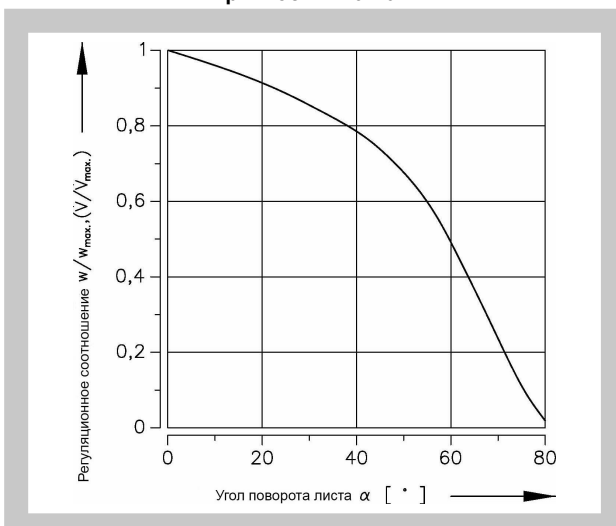
Рис. 11 Схема подключения сервопривода Belimo NM 24A-S, SM 24A-S и GM 24A-S



## 7. Потери давления, расходная характеристика

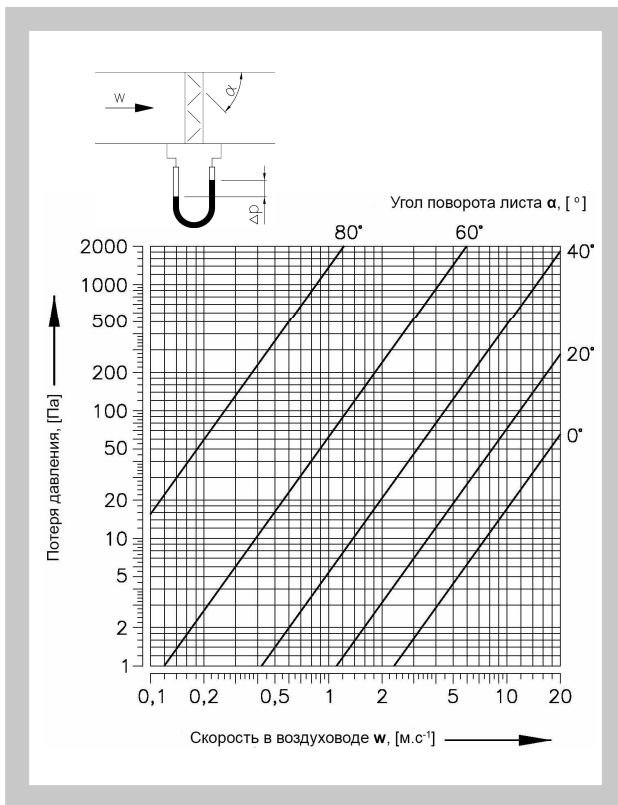
### 7.1. Расходная характеристика

Диagr. 7.1.1. Расходная характеристика при постоянном давлении на клапане  $\Delta p = \text{пост.} = 40 \text{ Па}$

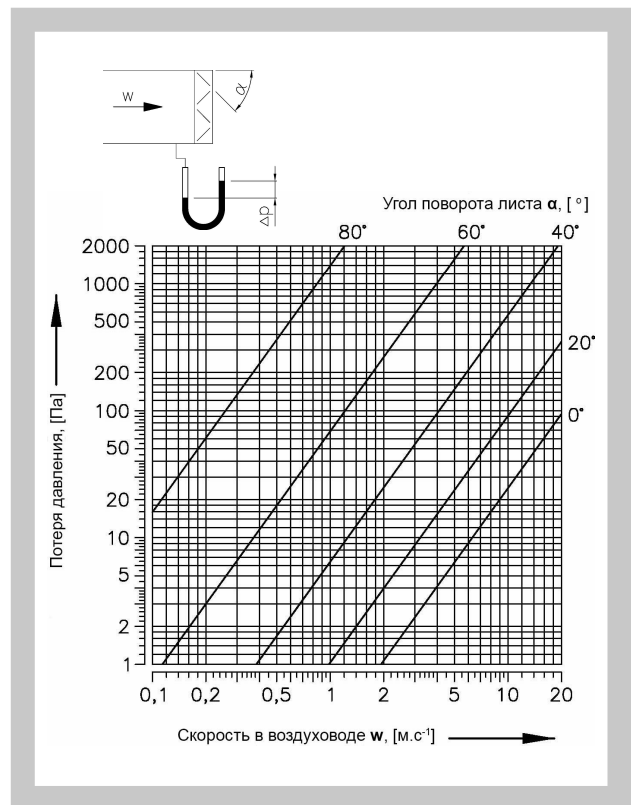


7.2. Потери давления в зависимости от поворота листа заслонки

Диagr. 7.2.1. Рег. заслонка в воздуховоде

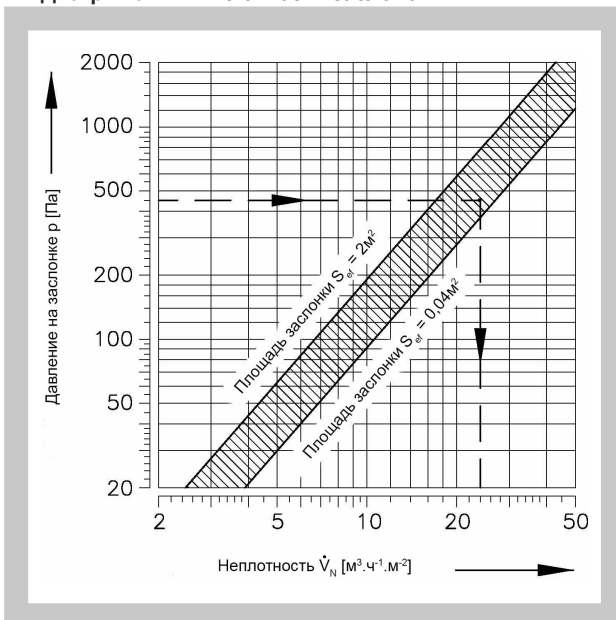


Диagr. 7.2.2. Рег. заслонка на конце воздуховода



7.3. Плотность заслонок

Диagr. 7.3.1. Плотность заслонок



$$\dot{V}_{NK} = \dot{V}_N * S_{ef}$$

$\dot{V}$	[м <sup>3</sup> .ч <sup>-1</sup> ]	объемный расход воздуха	$\Delta p$	[Па]	потери давления при $\rho = 1,2 \text{ кг.м}^{-3}$
w	[м.с <sup>-1</sup> ]	скорость потока	$\alpha$	[°]	угол поворота листа
p	[Па]	давление на заслонке	$\dot{V}_N$	[м <sup>3</sup> .ч <sup>-1</sup> .м <sup>-2</sup> ]	неплотность в соотношении на 1 м <sup>2</sup> площади заслонки
$S_{ef}$	[м <sup>2</sup> ]	эффективная площадь сечения заслонки	$\dot{V}_{NK}$	[м <sup>3</sup> .ч <sup>-1</sup> ]	неплотность заслонки

#### IV. ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

##### 8. Ключ к заказу

**RKTM 500x400 - .45 TPM 012/00**



#### V. МАТЕРИАЛ, ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ

##### 9. Материал

- 9.1. Корпус заслонки, листы и механизм управления изготовлены из оцинкованной стали, втулки - пластиковые (по требованию возможно поставить с металлическими втулками).
- 9.2. По всему периметру листа размещается силиконовое уплотнение.
- 9.3. Заслонки поставляются без последующей обработки 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, ПРИЕМ, 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 бережены 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 берегаться 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 РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

### **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

