



#### Область применения:

- Заслонки алюминиевые VKZ(A) предназначены для перекрытия вентиляционного канала, через который транспортируется воздух или невзрывоопасные смеси.
- Заслонки алюминиевые применяются в системах кондиционирования воздуха и вентиляции промышленных и общественных зданий.

#### Конструкция и принцип работы:

- Заслонки выполнены по одной конструктивной схеме и состоят из корпуса и поворотных лопаток, единых по сечению для клапанов всех типоразмеров, уплотнителей и привода.
- Лопатки изготавливаются из специальных фасонных профилей. Для вращения используются пластмассовые шестерни и подшипники скольжения. Уплотнение лопаток по стыковым соединениям обеспечивается резиновым профилем.
- Ось механизма регулирования (квадратного сечения) может быть расположена на любой из лопаток на любой стороне блока.

#### Тип приводов:

- Электромеханический привод;
- Ручной;
- Площадка под привод.

#### Типы сечений:

- Прямоугольное (квадратное).

#### Условия эксплуатации:

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.....УХЛ 4
- Предельные рабочие температуры окружающего воздуха.....+1°C / +40°C
- Давление сети.....до 1200 Па

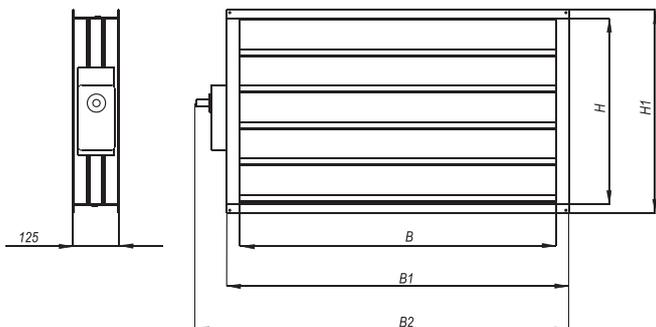
#### Особенности монтажа:

Монтаж заслонок в системе вентиляции осуществляется путем крепления фланцев заслонок к ответным фланцам воздуховодов или других агрегатов вентиляционных систем с помощью болтов и скоб.

При подсоединении заслонки к воздуховодам необходимо обратить внимание на то, чтобы геометрия заслонки осталась неизменной, то есть угол между горизонтальными и вертикальными стенками корпуса заслонки должен оставаться 90°

#### Чертеж Заслонок алюминиевых VKZ(A)

Размеры в мм



#### Обозначения:

- В - ширина внутреннего сечения;
- Н - высота внутреннего сечения;
- $B1=B+70$  - ширина заслонки без привода;
- $H1=H+50$  - высота заслонки без привода;
- $B2$  - ширина заслонки с приводом;
- $B2=B1+80$  - для электромеханического привода без возвратной пружины;
- $B2=B1+120$  - для электромеханического привода с возвратной пружиной;
- $B2=B1+55$  - для ручного привода.

Минимальные размеры одной заслонки - 100x100.  
Максимальные размеры одной заслонки - 2200x2000.

Шаг изменения размеров - 5 мм.

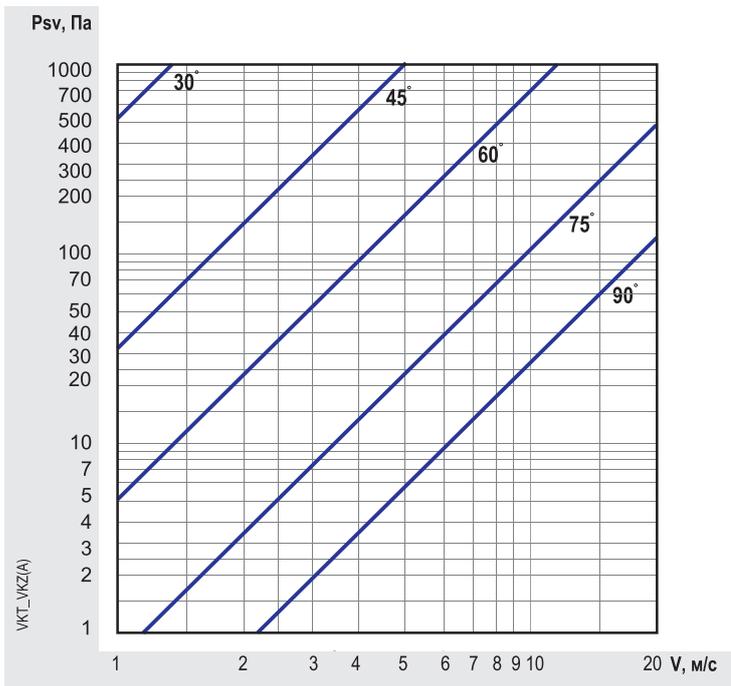
Ширина горизонтальных фланцев - 23...25,

Ширина вертикальных фланцев - 35 .

При высоте заслонки не кратной 100, оставшаяся часть сечения перекрывается полосой из оцинкованной стали.

При высоте заслонки кратной 100, высота внутреннего сечения увеличивается на 10, при этом  $H1=H+60$

Диаграмма падений давления для Заслонок алюминиевых VKZ(A)



При проектировании заслонок в системе вентиляции необходимо учитывать падение давления на данном элементе. Величину потерь давления можно определить по представленной диаграмме следующим образом:

1. Рассчитывается скорость потока воздуха по формуле:  
 $v=L/(3600*b*h)$ , где

L – расход воздуха через заслонку (м<sup>3</sup>/час),  
b и h – соответственно ширина и высота внутреннего сечения (м).

2. Определяется угол открытия лопаток заслонки, при котором требуется вычислить потери давления.

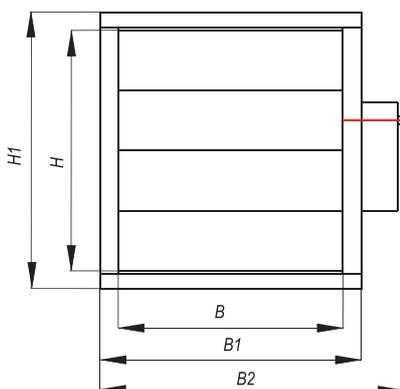
3. На пересечении вертикальной линии, соответствующей определенной скорости воздуха и наклонного графика потерь давления находится точка, по которой определяются потери давления.

Обозначения :

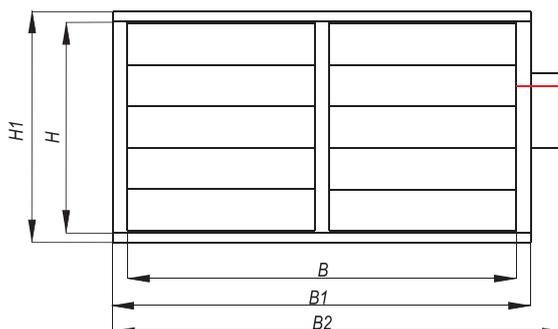
Psv – статическое давление, Па  
V – скорость воздуха, м/с

Виды исполнения Заслонок алюминиевых VKZ(A)

ИСПОЛНЕНИЕ 1



ИСПОЛНЕНИЕ 2



Масса Заслонок алюминиевых VKZ(A) без привода, кг

H \ B	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
200	2,5	2,9	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9	5,3	5,7	6,1	6,9	7,3	7,7	8,1	8,5	8,9	9,3	9,7	10,1	10,5	10,9
300	3,1	3,6	4,2	4,7	5,2	5,7	6,2	6,7	7,2	7,7	8,7	9,2	9,7	10,2	10,7	11,2	11,7	12,2	12,7	13,2	13,7
400	3,8	4,4	5,0	5,6	6,2	6,8	7,4	8,0	8,6	9,2	10,5	11,1	11,7	12,3	12,9	13,5	14,1	14,7	15,3	15,9	16,5
500	4,4	5,1	5,8	6,5	7,3	8,0	8,7	9,4	10,1	10,8	12,3	13,0	13,7	14,4	15,1	15,8	16,5	17,2	17,9	18,6	19,3
600	5,1	5,9	6,7	7,5	8,3	9,1	9,9	10,7	11,5	12,3	14,1	14,9	15,7	16,5	17,3	18,1	18,9	19,7	20,5	21,3	22,2
700	5,7	6,6	7,5	8,4	9,3	10,2	11,1	12,1	13,0	13,9	15,9	16,8	17,7	18,6	19,5	20,4	21,3	22,2	23,2	24,1	25,0
800	6,4	7,4	8,4	9,4	10,4	11,4	12,4	13,4	14,4	15,4	17,7	18,7	19,7	20,7	21,7	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8
900	7,2	8,3	9,4	10,5	11,6	12,7	13,8	14,9	16,0	17,1	20,1	21,2	22,3	23,4	24,5	25,6	26,7	27,8	28,9	30,0	31,1
1000	7,8	9,0	10,2	11,4	12,6	13,8	15,0	16,2	17,4	18,6	21,9	23,1	24,3	25,5	26,7	27,9	29,1	30,3	31,5	32,7	33,9
1100	8,5	9,8	11,1	12,4	13,7	15,0	16,3	17,6	18,9	20,2	23,7	25,0	26,3	27,6	28,9	30,2	31,5	32,8	34,1	35,4	36,7
1200	9,1	10,5	11,9	13,3	14,7	16,1	17,5	18,9	20,3	21,7	25,5	26,9	28,3	29,7	31,1	32,5	33,9	35,3	36,7	38,1	39,5
1300	9,7	11,2	12,8	14,3	15,8	17,3	18,8	20,3	21,8	23,3	27,3	28,8	30,3	31,8	33,3	34,8	36,3	37,8	39,3	40,8	42,3
1400	10,4	12,0	13,6	15,2	16,8	18,4	20,0	21,6	23,2	24,8	29,1	30,7	32,3	33,9	35,5	37,1	38,7	40,3	41,9	43,5	45,1
1500	11,2	12,9	14,6	16,3	18,0	19,7	21,4	23,1	24,8	26,5	30,7	32,4	34,1	35,8	37,5	39,2	40,9	42,6	44,3	46,0	47,7
1600	11,8	13,6	15,4	17,2	19,0	20,9	22,7	24,5	26,3	28,1	32,5	34,3	36,1	37,9	39,7	41,5	43,3	45,1	46,9	48,7	50,6
1700	12,5	14,4	16,3	18,2	20,1	22,0	23,9	25,8	27,7	29,6	34,3	36,2	38,1	40,0	41,9	43,8	45,7	47,6	49,6	51,5	53,4
1800	13,1	15,1	17,1	19,1	21,1	23,1	25,1	27,1	29,2	31,2	36,1	38,1	40,1	42,1	44,1	46,2	48,2	50,2	52,2	54,2	56,2
1900	13,8	15,9	18,0	20,1	22,2	24,3	26,4	28,5	30,6	32,7	37,9	40,0	42,1	44,3	46,4	48,5	50,6	52,7	54,8	56,9	59,0
2000	14,4	16,6	18,8	21,0	23,2	25,4	27,6	29,8	32,0	34,2	39,8	42,0	44,2	46,4	48,6	50,8	53,0	55,2	57,4	59,6	61,8

1 - заслонка алюминиевая с 1 приводом (исполнение 1)

2 - заслонка алюминиевая с 1 приводом в 2 секциях (исполнение 2)

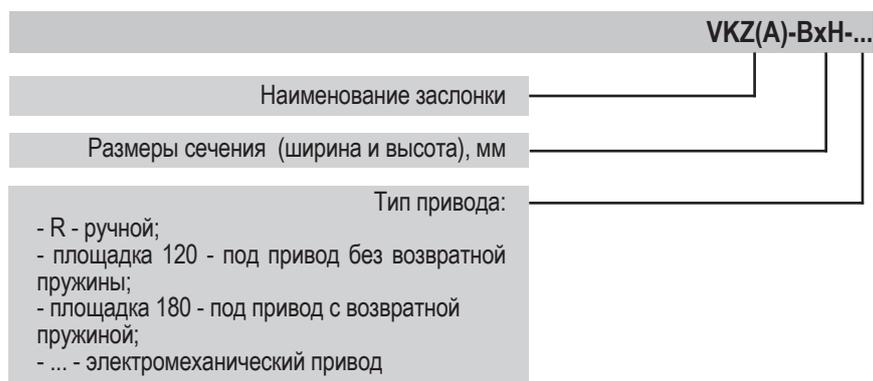
**Примечание:**

Максимальные размеры заслонки первого исполнения 1199 x2000мм.

Максимальные размеры заслонки второго исполнения 2200x2000 мм.

Заслонки любого размера изготавливаются без вылета жалюзи.

**Структура обозначения при заказе**





#### Область применения:

- Усиленная заслонка VKZ(C) предназначена для регулирования расхода воздуха или перекрытия вентиляционного канала. Заслонка может эксплуатироваться в условиях пониженных температур.

#### Конструкция и принцип работы:

- Усиленная заслонка VKZ(C) состоит из четырехстеночного корпуса, выполненного из оцинкованной стали, створка клапана – выполнена из стального прокатного профиля, примыкание створок выполнено в форме замкового уплотнения.
- Усиленная заслонка VKZ(C) в своем составе не имеет никаких нагревательных элементов. Лопатки заслонки приводятся в движение с помощью системы рычагов и тяг. Ось механизма регулирования может быть расположена на любой из лопаток на любой стороне блока.
- Для управления заслонками используется ручной или электромеханический привод. Подбирается на основании расчета требуемого крутящего момента.
- Лопатки заслонок во взрывозащищенном исполнении изготавливаются из алюминиевого сплава АД-31Т.

Возможно изготовление VKZ(C) Ex - взрывозащищенного исполнения (см. каталог «Взрывозащищенное вентиляционное оборудование»).

#### Тип приводов:

- Электромеханический привод;
- Ручной;
- Площадка под привод;

#### Типы сечений:

- Прямоугольное (квадратное).

#### Условия эксплуатации:

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.....УХЛ 3 / У3
- Предельные рабочие температуры окружающего воздуха.....- 30°С / + 40°С
- Давление в сети.....до 1800 Па

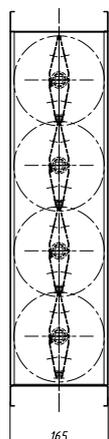
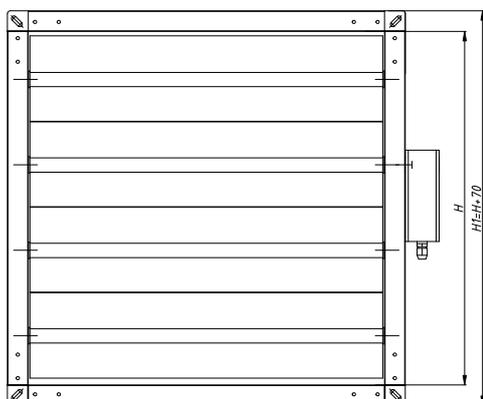
#### Особенности монтажа:

Монтаж заслонок в системе вентиляции осуществляется путем крепления фланцев заслонок к ответным фланцам воздуховодов или других агрегатов вентиляционных систем с помощью болтов и скоб.

При подсоединении заслонки к воздуховодам необходимо обратить внимание на то, чтобы геометрия корпуса осталась неизменной, то есть угол между горизонтальными и вертикальными стенками должен оставаться 90°.

Чертеж Заслонок усиленных VKZ(C)

Размеры в мм



Обозначения:

В - ширина внутреннего сечения;  
 Н - высота внутреннего сечения;  
 $B1=B+75$  мм - ширина заслонки без привода;  
 $H1=H+75$  мм - высота заслонки без привода;  
 $B2=B1+170$  мм - ширина заслонки с приводом, где 170 мм - длина штока для монтажа привода.

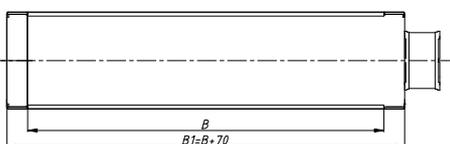
Минимальные изготавливаемые размеры одной заслонки - 150x150 мм.

Максимальные изготавливаемые размеры одной заслонки:

- исполнение 1: 2000x2000 мм;
- исполнение 2: 3400x2000 мм;

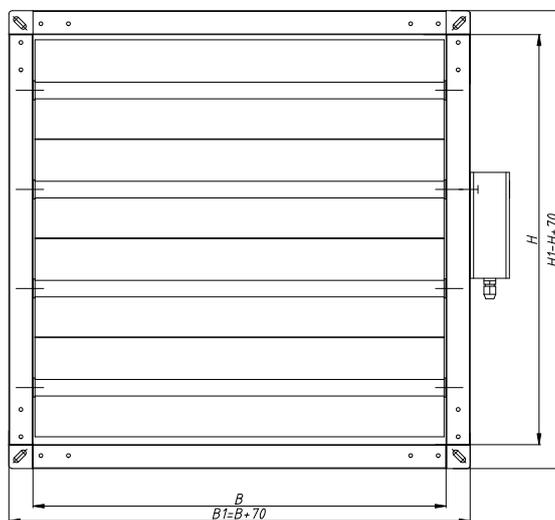
Шаг изменения размеров - 5 мм.

При высоте заслонки не кратной 150 мм, оставшаяся часть сечения перекрывается полосой из оцинкованной стали!

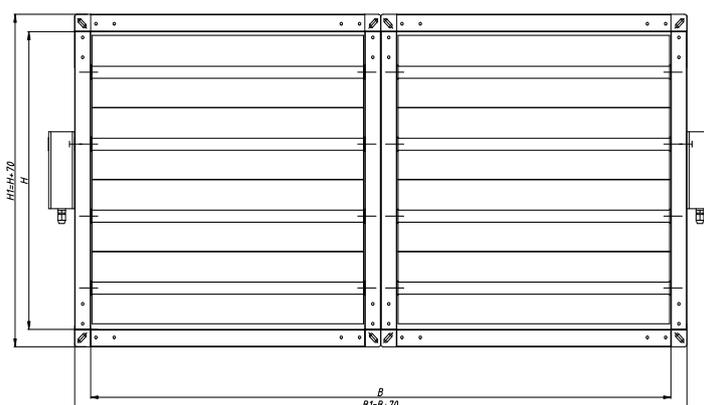


Виды исполнения Заслонок усиленных VKZ(C)

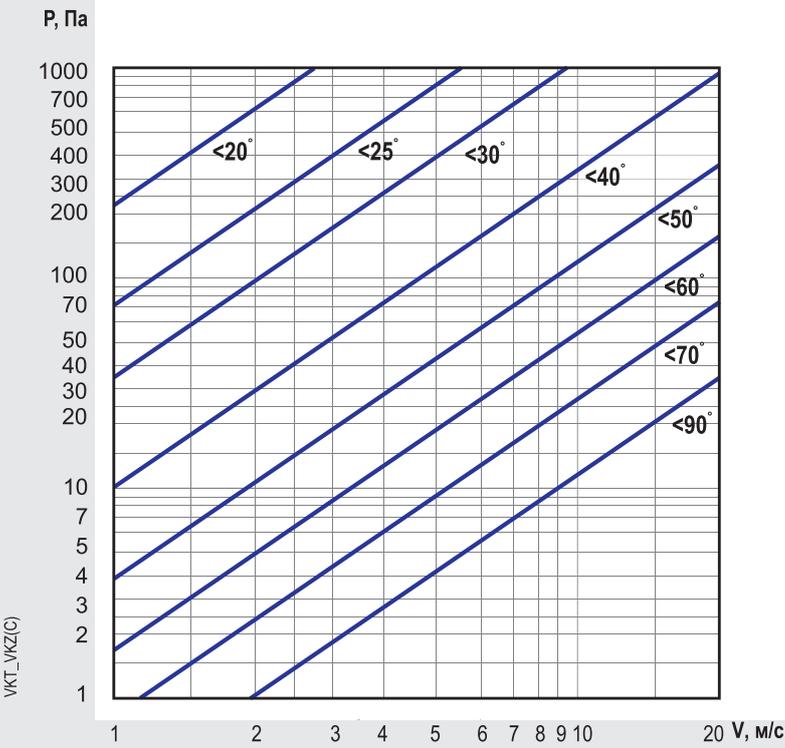
ИСПОЛНЕНИЕ 1



ИСПОЛНЕНИЕ 2



## Диаграмма падений давления для Заслонок усиленных VKZ(C)



При проектировании заслонок в системе вентиляции необходимо учитывать падение давления на данном элементе. Величину потерь давления можно определить по представленной диаграмме следующим образом:

1. Определяется скорость потока воздуха по формуле:  

$$v = L / (3600 * b * h)$$

L – расход воздуха через заслонку (м<sup>3</sup>/час),  
 b и h – соответственно ширина и высота внутреннего сечения (м).

2. Определяется угол открытия лопаток заслонки, при котором требуется вычислить потери давления.

3. На пересечении вертикальной линии, соответствующей определенной скорости воздуха и наклонного графика потерь давления находится точка, по которой определяются потери давления.

### Обозначения :

P – давление, Па  
 V – скорость воздуха, м/с

## Расчет площади живого сечения Заслонок усиленных VKZ(C)

H \ B	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
150	0,014	0,019	0,028	0,038	0,047	0,057	0,066	0,076	0,085	0,095	0,104	0,113	0,123	0,132	0,142	0,151	0,161	0,170	0,180	0,189	0,192	0,201	0,211	0,220	0,230	0,239	0,249	0,258	0,267	0,277	0,286	0,296	0,305	0,315
200	0,014	0,019	0,028	0,038	0,047	0,057	0,066	0,076	0,085	0,095	0,104	0,113	0,123	0,132	0,142	0,151	0,161	0,170	0,180	0,189	0,192	0,201	0,211	0,220	0,230	0,239	0,249	0,258	0,267	0,277	0,286	0,296	0,305	0,315
300	0,031	0,042	0,062	0,083	0,104	0,125	0,146	0,166	0,187	0,208	0,229	0,250	0,270	0,291	0,312	0,333	0,354	0,374	0,395	0,416	0,422	0,443	0,464	0,485	0,505	0,526	0,547	0,568	0,589	0,609	0,630	0,651	0,672	0,693
400	0,031	0,042	0,062	0,083	0,104	0,125	0,146	0,166	0,187	0,208	0,229	0,250	0,270	0,291	0,312	0,333	0,354	0,374	0,395	0,416	0,422	0,443	0,464	0,485	0,505	0,526	0,547	0,568	0,589	0,609	0,630	0,651	0,672	0,693
500	0,048	0,064	0,096	0,129	0,161	0,193	0,225	0,257	0,289	0,322	0,354	0,386	0,418	0,450	0,482	0,514	0,547	0,579	0,611	0,643	0,653	0,685	0,717	0,749	0,781	0,813	0,846	0,878	0,910	0,942	0,974	1,006	1,038	1,071
600	0,065	0,087	0,131	0,174	0,218	0,261	0,305	0,348	0,392	0,435	0,479	0,522	0,566	0,609	0,653	0,696	0,740	0,783	0,827	0,870	0,883	0,927	0,970	1,014	1,057	1,101	1,144	1,188	1,231	1,275	1,318	1,362	1,405	1,449
700	0,065	0,087	0,131	0,174	0,218	0,261	0,305	0,348	0,392	0,435	0,479	0,522	0,566	0,609	0,653	0,696	0,740	0,783	0,827	0,870	0,883	0,927	0,970	1,014	1,057	1,101	1,144	1,188	1,231	1,275	1,318	1,362	1,405	1,449
800	0,082	0,110	0,165	0,219	0,274	0,329	0,384	0,439	0,494	0,549	0,603	0,658	0,713	0,768	0,823	0,878	0,932	0,987	1,042	1,097	1,113	1,168	1,223	1,278	1,333	1,388	1,443	1,497	1,552	1,607	1,662	1,717	1,772	1,827
900	0,099	0,132	0,199	0,265	0,331	0,397	0,463	0,530	0,596	0,662	0,728	0,794	0,861	0,927	0,993	1,059	1,125	1,192	1,258	1,324	1,344	1,410	1,476	1,542	1,609	1,675	1,741	1,807	1,873	1,940	2,006	2,072	2,138	2,204
1000	0,099	0,132	0,199	0,265	0,331	0,397	0,463	0,530	0,596	0,662	0,728	0,794	0,861	0,927	0,993	1,059	1,125	1,192	1,258	1,324	1,344	1,410	1,476	1,542	1,609	1,675	1,741	1,807	1,873	1,940	2,006	2,072	2,138	2,204
1100	0,116	0,155	0,233	0,310	0,388	0,465	0,543	0,620	0,698	0,776	0,853	0,931	1,008	1,086	1,163	1,241	1,318	1,396	1,473	1,551	1,574	1,652	1,729	1,807	1,884	1,962	2,040	2,117	2,195	2,272	2,350	2,427	2,505	2,582
1200	0,133	0,178	0,267	0,356	0,445	0,533	0,622	0,711	0,800	0,889	0,978	1,067	1,156	1,245	1,334	1,422	1,511	1,600	1,689	1,778	1,805	1,894	1,982	2,071	2,160	2,249	2,338	2,427	2,516	2,605	2,694	2,783	2,871	2,960
1300	0,133	0,178	0,267	0,356	0,445	0,533	0,622	0,711	0,800	0,889	0,978	1,067	1,156	1,245	1,334	1,422	1,511	1,600	1,689	1,778	1,805	1,894	1,982	2,071	2,160	2,249	2,338	2,427	2,516	2,605	2,694	2,783	2,871	2,960
1400	0,150	0,201	0,301	0,401	0,501	0,602	0,702	0,802	0,902	1,003	1,103	1,203	1,303	1,404	1,504	1,604	1,704	1,805	1,905	2,005	2,035	2,135	2,236	2,336	2,436	2,536	2,637	2,737	2,837	2,937	3,038	3,138	3,238	3,338
1500	0,167	0,223	0,335	0,446	0,558	0,670	0,781	0,893	1,004	1,116	1,228	1,339	1,451	1,562	1,674	1,786	1,897	2,009	2,120	2,232	2,265	2,377	2,489	2,600	2,712	2,823	2,935	3,047	3,158	3,270	3,381	3,493	3,605	3,716
1600	0,167	0,223	0,335	0,446	0,558	0,670	0,781	0,893	1,004	1,116	1,228	1,339	1,451	1,562	1,674	1,786	1,897	2,009	2,120	2,232	2,265	2,377	2,489	2,600	2,712	2,823	2,935	3,047	3,158	3,270	3,381	3,493	3,605	3,716
1700	0,184	0,246	0,369	0,492	0,615	0,738	0,861	0,984	1,107	1,230	1,352	1,475	1,598	1,721	1,844	1,967	2,090	2,213	2,336	2,459	2,496	2,619	2,742	2,865	2,988	3,111	3,234	3,357	3,479	3,602	3,725	3,848	3,971	4,094
1800	0,201	0,269	0,403	0,537	0,672	0,806	0,940	1,074	1,209	1,343	1,477	1,612	1,746	1,880	2,015	2,149	2,283	2,417	2,552	2,686	2,726	2,861	2,995	3,129	3,263	3,398	3,532	3,666	3,801	3,935	4,069	4,204	4,338	4,472
1900	0,218	0,291	0,437	0,583	0,728	0,874	1,020	1,165	1,311	1,457	1,602	1,748	1,893	2,039	2,185	2,330	2,476	2,622	2,767	2,913	2,957	3,102	3,248	3,394	3,539	3,685	3,831	3,976	4,122	4,268	4,413	4,559	4,704	4,850
2000	0,218	0,291	0,437	0,583	0,728	0,874	1,020	1,165	1,311	1,457	1,602	1,748	1,893	2,039	2,185	2,330	2,476	2,622	2,767	2,913	2,957	3,102	3,248	3,394	3,539	3,685	3,831	3,976	4,122	4,268	4,413	4,559	4,704	4,850

Масса Заслонок алюминиевых VKZ(C) без привода, кг

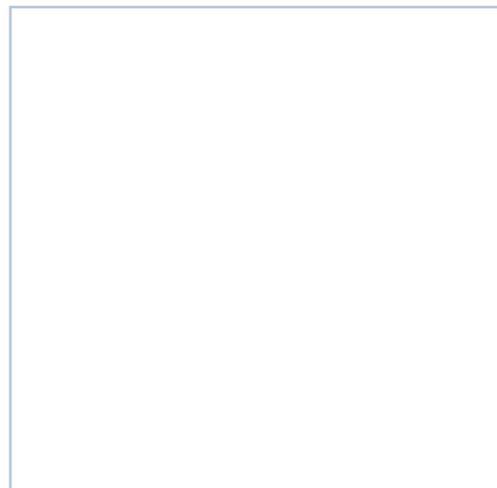
Н\В	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
150	39,4	7,7	8,2	8,8	9,4	9,9	10,5	11,1	11,6	12,2	12,8	13,3	13,9	14,5	15,0	19,6	20,3	21,1	21,8	22,6	19,0	19,6	20,2	20,7	21,3	21,9	22,4	23,0	23,6	24,1	31,5	32,2	33,0	33,8
200	7,7	8,0	8,6	9,1	9,7	10,3	10,9	11,4	12,0	12,6	13,1	13,7	14,3	14,8	15,4	20,1	20,8	21,6	22,4	23,1	19,4	19,9	20,5	21,1	21,6	22,2	22,8	23,4	23,9	24,5	32,0	32,8	33,5	34,3
300	9,0	9,4	10,2	11,0	11,7	12,5	13,2	14,0	14,8	15,5	16,3	17,1	17,8	18,6	19,4	24,6	25,5	26,5	27,4	28,4	24,9	25,7	26,5	27,2	28,0	28,8	29,5	30,3	31,1	31,8	39,9	40,9	41,8	42,8
400	9,8	10,1	10,9	11,7	12,4	13,2	14,0	14,7	15,5	16,2	17,0	17,8	18,5	19,3	20,1	25,7	26,6	27,6	28,5	29,5	25,6	26,4	27,2	27,9	28,7	29,5	30,2	31,0	31,8	32,5	41,0	41,9	42,9	43,9
500	11,1	11,6	12,5	13,5	14,4	15,4	16,3	17,3	18,3	19,2	20,2	21,1	22,1	23,1	24,0	30,2	31,3	32,4	33,6	34,7	31,2	32,1	33,1	34,1	35,0	36,0	37,0	38,0	38,9	39,9	48,9	50,0	51,2	52,3
600	12,4	13,0	14,1	15,3	16,4	17,6	18,7	19,9	21,0	22,2	23,3	24,5	25,7	26,8	28,0	34,7	36,0	37,3	38,7	40,0	36,7	37,9	39,1	40,2	41,4	42,6	43,7	44,9	46,1	47,2	56,8	58,1	59,5	60,8
700	13,1	13,7	14,8	16,0	17,1	18,3	19,4	20,6	21,8	22,9	24,1	25,2	26,4	27,5	28,7	35,7	37,1	38,4	39,7	41,1	37,4	38,6	39,8	40,9	42,1	43,3	44,4	45,6	46,8	47,9	57,8	59,2	60,5	61,9
800	14,4	15,1	16,4	17,8	19,1	20,5	21,8	23,2	24,5	25,9	27,2	28,6	29,9	31,3	32,6	40,2	41,8	43,3	44,8	46,4	43,0	44,4	45,7	47,1	48,5	49,8	51,2	52,6	53,9	55,3	65,7	67,3	68,8	70,4
900	15,7	16,5	18,1	19,6	21,1	22,7	24,2	25,8	27,3	28,9	30,4	31,9	33,5	35,0	36,6	44,7	46,5	48,2	49,9	51,6	48,6	50,1	51,7	53,2	54,8	56,4	57,9	59,5	61,1	62,6	73,6	75,4	77,1	78,9
1000	16,5	17,2	18,8	20,3	21,9	23,4	24,9	26,5	28,0	29,6	31,1	32,7	34,2	35,7	37,3	45,8	47,5	49,3	51,0	52,7	49,3	50,8	52,4	54,0	55,5	57,1	58,6	60,2	61,8	63,3	74,7	76,4	78,2	80,0
1100	17,8	18,6	20,4	22,1	23,9	25,6	27,3	29,1	30,8	32,5	34,3	36,0	37,8	39,5	41,2	50,3	52,2	54,1	56,1	58,0	54,8	56,6	58,3	60,1	61,9	63,6	65,4	67,2	68,9	70,7	82,6	84,5	86,5	88,4
1200	19,1	20,1	22,0	23,9	25,9	27,8	29,7	31,7	33,6	35,5	37,5	39,4	41,3	43,3	45,2	54,8	56,9	59,0	61,2	63,3	60,4	62,3	64,3	66,3	68,2	70,2	72,1	74,1	76,1	78,0	90,5	92,6	94,8	96,9
1300	19,8	20,8	22,7	24,6	26,6	28,5	30,4	32,4	34,3	36,2	38,2	40,1	42,0	44,0	45,9	55,9	58,0	60,1	62,2	64,3	61,1	63,0	65,0	67,0	68,9	70,9	72,8	74,8	76,8	78,7	91,5	93,7	95,8	98,0
1400	21,1	22,2	24,3	26,4	28,6	30,7	32,8	35,0	37,1	39,2	41,3	43,5	45,6	47,7	49,8	60,4	62,7	65,0	67,3	69,6	66,6	68,8	70,9	73,1	75,3	77,4	79,6	81,7	83,9	86,1	99,4	101,8	104,1	106,5
1500	22,4	23,6	25,9	28,3	30,6	32,9	35,2	37,5	39,9	42,2	44,5	46,8	49,1	51,5	53,8	64,9	67,4	69,9	72,4	74,9	72,2	74,5	76,9	79,3	81,6	84,0	86,3	88,7	91,0	93,4	107,3	109,9	112,4	115,0
1600	29,5	30,8	33,3	35,8	38,3	40,8	43,3	45,8	48,3	50,9	53,4	55,9	58,4	60,9	63,4	65,9	68,4	70,9	73,5	76,0	82,9	85,5	88,0	90,6	93,1	95,7	98,2	100,8	103,3	105,9	108,4	111,0	113,5	116,1
1700	31,2	32,5	35,2	37,9	40,7	43,4	46,1	48,8	51,5	54,2	56,9	59,6	62,3	65,0	67,7	70,4	73,1	75,8	78,5	81,2	88,8	91,6	94,3	97,1	99,8	102,6	105,3	108,1	110,8	113,6	116,3	119,1	121,8	124,5
1800	32,9	34,3	37,2	40,1	43,0	45,9	48,8	51,7	54,6	57,5	60,4	63,3	66,2	69,1	72,0	74,9	77,8	80,7	83,6	86,5	94,7	97,7	100,6	103,6	106,5	109,5	112,4	115,4	118,3	121,3	124,2	127,1	130,1	133,0
1900	34,5	36,1	39,2	42,3	45,4	48,5	51,6	54,7	57,8	60,8	63,9	67,0	70,1	73,2	76,3	79,4	82,5	85,6	88,7	91,8	100,7	103,8	106,9	110,1	113,2	116,4	119,5	122,7	125,8	129,0	132,1	135,2	138,4	141,5
2000	35,6	37,1	40,2	43,3	46,4	49,5	52,6	55,7	58,8	61,9	65,0	68,1	71,2	74,3	77,4	80,5	83,6	86,7	89,8	92,9	101,7	104,9	108,0	111,2	114,3	117,4	120,6	123,7	126,9	130,0	133,2	136,3	139,5	142,6

- 1 - заслонка усиленная с 1 приводом (исполнение 1)
- 2 - заслонка усиленная с 2 приводами в 2 секциях (исполнение 2)

**Примечание:**  
Максимальные размеры заслонки первого исполнения 2000x2000 мм.  
Заслонки любого размера изготавливаются без вылета жалюзи.

Возможно исполнение корпуса из нержавеющей стали.

**Усиленная заслонка VKZ(C)-нерж.**



**Область применения:**

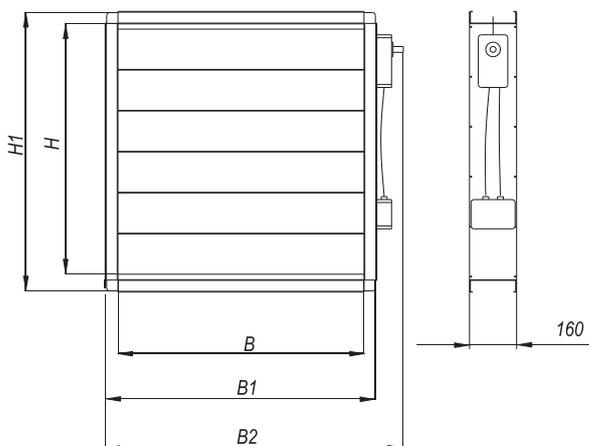
- Усиленная заслонка VKZ(C)-нерж.

**Конструкция и принцип работы:**

- Усиленная заслонка VKZ(C) состоит из четырехстеночного корпуса, выполненного из нержавеющей стали, створка клапана – выполнена из усиленного алюминиевого профиля, примыкание створок выполнено в форме замкового уплотнения.
- Усиленная заслонка VKZ(C) в своем составе не имеет никаких нагревательных элементов. Лопатки заслонки раскрываются параллельно и приводятся в движение с помощью системы рычагов и тяг. Ось механизма регулирования может быть расположена на любой из лопаток на любой стороне блока.

Чертеж Заслонок усиленных VKZ(C)

Размеры в мм



Обозначения:

В - ширина внутреннего сечения;  
 Н - высота внутреннего сечения;  
 В1=В+75 мм - ширина заслонки без привода;  
 Н1=Н+75 мм - высота заслонки без привода;  
 В2=В1+170 мм - ширина заслонки с приводом, где 170 мм - длина штока для монтажа привода.

Минимальные изготавливаемые размеры одной заслонки - 170x170 мм.

Максимальные изготавливаемые размеры одной заслонки:

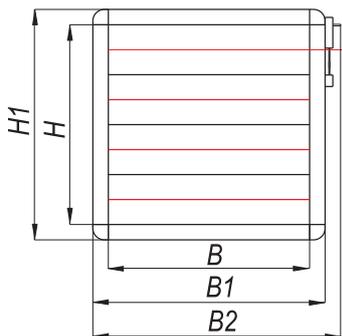
- исполнение 1: 2299x2000 мм;
- исполнение 2: 3400x2000 мм;

Шаг изменения размеров - 5 мм.

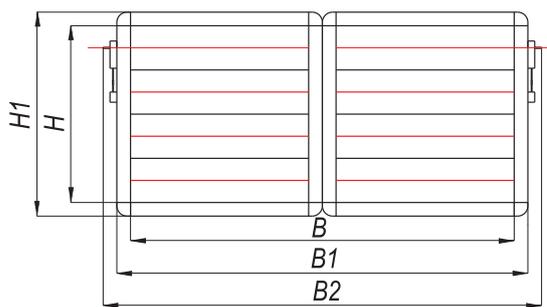
При высоте заслонки не кратной 140 мм (за вычетом 30мм), оставшаяся часть сечения перекрывается полосой из нержавеющей стали!

Виды исполнения Заслонок усиленных VKZ(C)

ИСПОЛНЕНИЕ 1



ИСПОЛНЕНИЕ 2



Расчет площади живого сечения Заслонок усиленных VKZ(C)

H \ B	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
300	0,032	0,040	0,047	0,055	0,063	0,071	0,079	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,126	0,134	0,142	0,150	0,158	0,166	0,174	0,176	0,184	0,192	0,199	0,207	0,215	0,223	0,231	0,239	0,247	0,255	0,263
400	0,079	0,099	0,119	0,139	0,158	0,178	0,198	0,218	0,238	0,257	0,277	0,297	0,317	0,337	0,356	0,376	0,396	0,416	0,436	0,441	0,460	0,480	0,500	0,520	0,540	0,559	0,579	0,599	0,619	0,639	0,658
500	0,127	0,159	0,190	0,222	0,254	0,285	0,317	0,349	0,380	0,412	0,444	0,476	0,507	0,539	0,571	0,602	0,634	0,666	0,697	0,705	0,737	0,769	0,800	0,832	0,864	0,896	0,927	0,959	0,991	1,022	1,054
600	0,174	0,218	0,262	0,305	0,349	0,392	0,436	0,480	0,523	0,567	0,610	0,654	0,698	0,741	0,785	0,828	0,872	0,916	0,959	0,970	1,014	1,057	1,101	1,145	1,188	1,232	1,275	1,319	1,363	1,406	1,450
700	0,174	0,218	0,262	0,305	0,349	0,392	0,436	0,480	0,523	0,567	0,610	0,654	0,698	0,741	0,785	0,828	0,872	0,916	0,959	0,970	1,014	1,057	1,101	1,145	1,188	1,232	1,275	1,319	1,363	1,406	1,450
800	0,222	0,278	0,333	0,389	0,444	0,500	0,555	0,611	0,666	0,722	0,777	0,833	0,888	0,944	0,999	1,055	1,110	1,166	1,221	1,235	1,290	1,346	1,401	1,457	1,512	1,568	1,623	1,679	1,734	1,790	1,845
900	0,270	0,337	0,404	0,472	0,539	0,607	0,674	0,741	0,809	0,876	0,944	1,011	1,078	1,146	1,213	1,281	1,348	1,415	1,483	1,500	1,567	1,634	1,702	1,769	1,837	1,904	1,971	2,039	2,106	2,174	2,241
1000	0,270	0,337	0,404	0,472	0,539	0,607	0,674	0,741	0,809	0,876	0,944	1,011	1,078	1,146	1,213	1,281	1,348	1,415	1,483	1,500	1,567	1,634	1,702	1,769	1,837	1,904	1,971	2,039	2,106	2,174	2,241
1100	0,317	0,397	0,476	0,555	0,634	0,714	0,793	0,872	0,952	1,031	1,110	1,190	1,269	1,348	1,427	1,507	1,586	1,665	1,745	1,764	1,844	1,923	2,002	2,082	2,161	2,240	2,320	2,399	2,478	2,557	2,637
1200	0,365	0,456	0,547	0,638	0,730	0,821	0,912	1,003	1,094	1,186	1,277	1,368	1,459	1,550	1,642	1,733	1,824	1,915	2,006	2,029	2,120	2,212	2,303	2,394	2,485	2,576	2,668	2,759	2,850	2,941	3,032
1300	0,412	0,516	0,619	0,722	0,825	0,928	1,031	1,134	1,237	1,340	1,443	1,547	1,650	1,753	1,856	1,959	2,062	2,165	2,268	2,294	2,397	2,500	2,603	2,706	2,809	2,913	3,016	3,119	3,222	3,325	3,428
1400	0,412	0,516	0,619	0,722	0,825	0,928	1,031	1,134	1,237	1,340	1,443	1,547	1,650	1,753	1,856	1,959	2,062	2,165	2,268	2,294	2,397	2,500	2,603	2,706	2,809	2,913	3,016	3,119	3,222	3,325	3,428
1500	0,460	0,575	0,690	0,805	0,920	1,035	1,150	1,265	1,380	1,495	1,610	1,725	1,840	1,955	2,070	2,185	2,300	2,415	2,530	2,559	2,674	2,789	2,904	3,019	3,134	3,249	3,364	3,479	3,594	3,709	3,824
1600	0,508	0,635	0,761	0,888	1,015	1,142	1,269	1,396	1,523	1,650	1,777	1,904	2,030	2,157	2,284	2,411	2,538	2,665	2,792	2,824	2,950	3,077	3,204	3,331	3,458	3,585	3,712	3,839	3,966	4,093	4,219
1700	0,508	0,635	0,761	0,888	1,015	1,142	1,269	1,396	1,523	1,650	1,777	1,904	2,030	2,157	2,284	2,411	2,538	2,665	2,792	2,824	2,950	3,077	3,204	3,331	3,458	3,585	3,712	3,839	3,966	4,093	4,219
1800	0,555	0,694	0,833	0,972	1,110	1,249	1,388	1,527	1,666	1,804	1,943	2,082	2,221	2,360	2,498	2,637	2,776	2,915	3,054	3,088	3,227	3,366	3,505	3,644	3,782	3,921	4,060	4,199	4,338	4,476	4,615
1900	0,603	0,754	0,904	1,055	1,206	1,356	1,507	1,658	1,808	1,959	2,110	2,261	2,411	2,562	2,713	2,863	3,014	3,165	3,315	3,353	3,504	3,654	3,805	3,956	4,107	4,257	4,408	4,559	4,709	4,860	5,011
2000	0,650	0,813	0,976	1,138	1,301	1,463	1,626	1,789	1,951	2,114	2,276	2,439	2,602	2,764	2,927	3,089	3,252	3,415	3,577	3,618	3,780	3,943	4,106	4,268	4,431	4,593	4,756	4,919	5,081	5,244	5,406

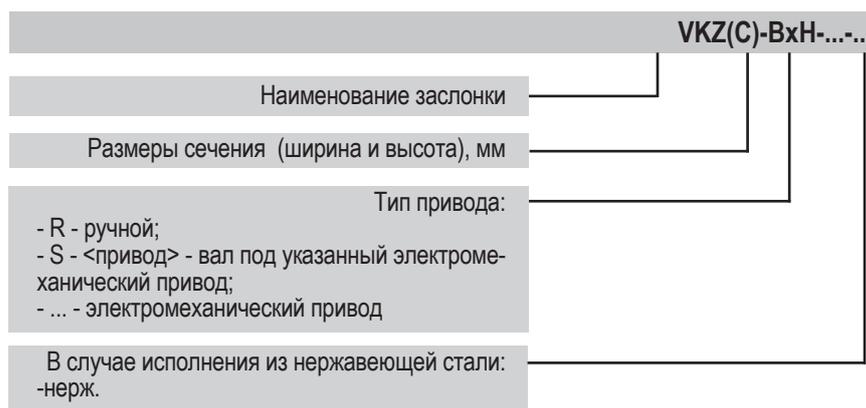
Масса Заслонок алюминиевых VKZ(C) без привода, кг

H \ B	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400
300	9,0	10,0	11,1	12,2	13,2	14,3	15,4	16,4	18,7	20,4	22,8	25,4	26,4	27,5	28,6	29,7	30,8	32,8	37,4	40,8	45,6	50,8	52,8	55,0
400	10,2	12,5	13,5	15,1	16,7	18,7	20,3	21,8	23,2	24,8	26,1	27,9	30,4	34,5	37,4	39,1	40,6	43,6	46,4	49,6	52,2	55,8	60,8	69,0
500	12,1	14,2	15,8	16,3	18,0	19,8	21,2	22,6	24,1	25,5	26,9	28,7	34,7	36,8	40,2	43,5	45,7	48,5	51,3	54,8	57,9	62,4	67,8	71,2
600	14,5	16,3	18,1	20,0	21,8	23,6	25,4	27,3	29,1	30,7	32,8	34,6	36,4	38,0	47,1	49,1	50,8	54,6	58,2	61,4	65,6	69,2	72,8	76,0
700	16,8	18,7	20,6	23,0	25,1	27,3	29,4	31,5	33,7	35,6	37,8	39,8	41,9	44,0	54,3	56,8	59,0	63,4	67,4	71,2	75,6	79,6	83,8	88,0
800	18,7	19,9	23,2	24,3	26,0	28,4	31,2	33,8	35,4	37,5	40,1	42,3	46,2	49,1	59,2	61,0	63,2	68,1	72,3	80,1	82,3	87,4	92,4	98,2
900	20,2	22,0	25,0	26,8	29,1	31,5	33,8	36,2	38,6	40,9	43,3	45,6	48,1	50,3	62,4	64,9	67,5	72,5	77,5	82,4	86,6	91,2	96,2	100,6
1000	22,0	24,6	27,1	29,5	32,1	35,0	37,4	40,1	42,8	45,3	48,0	50,6	53,1	55,9	69,6	72,2	75,0	80,3	86,0	91,5	96,0	101,2	106,2	111,8
1100	24,5	26,8	29,3	31,8	33,8	37,4	39,6	43,1	45,4	48,4	52,4	53,7	56,1	58,6	74,5	77,5	79,9	84,5	91,2	95,3	104,8	107,4	112,2	117,2
1200	26,4	28,1	31,2	33,8	36,8	39,7	42,8	45,3	48,1	51,0	54,1	56,9	60,2	62,8	77,6	80,7	83,7	89,9	96,0	102,1	108,3	114,0	112,3	125,1
1300	28,3	30,5	33,7	36,8	39,9	43,1	46,2	49,4	52,5	55,6	58,8	61,9	65,0	68,2	84,9	88,2	91,5	98,1	104,8	111,4	117,8	124,1	120,7	136,7
1400	30,1	32,4	35,9	39,8	43,4	46,7	50,0	53,5	56,9	60,2	63,9	67,2	70,6	74,0	92,3	95,8	99,4	106,7	113,5	120,9	128,0	134,5	130,4	148,2
1500	31,4	34,1	37,6	42,5	45,6	49,3	52,1	55,9	59,7	63,4	65,7	69,5	74,5	77,6	97,2	105,3	107,4	116,2	122,6	128,2	131,5	140,1	139,1	155,2
1600	33,2	37,6	39,1	44,6	47,6	51,5	55,0	58,8	62,5	66,1	70,0	73,5	76,9	80,7	103,1	108,0	115,6	123,2	131,0	133,1	140,3	147,2	153,9	161,6
1700	35,6	39,8	43,5	48,2	50,0	54,9	58,7	62,7	66,6	70,5	74,4	78,4	82,3	86,2	110,0	113,5	117,6	124,1	132,2	140,5	149,1	157,0	165,0	172,5
1800	38,4	41,5	48,2	51,0	54,6	58,4	61,3	64,3	68,1	73,0	76,0	80,1	84,3	88,4	114,6	117,4	122,7	128,4	137,4	146,2	152,2	160,8	168,8	177,1
1900	41,2	46,2	50,1	54,2	57,3	62,1	65,4	67,9	72,0	76,1	80,4	84,6	88,7	92,8	116,3	124,2	127,4	133,7	142,3	151,2	161,0	169,9	177,5	185,4
2000	43,5	49,2	53,4	57,3	60,7	64,1	69,4	72,4	76,2	80,7	85,1	89,6	94,0	98,5	119,2	128,3	138,4	141,8	151,2	160,5	170,4	180,2	188,4	197,2

- 1 - заслонка усиленная с 1 приводом (исполнение 1)
- 2 - заслонка усиленная с 2 приводами в 2 секциях (исполнение 2)

**Примечание:**  
 Максимальные размеры заслонки первого исполнения 2299x2000 мм.  
 Заслонки любого размера изготавливаются без вылета жалюзи.

**Структура обозначения при заказе**





#### Область применения:

- Заслонки утепленные VKZ(H) и VKZ(G) используются в качестве отсекающих или регулирующих клапанов. Заслонки разработаны для эксплуатации в условиях низких температур (до -60°C).

#### Конструкция и принцип работы:

- Корпус заслонки **VKZ(H)** – четырехстеночный, выполненный с присоединительными фланцами.
- Лопатки клапана выполнены из алюминиевого профиля. Примыкание лопаток – в виде замкового уплотнения, в полости которого размещается трубчатый электронагреватель – ТЭН для временного разогрева стыка лопаток и облегчения их раскрытия в случае обмерзания.
- Мощность одного ТЭН – 0,5 кВт.
- Лопатки заслонки раскрываются параллельно и приводятся в движение с помощью системы рычагов и тяг. На корпусе заслонки размещается клеммная коробка для подключения систем автоматики и сигнализации (степень защиты IP 54).
- Заслонка утепленная **VKZ(G)** состоит из четырех-стеночного корпуса, выполненного из оцинкованной стали.
- Лопатки выполнены из алюминиевого профиля. Примыкание лопаток выполнено в виде замкового уплотнения. Лопатки заслонки раскрываются параллельно и приводятся в движение с помощью рычагов и тяг. В конструкции клапана используется периметральный обогрев в виде расположенного по наружному периметру клапана гибкого саморегулирующегося нагревательного кабеля, постоянно подключенного в сеть переменного тока 220В.
- Удельная мощность ТЭН – 24Вт/м.
- Нагревательный кабель имеет безреостатное управление, не требующее дополнительной автоматической схемы управления. Кабель снаружи закрыт специальным утепленным кожухом, не выходящим за внешний габарит фланцев клапана.

**Возможно изготовление VKZ(G) Ex - взрывозащищенного исполнения ( I Ex d IIC T6 Gb | II Gb c IIC T4)**

#### Тип приводов:

- Электромеханический привод;
- Ручной;
- Площадка под привод;
- Привод во взрывозащищенной оболочке;

#### Типы сечений:

- Прямоугольное (квадратное).

#### Условия эксплуатации:

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.....УХЛ 2
- Предельные рабочие температуры окружающего воздуха.....- 60°C / + 40°C

#### Особенности монтажа:

Монтаж заслонок в системе вентиляции осуществляется путем крепления фланцев заслонок к ответным фланцам воздуховодов и других агрегатов вентиляционных систем. Ширина фланцев заслонки 37,5 мм.

При подсоединении заслонки к воздуховодам необходимо обратить внимание на то, чтобы геометрия заслонки осталась неизменной, то есть угол между горизонтальными и вертикальными стенками корпуса заслонки должен оставаться 90°

При любом варианте комплектации исполнительным механизмом клапан сохраняет работоспособность вне зависимости от пространственной ориентации.



Расчет площади живого сечения Заслонок утепленных VKZ(G)

Н \ В	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
300	0,032	0,040	0,047	0,055	0,063	0,071	0,079	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,126	0,134	0,142	0,150	0,158	0,166	0,174	0,176	0,184	0,192	0,199	0,207	0,215	0,223	0,231	0,239	0,247	0,255	0,263
400	0,079	0,099	0,119	0,139	0,158	0,178	0,198	0,218	0,238	0,257	0,277	0,297	0,317	0,337	0,356	0,376	0,396	0,416	0,436	0,441	0,460	0,480	0,500	0,520	0,540	0,559	0,579	0,599	0,619	0,639	0,658
500	0,127	0,159	0,190	0,222	0,254	0,285	0,317	0,349	0,380	0,412	0,444	0,476	0,507	0,539	0,571	0,602	0,634	0,666	0,697	0,705	0,737	0,769	0,800	0,832	0,864	0,896	0,927	0,959	0,991	1,022	1,054
600	0,174	0,218	0,262	0,305	0,349	0,392	0,436	0,480	0,523	0,567	0,610	0,654	0,698	0,741	0,785	0,828	0,872	0,916	0,959	0,970	1,014	1,057	1,101	1,145	1,188	1,232	1,275	1,319	1,363	1,406	1,450
700	0,174	0,218	0,262	0,305	0,349	0,392	0,436	0,480	0,523	0,567	0,610	0,654	0,698	0,741	0,785	0,828	0,872	0,916	0,959	0,970	1,014	1,057	1,101	1,145	1,188	1,232	1,275	1,319	1,363	1,406	1,450
800	0,222	0,278	0,333	0,389	0,444	0,500	0,555	0,611	0,666	0,722	0,777	0,833	0,888	0,944	0,999	1,055	1,110	1,166	1,221	1,235	1,290	1,346	1,401	1,457	1,512	1,568	1,623	1,679	1,734	1,790	1,845
900	0,270	0,337	0,404	0,472	0,539	0,607	0,674	0,741	0,809	0,876	0,944	1,011	1,078	1,146	1,213	1,281	1,348	1,415	1,483	1,500	1,567	1,634	1,702	1,769	1,837	1,904	1,971	2,039	2,106	2,174	2,241
1000	0,270	0,337	0,404	0,472	0,539	0,607	0,674	0,741	0,809	0,876	0,944	1,011	1,078	1,146	1,213	1,281	1,348	1,415	1,483	1,500	1,567	1,634	1,702	1,769	1,837	1,904	1,971	2,039	2,106	2,174	2,241
1100	0,317	0,397	0,476	0,555	0,634	0,714	0,793	0,872	0,952	1,031	1,110	1,190	1,269	1,348	1,427	1,507	1,586	1,665	1,745	1,764	1,844	1,923	2,002	2,082	2,161	2,240	2,320	2,399	2,478	2,557	2,637
1200	0,365	0,456	0,547	0,638	0,730	0,821	0,912	1,003	1,094	1,186	1,277	1,368	1,459	1,550	1,642	1,733	1,824	1,915	2,006	2,029	2,120	2,212	2,303	2,394	2,485	2,576	2,668	2,759	2,850	2,941	3,032
1300	0,412	0,516	0,619	0,722	0,825	0,928	1,031	1,134	1,237	1,340	1,443	1,547	1,650	1,753	1,856	1,959	2,062	2,165	2,268	2,294	2,397	2,500	2,603	2,706	2,809	2,913	3,016	3,119	3,222	3,325	3,428
1400	0,412	0,516	0,619	0,722	0,825	0,928	1,031	1,134	1,237	1,340	1,443	1,547	1,650	1,753	1,856	1,959	2,062	2,165	2,268	2,294	2,397	2,500	2,603	2,706	2,809	2,913	3,016	3,119	3,222	3,325	3,428
1500	0,460	0,575	0,690	0,805	0,920	1,035	1,150	1,265	1,380	1,495	1,610	1,725	1,840	1,955	2,070	2,185	2,300	2,415	2,530	2,559	2,674	2,789	2,904	3,019	3,134	3,249	3,364	3,479	3,594	3,709	3,824
1600	0,508	0,635	0,761	0,888	1,015	1,142	1,269	1,396	1,523	1,650	1,777	1,904	2,030	2,157	2,284	2,411	2,538	2,665	2,792	2,824	2,950	3,077	3,204	3,331	3,458	3,585	3,712	3,839	3,966	4,093	4,219
1700	0,508	0,635	0,761	0,888	1,015	1,142	1,269	1,396	1,523	1,650	1,777	1,904	2,030	2,157	2,284	2,411	2,538	2,665	2,792	2,824	2,950	3,077	3,204	3,331	3,458	3,585	3,712	3,839	3,966	4,093	4,219
1800	0,555	0,694	0,833	0,972	1,110	1,249	1,388	1,527	1,666	1,804	1,943	2,082	2,221	2,360	2,498	2,637	2,776	2,915	3,054	3,088	3,227	3,366	3,505	3,644	3,782	3,921	4,060	4,199	4,338	4,476	4,615
1900	0,603	0,754	0,904	1,055	1,206	1,356	1,507	1,658	1,808	1,959	2,110	2,261	2,411	2,562	2,713	2,863	3,014	3,165	3,315	3,353	3,504	3,654	3,805	3,956	4,107	4,257	4,408	4,559	4,709	4,860	5,011
2000	0,650	0,813	0,976	1,138	1,301	1,463	1,626	1,789	1,951	2,114	2,276	2,439	2,602	2,764	2,927	3,089	3,252	3,415	3,577	3,618	3,780	3,943	4,106	4,268	4,431	4,593	4,756	4,919	5,081	5,244	5,406

Масса Заслонок алюминиевых VKZ(G) без привода, кг

Н \ В	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400
300	9,0	10,0	11,1	12,2	13,2	14,3	15,4	16,4	18,7	20,4	22,8	25,4	26,4	27,5	28,6	29,7	30,8	32,8	37,4	40,8	45,6	50,8	52,8	55,0
400	10,2	12,5	13,5	15,1	16,7	18,7	20,3	21,8	23,2	24,8	26,1	27,9	30,4	34,5	37,4	39,1	40,6	43,6	46,4	49,6	52,2	55,8	60,8	69,0
500	12,1	14,2	15,8	16,3	18,0	19,8	21,2	22,6	24,1	25,5	26,9	28,7	34,7	36,8	40,2	43,5	45,7	48,5	51,3	54,8	57,9	62,4	67,8	71,2
600	14,5	16,3	18,1	20,0	21,8	23,6	25,4	27,3	29,1	30,7	32,8	34,6	36,4	38,0	47,1	49,1	50,8	54,6	58,2	61,4	65,6	69,2	72,8	76,0
700	16,8	18,7	20,6	23,0	25,1	27,3	29,4	31,5	33,7	35,6	37,8	39,8	41,9	44,0	54,3	56,8	59,0	63,4	67,4	71,2	75,6	79,6	83,8	88,0
800	18,7	19,9	23,2	24,3	26,0	28,4	31,2	33,8	35,4	37,5	40,1	42,3	46,2	49,1	59,2	61,0	63,2	68,1	72,3	80,1	82,3	87,4	92,4	98,2
900	20,2	22,0	25,0	26,8	29,1	31,5	33,8	36,2	38,6	40,9	43,3	45,6	48,1	50,3	62,4	64,9	67,5	72,5	77,5	82,4	86,6	91,2	96,2	100,6
1000	22,0	24,6	27,1	29,5	32,1	35,0	37,4	40,1	42,8	45,3	48,0	50,6	53,1	55,9	69,6	72,2	75,0	80,3	86,0	91,5	96,0	101,2	106,2	111,8
1100	24,5	26,8	29,3	31,8	33,8	37,4	39,6	43,1	45,4	48,4	52,4	53,7	56,1	58,6	74,5	77,5	79,9	84,5	91,2	95,3	104,8	107,4	112,2	117,2
1200	26,4	28,1	31,2	33,8	36,8	39,7	42,8	45,3	48,1	51,0	54,1	56,9	60,2	62,8	77,6	80,7	83,7	89,9	96,0	102,1	108,3	114,0	112,3	125,1
1300	28,3	30,5	33,7	36,8	39,9	43,1	46,2	49,4	52,5	55,6	58,8	61,9	65,0	68,2	84,9	88,2	91,5	98,1	104,8	111,4	117,8	124,1	120,7	136,7
1400	30,1	32,4	35,9	39,8	43,4	46,7	50,0	53,5	56,9	60,2	63,9	67,2	70,6	74,0	92,3	95,8	99,4	106,7	113,5	120,9	128,0	134,5	130,4	148,2
1500	31,4	34,1	37,6	42,5	45,6	49,3	52,1	55,9	59,7	63,4	65,7	69,5	74,5	77,6	97,2	105,3	107,4	116,2	122,6	128,2	131,5	140,1	139,1	155,2
1600	33,2	37,6	39,1	44,6	47,6	51,5	55,0	58,8	62,5	66,1	70,0	73,5	76,9	80,7	103,1	108,0	115,6	123,2	131,0	133,1	140,3	147,2	153,9	161,6
1700	35,6	39,8	43,5	48,2	50,0	54,9	58,7	62,7	66,6	70,5	74,4	78,4	82,3	86,2	110,0	113,5	117,6	124,1	132,2	140,5	149,1	157,0	165,0	172,5
1800	38,4	41,5	48,2	51,0	54,6	58,4	61,3	64,3	68,1	73,0	76,0	80,1	84,3	88,4	114,6	117,4	122,7	128,4	137,4	146,2	152,2	160,8	168,8	177,1
1900	41,2	46,2	50,1	54,2	57,3	62,1	65,4	67,9	72,0	76,1	80,4	84,6	88,7	92,8	116,3	124,2	127,4	133,7	142,3	151,2	161,0	169,9	177,5	185,4
2000	43,5	49,2	53,4	57,3	60,7	64,1	69,4	72,4	76,2	80,7	85,1	89,6	94,0	98,5	119,2	128,3	138,4	141,8	151,2	160,5	170,4	180,2	188,4	197,2

1 - заслонка утепленная с 1 приводом (исполнение 1)  
 2 - заслонка утепленная с 2 приводами в 2 секциях (исполнение 2)

Примечание:  
 Максимальные размеры заслонки первого исполнения 2299x2000 мм.

Расчет площади живого сечения Заслонок утепленных VKZ(H)

H \ B	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
300	0,032	0,039	0,047	0,055	0,063	0,071	0,079	0,087	0,095	0,103	0,111	0,118	0,126	0,134	0,136	0,144	0,152	0,160	0,168	0,176	0,184	0,192	0,199	0,207	0,215	0,223	0,231	0,239	0,247	0,255	0,263
400	0,079	0,099	0,119	0,139	0,158	0,178	0,198	0,218	0,238	0,257	0,277	0,297	0,317	0,337	0,341	0,361	0,381	0,401	0,421	0,440	0,460	0,480	0,500	0,520	0,539	0,559	0,579	0,599	0,619	0,638	0,658
500	0,127	0,158	0,190	0,222	0,254	0,285	0,317	0,349	0,380	0,412	0,444	0,475	0,507	0,539	0,547	0,578	0,610	0,642	0,674	0,705	0,737	0,769	0,800	0,832	0,864	0,895	0,927	0,959	0,990	1,022	1,054
600	0,174	0,218	0,262	0,305	0,349	0,392	0,436	0,480	0,523	0,567	0,610	0,654	0,697	0,741	0,752	0,796	0,839	0,883	0,926	0,970	1,014	1,057	1,101	1,144	1,188	1,232	1,275	1,319	1,362	1,406	1,449
700	0,174	0,218	0,262	0,305	0,349	0,392	0,436	0,480	0,523	0,567	0,610	0,654	0,697	0,741	0,752	0,796	0,839	0,883	0,926	0,970	1,014	1,057	1,101	1,144	1,188	1,232	1,275	1,319	1,362	1,406	1,449
800	0,222	0,277	0,333	0,388	0,444	0,499	0,555	0,610	0,666	0,721	0,777	0,832	0,888	0,943	0,957	1,013	1,068	1,124	1,179	1,235	1,290	1,346	1,401	1,457	1,512	1,568	1,623	1,679	1,734	1,790	1,845
900	0,270	0,337	0,404	0,472	0,539	0,607	0,674	0,741	0,809	0,876	0,943	1,011	1,078	1,146	1,162	1,230	1,297	1,365	1,432	1,499	1,567	1,634	1,702	1,769	1,836	1,904	1,971	2,039	2,106	2,173	2,241
1000	0,270	0,337	0,404	0,472	0,539	0,607	0,674	0,741	0,809	0,876	0,943	1,011	1,078	1,146	1,162	1,230	1,297	1,365	1,432	1,499	1,567	1,634	1,702	1,769	1,836	1,904	1,971	2,039	2,106	2,173	2,241
1100	0,317	0,396	0,476	0,555	0,634	0,714	0,793	0,872	0,951	1,031	1,110	1,189	1,269	1,348	1,368	1,447	1,526	1,606	1,685	1,764	1,843	1,923	2,002	2,081	2,161	2,240	2,319	2,399	2,478	2,557	2,636
1200	0,365	0,456	0,547	0,638	0,730	0,821	0,912	1,003	1,094	1,185	1,277	1,368	1,459	1,550	1,573	1,664	1,755	1,847	1,938	2,029	2,120	2,211	2,303	2,394	2,485	2,576	2,667	2,758	2,850	2,941	3,032
1300	0,412	0,515	0,619	0,722	0,825	0,928	1,031	1,134	1,237	1,340	1,443	1,546	1,649	1,752	1,778	1,881	1,984	2,088	2,191	2,294	2,397	2,500	2,603	2,706	2,809	2,912	3,015	3,118	3,221	3,325	3,428
1400	0,412	0,515	0,619	0,722	0,825	0,928	1,031	1,134	1,237	1,340	1,443	1,546	1,649	1,752	1,778	1,881	1,984	2,088	2,191	2,294	2,397	2,500	2,603	2,706	2,809	2,912	3,015	3,118	3,221	3,325	3,428
1500	0,460	0,575	0,690	0,805	0,920	1,035	1,150	1,265	1,380	1,495	1,610	1,725	1,840	1,955	1,984	2,098	2,213	2,328	2,443	2,558	2,673	2,788	2,903	3,018	3,133	3,248	3,363	3,478	3,593	3,708	3,823
1600	0,508	0,634	0,761	0,888	1,015	1,142	1,269	1,396	1,523	1,649	1,776	1,903	2,030	2,157	2,189	2,316	2,443	2,569	2,696	2,823	2,950	3,077	3,204	3,331	3,458	3,584	3,711	3,838	3,965	4,092	4,219
1700	0,508	0,634	0,761	0,888	1,015	1,142	1,269	1,396	1,523	1,649	1,776	1,903	2,030	2,157	2,189	2,316	2,443	2,569	2,696	2,823	2,950	3,077	3,204	3,331	3,458	3,584	3,711	3,838	3,965	4,092	4,219
1800	0,555	0,694	0,833	0,971	1,110	1,249	1,388	1,527	1,665	1,804	1,943	2,082	2,221	2,359	2,394	2,533	2,672	2,810	2,949	3,088	3,227	3,365	3,504	3,643	3,782	3,921	4,059	4,198	4,337	4,476	4,615
1900	0,603	0,753	0,904	1,055	1,205	1,356	1,507	1,657	1,808	1,959	2,110	2,260	2,411	2,562	2,599	2,750	2,901	3,051	3,202	3,353	3,503	3,654	3,805	3,955	4,106	4,257	4,407	4,558	4,709	4,859	5,010
2000	0,650	0,813	0,975	1,138	1,301	1,463	1,626	1,788	1,951	2,114	2,276	2,439	2,601	2,764	2,805	2,967	3,130	3,292	3,455	3,617	3,780	3,943	4,105	4,268	4,430	4,593	4,755	4,918	5,081	5,243	5,406

Масса Заслонок алюминиевых VKZ(H) без привода, кг

H \ B	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400
300	9,0	10,0	11,1	12,2	13,2	14,3	15,4	16,4	18,7	20,4	22,8	25,4	26,4	27,5	28,6	29,7	30,8	32,8	37,4	40,8	45,6	50,8	52,8	55,0
400	10,2	12,5	13,5	15,1	16,7	18,7	20,3	21,8	23,2	24,8	26,1	27,9	30,4	34,5	37,4	39,1	40,6	43,6	46,4	49,6	52,2	55,8	60,8	69,0
500	12,1	14,2	15,8	16,3	18,0	19,8	21,2	22,6	24,1	25,5	26,9	28,7	34,7	36,8	40,2	43,5	45,7	48,5	51,3	54,8	57,9	62,4	67,8	71,2
600	14,5	16,3	18,1	20,0	21,8	23,6	25,4	27,3	29,1	30,7	32,8	34,6	36,4	38,0	47,1	49,1	50,8	54,6	58,2	61,4	65,6	69,2	72,8	76,0
700	16,8	18,7	20,6	23,0	25,1	27,3	29,4	31,5	33,7	35,6	37,8	39,8	41,9	44,0	54,3	56,8	59,0	63,4	67,4	71,2	75,6	79,6	83,8	88,0
800	18,7	19,9	23,2	24,3	26,0	28,4	31,2	33,8	35,4	37,5	40,1	42,3	46,2	49,1	59,2	61,0	63,2	68,1	72,3	80,1	82,3	87,4	92,4	98,2
900	20,2	22,0	25,0	26,8	29,1	31,5	33,8	36,2	38,6	40,9	3,3	45,6	48,1	50,3	62,4	64,9	67,5	72,5	77,5	82,4	86,6	91,2	96,2	100,6
1000	22,0	24,6	27,1	29,5	32,1	35,0	37,4	40,1	42,8	45,3	8,0	50,6	53,1	55,9	69,6	72,2	75,0	80,3	86,0	91,5	96,0	101,2	106,2	111,8
1100	24,5	26,8	29,3	31,8	33,8	37,4	39,6	43,1	45,4	48,4	2,4	53,7	56,1	58,6	74,5	77,5	79,9	84,5	91,2	95,3	104,8	107,4	112,2	117,2
1200	26,4	28,1	31,2	33,8	36,8	39,7	42,8	45,3	48,1	51,0	54,1	56,9	60,2	62,8	77,6	80,7	83,7	89,9	96,0	102,1	108,3	114,0	112,3	125,1
1300	28,3	30,5	33,7	36,8	39,9	43,1	46,2	49,4	52,5	55,6	58,8	61,9	65,0	68,2	84,9	88,2	91,5	98,1	104,8	111,4	117,8	124,1	120,7	136,7
1400	30,1	32,4	35,9	39,8	43,4	46,7	50,0	53,5	56,9	60,2	63,9	67,2	70,6	74,0	92,3	95,8	99,4	106,7	113,5	120,9	128,0	134,5	130,4	148,2
1500	31,4	34,1	37,6	42,5	45,6	49,3	52,1	55,9	59,7	63,4	65,7	69,5	74,5	77,6	97,2	105,3	107,4	116,2	122,6	128,2	131,5	140,1	139,1	155,2
1600	33,2	37,6	39,1	44,6	47,6	51,5	55,0	58,8	62,5	66,1	70,0	73,5	76,9	80,7	103,1	108,0	115,6	123,2	131,0	133,1	140,3	147,2	153,9	161,6
1700	35,6	39,8	43,5	48,2	50,0	54,9	58,7	62,7	66,6	70,5	74,4	78,4	82,3	86,2	110,0	113,5	117,6	124,1	132,2	140,5	149,1	157,0	165,0	172,5
1800	38,4	41,5	48,2	51,0	54,6	58,4	61,3	64,3	68,1	73,0	76,0	80,1	84,3	88,4	114,6	117,4	122,7	128,4	137,4	146,2	152,2	160,8	168,8	177,1
1900	41,2	46,2	50,1	54,2	57,3	62,1	65,4	67,9	72,0	76,1	80,4	84,6	88,7	92,8	116,3	124,2	127,4	133,7	142,3	151,2	161,0	169,9	177,5	185,4
2000	43,5	49,2	53,4	57,3	60,7	64,1	69,4	72,4	76,2	80,7	85,1	89,6	94,0	98,5	119,2	128,3	138,4	141,8	151,2	160,5	170,4	180,2	188,4	197,2

1 - заслонка утепленная с 1 приводом (исполнение 1)

2 - заслонка утепленная с 2 приводами в 2 секциях (исполнение 2)

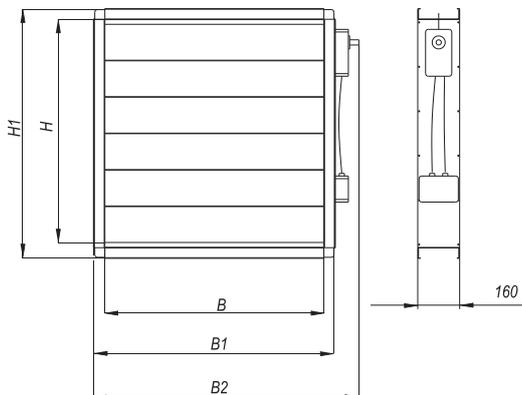
Примечание:

Максимальные размеры заслонки первого исполнения 1799x2000 мм.

Заслонки любого размера изготавливаются без вылета жалюзи.

Чертеж Заслонок утепленных

Размеры в мм



Обозначения:

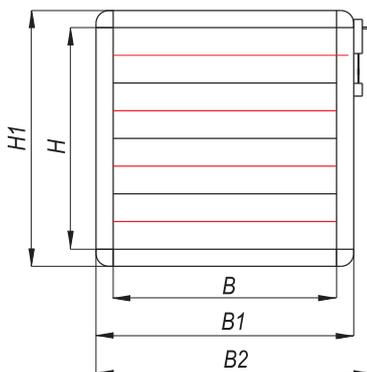
В - ширина внутреннего сечения;  
 Н - высота внутреннего сечения;  
 В1=В+75 мм - ширина заслонки без привода;  
 Н1=Н+75 мм - высота заслонки без привода;  
 В2=В1+170 мм - ширина заслонки с приводом, где 170 мм - длина штока для монтажа привода.

Минимальные изготавливаемые размеры одной заслонки - 400x300 мм.  
 Максимальные изготавливаемые размеры одной заслонки - 3400x2000 мм.  
 Шаг изменения размеров - 5 мм.

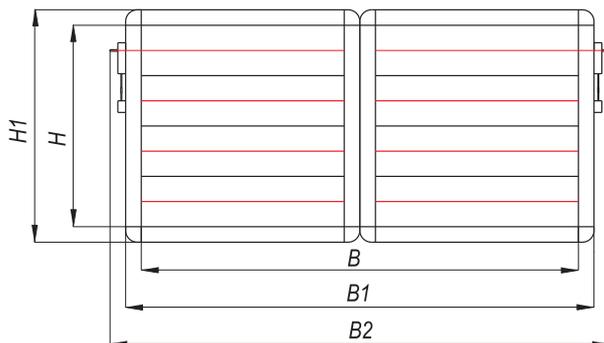
При высоте заслонки не кратной 140 мм (за вычетом 30мм), оставшаяся часть сечения перекрывается полосой из оцинкованной стали!

Виды исполнения Заслонок утепленных

ИСПОЛНЕНИЕ 1



ИСПОЛНЕНИЕ 2



Структура обозначения при заказе



ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ



Привод LM230A



Привод LF230



Привод BF230

Область применения:

- Предназначен для управления (открытия/закрытия) воздушных заслонок в системах вентиляции и кондиционирования воздуха зданий. Электроприводы могут быть двух типов: «открыто/закрыто» или «плавное регулирование». Оба типа электроприводов могут иметь возвратную пружину, которая при отключении питания производит автоматическое закрытие клапана.

Технические характеристики:

- Номинальное напряжение.....230В ~ / 24В ~/=
- Угол поворота.....макс. 95° (ограничение 37...100%)
- Температура окружающей среды.....-30...+50°C
- Температура хранения.....-40...+80°C
- Степень защиты.....IP54

Технические характеристики

Тип привода	Крутящий момент, Нм	Время открытия/закрытия, с	Потребляемая мощность, Вт	Возвратная пружина	Масса, г
LM230A	5	150	1,5/0/1	нет	500
LM230A-S	5	150	1,5/10 A	нет	600
LM24A	5	150	1,0/0,2	нет	500
LM24A-S	5	150	1,0/0,2	нет	600
LM24A-SR	5	150	1,0/10 A	нет	500
NM230A	10	150	2,5/0,6	нет	750
NM230A-S	10	150	2,5/0,6	нет	850
NM24A	10	150	1,5/0,2	нет	750
NM24A-S	10	150	1,5/0,2	нет	850
NM24A-SR	10	150	2,0/0,4	нет	800
SM230A	20	150	2,5/0,6	нет	1050
SM230A-S	20	150	2,5/0,6	нет	1100
SM24A	20	150	2,0/0,2	нет	1000
SM24A-S	20	150	2,0/0,2	нет	1050
SM24A-SR	20	150	2,0/0,4	нет	1050
LF230	5	40...75/20	5,0/3,0	да	1550
LF24	5	40...75/20	5,0/2,5	да	1400
LF24-SR	5	40...75/20	2,5/1,0	да	1400
BLF24	5	40...75/20	5,0/2,5	да	1540
BLF230	5	40...75/20	6,0/3,0	да	1680
NF230	10	<75/30	6,0/3,5	да	3300
NF24	10	<70/<60	5,0/2,6	да	3000
NF24-SR	10	150/<60	3,0/1,0	да	2700
AF230	15	150/16	6,5/2,5	да	3300
AF24	15	150/16	5,0/1,5	да	3000
AF24-SR	15	150/16	6,0/2,5	да	2700
BF24	18/12	140/16	7,0/2,0	да	2800
BF230	18/12	140/16	8,0/3,0	да	3100

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ SIEMENS



Привод GDB161



Привод GNA326



Привод GGA126

Область применения:

- Предназначен для управления (открытия/закрытия) воздушных заслонок в системах вентиляции и кондиционирования воздуха зданий. Электроприводы могут быть двух типов: «открыто/закрыто» или «плавное регулирование». Оба типа электроприводов могут иметь возвратную пружину, которая при отключении питания производит автоматическое закрытие клапана.

Технические характеристики:

- Номинальное напряжение.....230В ~ / 24В ~/=
- Угол поворота.....макс. 95° (ограничение 37...100%)
- Температура окружающей среды  
 без возвратной пружины..... - 32°C / +55°C  
 с возвратной пружины.....-32°C / +50°C
- Температура хранения  
 без возвратной пружины.....-32°C / +70°C  
 с возвратной пружины.....-32°C / +50°C
- Степень защиты.....IP54

Технические характеристики

Тип привода	Крутящий момент, Нм	Время открытия/закрытия, с	Потребляемая мощность, Вт	Возвратная пружина	Масса, г
GDB331	5	150	2,0 ВА	нет	480
GDB336	5	150	2,0 ВА	нет	480
GDB131	5	150	1,0 Вт	нет	480
GDB136	5	150	1,0 Вт	нет	480
GDB161	5	150	3,0ВА/1,0Вт	нет	480
GLB331	10	150	2,0 ВА	нет	480
GLB336	10	150	2,0 ВА	нет	480
GLB131	10	150	1,0 Вт	нет	480
GLB136	10	150	1,0 Вт	нет	480
GLB161	10	150	3,0ВА/1,0Вт	нет	480
GVB331	25	150	5,0 ВА	нет	2000
GVB336	25	150	5,0 ВА	нет	2000
GVB131	25	150	7,0 ВА	нет	2000
GVB136	25	150	7,0 ВА	нет	2000
GVB161	25	150	8,0 ВА/1 Вт	нет	2000
GMA321	7	90/15	4,5/3,5 Вт	да	1300
GMA121	7	90/15	3,5/2,5 Вт	да	1300
GMA161	7	90/15	3,5/2,5 Вт	да	1300
GNA126	7	90/>15	3,5/2,5 Вт	да	1300
GNA326	7	90/>15	4,5/3,5 Вт	да	1300
GCA321	18	90/15	6,0/4,0 Вт	да	2100
GCA121	18	90/15	5,0/3,0 Вт	да	2100
GCA161	18	90/15	5,0/3,0 Вт	да	2100
GGA126	18	90/>15	5,0/3,0 Вт	да	2600
GGA326	18	90/>15	6,0/4,0 Вт	да	2600



Клапан обратный VKO круглого сечения



Клапан обратный VKO двухсекционный

#### Область применения:

- Клапаны обратные общего назначения служат для предотвращения перетекания воздуха через воздухопроводы при выключенном (остановленном) вентиляторе.

#### Конструкция и принцип работы:

Клапан состоит из корпуса и заслонки, установленной на оси. С одной стороны к оси лопатки прикреплен противовес с грузом, позволяющий удерживать лопатку в закрытом положении при не работающем вентиляторе и обеспечивающий ее плавное открытие при включении вентилятора. Регулировка работы клапана осуществляется путем поворота противовеса относительно оси и перемещением груза по рычагу противовеса.

#### Типы сечений:

- Прямоугольное (квадратное);
- Круглое.

#### Условия эксплуатации:

- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.....У3
- Предельные рабочие температуры окружающего воздуха.....-30°С / +40°С
- Допустимое давление в системе..... до 500 Па
- Допустимая скорость воздуха на горизонтальных участках.....не менее 5,6 м/с
- Допустимая скорость воздуха на вертикальных.....не менее 4м/с
- Длина обратного клапана круглого сечения
  - для Ø 200 - 250 мм.....L=100 мм
  - для Ø 315 - 900 мм.....L=200 мм
  - для Ø 1000 - 1250 мм.....L=250 мм
- Длина обратного клапана прямоугольного сечения
  - для ВxН 100x100 - 450x450 мм.....L=100 мм
  - для ВxН 500x500 - 700x700 мм.....L=150 мм
  - для ВxН 750x750 - 2000x1300 мм.....L=200 мм
- Шаг изменения размеров.....5 мм

#### Особенности монтажа:

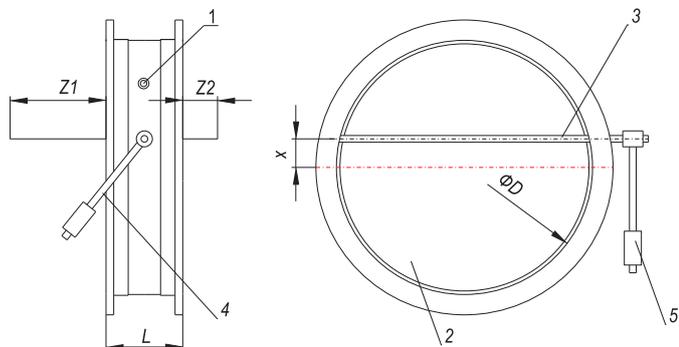
Вертикальное расположение оси клапана при монтаже не допускается.

Клапаны могут быть установлены как в вертикальном, так и в горизонтальном участке воздуховода.

Чертеж Клапанов обратных VKO

Размеры в мм

КРУГЛОЕ СЕЧЕНИЕ

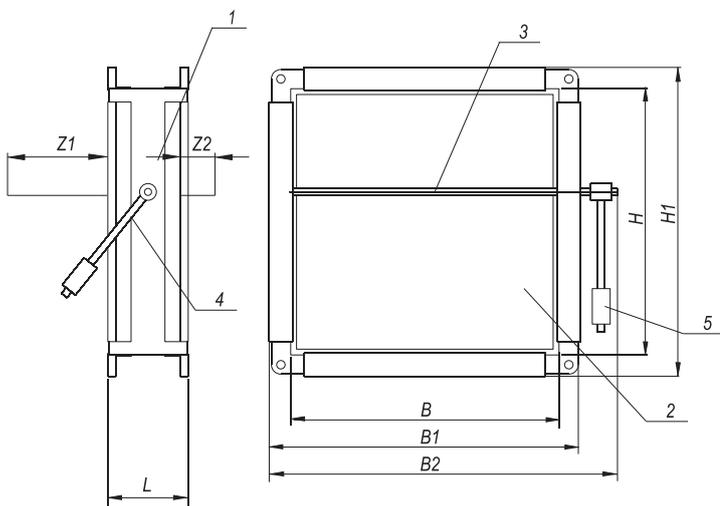


Обозначения:

- 1 - корпус клапана;
- 2 - заслонка;
- 3 - ось заслонки;
- 4 - рычаг противовеса;
- 5 - груз.

D - диаметр клапана круглого сечения;  
L - монтажная длина клапана;

ПРЯМОУГОЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ



Обозначения:

- 1 - корпус клапана;
- 2 - заслонка;
- 3 - ось заслонки;
- 4 - рычаг противовеса;
- 5 - груз.

B - ширина внутреннего сечения;  
H - высота внутреннего сечения;  
L - монтажная длина клапана;

V1xH1 - размеры обратного клапана с фланцем без привода:

если B или H < 600 мм  
B1 = B + 40 мм  
H1 = H + 40 мм

если B или H ≥ 600 мм  
B1 = B + 60 мм  
H1 = H + 60 мм

V2xH1 - габаритные размеры мм, где B2=B+90 мм.

Масса Клапанов обратных VKO, кг

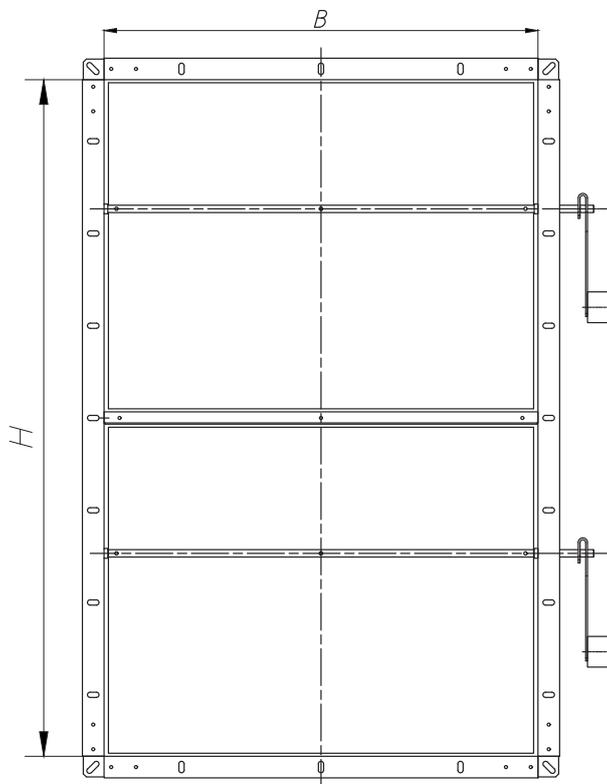
B \ H	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
200	1,12											
300	1,49	1,95										
400	1,85	2,41	2,96									
500	2,89	3,63	4,37	5,11								
600	3,35	4,18	5,02	5,85	6,68							
700	3,81	4,74	5,66	6,59	7,52	8,44						
800	5,22	6,34	7,45	8,57	9,68	10,80	11,90					
900	5,78	6,98	819	9,40	10,60	11,80	13,00	14,20				
1000	6,33	7,63	8,93	10,23	11,53	12,83	14,13	15,44	16,74			
1100	6,88	8,28	9,67	11,06	12,46	13,85	15,25	16,64	18,31	33,61		
1200	7,43	8,92	10,41	11,90	13,39	14,87	16,36	17,96	19,49	35,41	36,66	
1300	7,99	9,57	11,10	12,70	14,30	15,90	17,62	19,15	20,67	36,66	38,19	39,72
1400	8,54	10,20	11,90	13,60	15,20	17,28	18,80	20,33	21,86	38,19	39,72	41,25
1500	9,09	10,86	12,63	14,40	16,93	18,46	19,99	21,52	23,04	39,72	41,25	42,77
1600	22,01	23,53	25,06	26,59	28,12	29,64	31,17	32,70	32,70	34,23	42,77	44,30
1700	23,19	24,72	26,25	27,77	29,30	30,83	32,36	33,80	33,88	35,41	44,30	45,83
1800	24,38	25,90	27,43	28,96	30,49	32,01	33,54	35,07	35,07	36,60	45,83	47,36
1900	25,56	27,09	28,62	30,14	31,67	33,20	34,73	36,25	37,78	45,83	47,36	48,89
2000	26,74	28,27	29,80	31,33	32,86	34,38	35,91	37,44	38,97	47,36	48,89	50,41

0 - односекционный обратный клапан

1 - обратный клапан - две секции (исполнение 1)

Виды исполнения Клапанов обратных ВКО

ИСПОЛНЕНИЕ 1



Вылет заслонки за корпус Клапанов обратных ВКО круглого сечения

D, мм	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
L, мм	100	100	100	100	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250	250
X, мм	20	20	20	25	25	27	45	50	55	60	70	80	90	100	110	120	135
Z1, мм, не более	70	82,5	95	115	82,5	104,5	145	175	205	240	285	335	390	450	485	555	635
Z2, мм, не более	30	42,5	55	65	32,5	50,5	55	75	95	120	145	175	210	250	265	315	365

Структура обозначения при заказе





Дроссель-клапан VKD круглого сечения



Дроссель-клапан VKD прямоугольного сечения

**Область применения:**

- Дроссель-клапаны предназначены для регулирования расхода воздуха и невзрывоопасных газовых смесей, проходящих по воздуховодам.

**Типы сечений:**

- Прямоугольное (квадратное);
- Круглое.

**Условия эксплуатации:**

- Материал.....оцинкованная сталь
- Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.....УЗ / УХЛ4
- Предельные рабочие температуры окружающего воздуха.....-30°С / +40°С
- Допустимое давление в системе..... до 500 Па

Дроссель-клапаны площадью более 0,4 м<sup>2</sup> применять не рекомендуется из-за создаваемого ими шума. В этом случае рекомендуется применять заслонки типа VKZ(A).

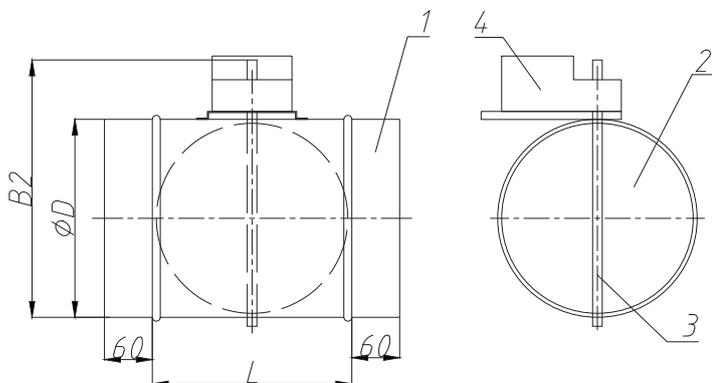
**Масса дроссель - клапанов, кг**

В \ Н	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	0,46	0,74	1,08	1,48	1,19	1,48	1,80	1,64	1,91	2,21	2,52	3,37	3,77	4,19	4,63	4,99	5,45	5,93	6,44
150	0,58	0,90	1,29	1,74	1,40	1,72	2,07	1,89	2,19	2,51	2,85	3,83	4,26	4,71	5,19	5,62	6,12	6,63	7,17
200	0,70	1,07	1,50	1,99	1,61	1,96	2,34	2,15	2,47	2,82	3,18	4,29	4,75	5,24	5,75	6,25	6,78	7,33	7,90
250	0,82	1,23	1,71	2,25	1,82	2,20	2,61	2,41	2,75	3,12	3,51	4,75	5,25	5,77	6,31	6,88	7,44	8,03	8,63
300	0,94	1,40	1,92	2,50	2,03	2,44	2,88	2,66	3,04	3,43	3,84	5,21	5,74	6,29	6,86	7,51	8,10	8,72	9,36
350	1,06	1,56	2,13	2,76	2,24	2,68	3,15	2,92	3,32	3,73	4,17	5,67	6,23	6,82	7,42	8,13	8,77	9,42	10,09
400	1,18	1,73	2,34	3,02	2,45	2,92	3,42	3,17	3,60	4,04	4,50	6,13	6,73	7,34	7,98	8,76	9,43	10,10	10,82
450	1,30	1,89	2,55	3,29	2,66	3,16	3,69	3,43	3,88	4,35	4,83	6,59	7,22	7,87	8,54	9,39	10,10	10,80	11,55
500	1,42	2,06	2,76	3,57	2,87	3,40	3,96	3,68	4,16	4,65	5,17	7,05	7,71	8,39	9,09	10,00	10,80	11,50	12,29
550	1,54	2,23	2,97	3,85	3,08	3,64	4,23	3,94	4,44	4,96	5,50	7,52	8,21	8,92	9,65	10,60	11,40	12,20	13,02
600	1,66	2,39	3,18	4,14	3,29	3,88	4,50	4,19	4,72	5,26	5,83	7,98	8,70	9,44	10,20	11,30	12,10	12,90	13,75
650	1,69	2,26	2,85	3,76	4,10	4,75	5,44	6,14	6,87	7,63	8,41	8,44	9,19	9,97	10,80	11,90	12,70	13,60	14,48
700	1,81	2,41	3,03	3,98	4,35	5,05	5,77	6,51	7,27	8,06	8,87	8,90	9,69	10,50	11,30	12,50	13,40	14,30	15,21
750	1,92	2,56	3,22	4,19	4,61	5,34	6,09	6,87	7,67	8,49	9,34	9,36	10,20	11,00	11,90	13,20	14,10	15,00	15,94
800	2,04	2,71	3,41	4,40	4,87	5,63	6,42	7,23	8,07	8,93	9,81	9,82	10,70	11,50	12,40	13,80	14,70	15,70	16,67
850	2,15	2,83	3,54	4,55	5,00	5,76	6,53	7,33	8,15	8,99	9,85	10,70	11,60	12,50	13,50	14,40	15,40	16,40	17,40
900	2,27	2,99	3,72	4,75	5,25	6,04	6,86	7,69	8,54	9,41	10,30	11,20	12,10	13,10	14,10	15,10	16,10	17,10	18,14
950	2,39	3,14	3,91	4,95	5,50	6,33	7,18	8,04	8,93	9,84	10,80	11,70	12,70	13,70	14,70	15,70	16,70	17,80	18,87
1000	2,50	3,29	4,09	5,15	5,76	6,62	7,50	8,40	9,32	10,3	11,20	12,20	13,20	14,20	15,30	16,30	17,40	18,50	19,60

Чертеж Дроссель-клапанов

Размеры в мм

КРУГЛОЕ СЕЧЕНИЕ



Обозначения:

- 1 - корпус клапана;
- 2 - заслонка;
- 3 - ось заслонки;
- 4 - электромеханический привод.

D - диаметр внутреннего сечения;  
L - монтажная длина дроссель-клапана.

$B2 = D + 100$  мм для круглого дроссель-клапана.

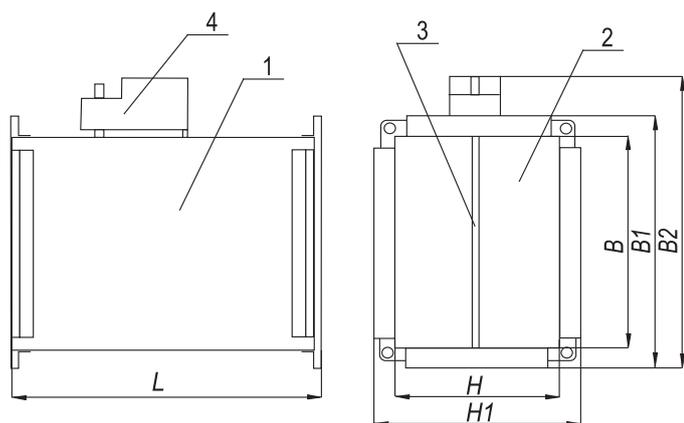
Длина дроссель-клапана круглого сечения с ручным приводом:

- для  $\varnothing 100 - 160$  мм -  $L = 120$  мм;
- для  $\varnothing 200 - 630$  мм -  $L = D$  мм.

Длина дроссель-клапана круглого сечения с электромеханическим приводом:

- для  $\varnothing 100 - 125$  мм -  $L = 150$  мм;
- для  $\varnothing 160 - 630$  мм -  $L = D$  мм.

ПРЯИОУГОЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ



Обозначения:

- 1 - корпус клапана;
- 2 - заслонка;
- 3 - ось заслонки;
- 4 - электромеханический привод.

B - ширина внутреннего сечения;  
H - высота внутреннего сечения;  
L - длина дроссель-клапана.

$B1 \times H1$  - размеры дроссель-клапана с фланцем без привода:

- если B или H < 600 мм, то  $B1 = B + 40$  мм,  $H1 = H + 40$  мм;
- если B или H  $\geq 600$  мм, то  $B1 = B + 60$  мм,  $H1 = H + 60$  мм.

$B2 \times H1$  - габаритные размеры:

$B2 = B + 100$  мм для прямоугольного дроссель-клапана;

Длина дроссель-клапана прямоугольного сечения рассчитывается по формуле:  $L = H + 60$  мм.

Структура обозначения при заказе





Шумоглушитель VKN круглого сечения



Шумоглушитель VKN прямоугольного сечения

#### Область применения:

Низкий уровень шума является одним из основных критериев комфорта. Установка в систему вентиляции (кондиционирования) шумоглушителей является одной из эффективных мер по снижению аэродинамического шума в воздушном потоке. Главная их особенность – наличие развитых поверхностей, облицованных звукопоглощающим материалом.

#### Конструкция и принцип работы:

Пластинчатый шумоглушитель представляет собой коробку из тонкого металлического листа, проходное сечение которой разделено пластинами, облицованными звукопоглощающим материалом, в качестве которого используется кашированная минераловатная плита. Трубчатый шумоглушитель выполняется в виде двух круглых воздуховодов, вставленных один в другой. Пространство между наружным (гладким) и внутренним (перфорированным) воздуховодами заполнено звукопоглощающим материалом. Размеры внутреннего воздуховода совпадают с размерами воздуховода, на котором устанавливается шумоглушитель. Трубчатые шумоглушители применяют на воздуховодах диаметром до 400 мм.

#### Типы:

- Пластинчатые;
- Трубчатые.

#### Типы сечений:

- Прямоугольное (квадратное);
- Круглое

#### Условия эксплуатации:

- Допустимая скорость воздуха..... 4-12 м/с
- Предельные рабочие температуры окружающего воздуха..... -40°C / +70°C

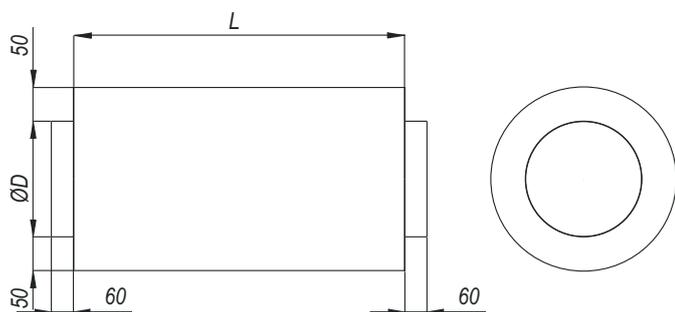
Воздух не должен содержать твердых, клеящихся или агрессивных примесей.

Шумоглушитель может быть элементом как приточных, так и вытяжных систем. Чаще всего его устанавливают между вентилятором и магистральным воздуховодом. Если транзитные воздуховоды пересекают помещение с высоким уровнем шума, то шумоглушитель монтируют на участке вентиляционной системы за этим помещением. Для исключения распространения шума по воздуховодам из помещения в помещение и при повышенных требованиях к звукоизоляции отдельных помещений шумоглушители целесообразно устанавливать непосредственно перед воздухораспределителем или сразу за решеткой вытяжной вентиляционной системы. При устройстве воздухозаборов в приточной системе вблизи оконных проемов приходится ставить шумоглушитель сразу за воздухоприемным клапаном для снижения шума, выходящего наружу из воздухозаборной решетки.

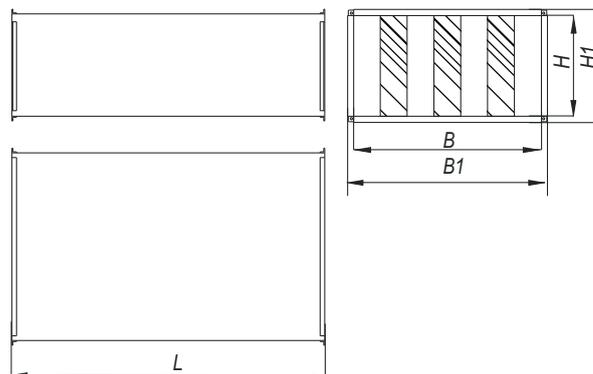
Шумоглушители применяются в вытяжных системах с механическим побуждением движения воздуха не только для защиты от шума обслуживаемых помещений, но и для снижения уровня шума, поступающего от вентиляторов наружу. В этом случае в вытяжной системе ставят два шумоглушителя до и после вентилятора. Необходимость установки шумоглушителя в вентиляционной системе должна быть подтверждена специальным акустическим расчетом. Первоначально определяется допустимый уровень звукового давления в помещении, ближайшем к вентиляционной установке, с учетом уровня как собственного (внутреннего) шума в помещении, так и шума от городского транспорта. Устанавливается уровень звуковой мощности вентилятора (он определяется типом вентилятора, расчетными расходом и давлением, отношением фактического КПД к максимальному). Затем специальным расчетом находится снижение шума по длине отдельных участков системы и в местных сопротивлениях до воздухораспределителя или вытяжной решетки. Если полученный остаточный уровень звуковой мощности выше допустимого на выходе (входе) из воздухораспределителя, то необходима установка шумоглушителя, поглощающего излишний уровень звукового давления. Учитывая зависимость акустических характеристик помещения, вентилятора, воздуховодов и самого шумоглушителя от частотной характеристики шума, акустический расчет проводят для всех восьми октавных частот.

Чертеж Шумоглушитель VKN

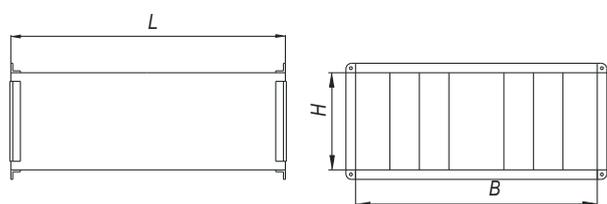
Размеры в мм



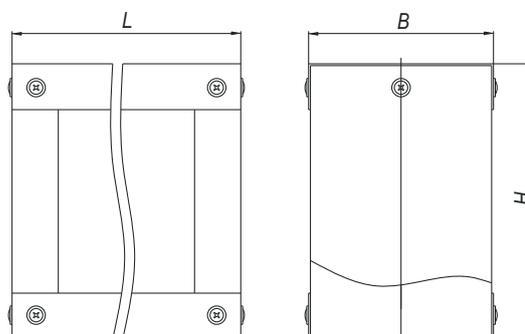
Трубчатый шумоглушитель



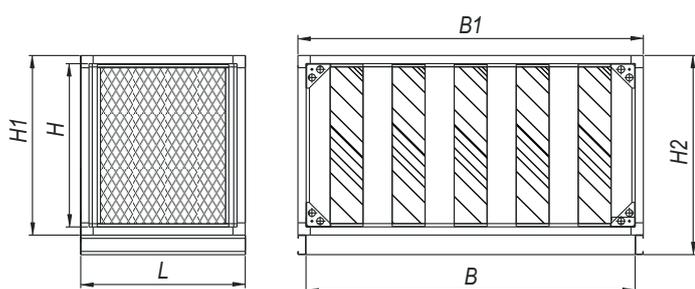
Пластинчатый шумоглушитель без обтекателя



Пластинчатый шумоглушитель с обтекателем



Пластина шумоглушения



Шумоглушитель в кардано-панельном исполнении

**Обозначения:**

Для шумоглушителей:

B - ширина внутреннего сечения;  
H - высота внутреннего сечения;  
ØD - диаметр внутреннего сечения;  
L - длина шумоглушителя.

Для пластины шумоглушения:

B - ширина;  
H - высота;  
L - длина.

Прямоугольный шумоглушитель выполняется различных размеров до сечения 1600x2000 мм. Шумоглушители сечением 1600x2000 мм и более изготавливаются в кардано-панельном исполнении.

Для уменьшения гидравлического сопротивления и уровня звуковой мощности шума, создаваемого при прохождении потока воздуха через пластинчатый шумоглушитель, со стороны входа воздуха перед пластинами устанавливаются обтекатели.

Снижение шума, Дб в полосах частот, Гц шумоглушителями прямоугольного сечения

	L	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
V<900	500	0,5	2	5	13	17	12	10	8
V≥900		1	2	10	15	12	10	7	6
V<900	1000	1	3	7	20	25	18	16	11
V≥900		1,5	3	12	18	15	12	9	3
V<900	1500	1	4	9	27	34	24	21	13
V≥900		2	5	18	25	20	15	12	11
V<900	2000	1,5	5	12	35	48	30	25	14
V≥900		3	7	22	32	25	18	14	13

Снижение шума, Дб в полосах частот, Гц шумоглушителями круглого сечения (длина 1 метр)

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VKN 100	6	17	33	41	44	46	43	21
VKN 125	5	13	27	33	35	37	34	20
VKN 160	4	10	21	26	27	29	27	19
VKN 200	3	8	17	20	22	23	21	18
VKN 250	2	7	13	16	17	18	17	13
VKN315	1	5	11	13	14	15	14	9
VKN 355	-	5	9	12	12	13	12	8
VKN 400	-	4	8	10	11	11	11	7

Структура обозначения при заказе



Структура обозначения при заказе



Структура обозначения при заказе





#### Область применения:

Решетка вентиляционная наружная с неподвижными жалюзи предназначена для подачи и удаления воздуха в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления.

**Примечание:** внешний вид профиля позволяет применять решетки без покраски. По желанию Заказчика возможна окраска в любой цвет по каталогу RAL.

Решетка VKR(A) с покраской при габаритных размерах больше чем 1500x1200 мм состоит из 2-х частей (поставляется как две отдельные решетки), которые стыкуются с помощью соединительного швеллера.

Максимальный размер решетки без покраски 2000x2000 мм, решетки больших размеров изготавливаются в виде кассет из нескольких решеток.

Решетка VKR(A) изготавливается из профиля 50, если В и Н < 1000 мм.  
Решетка VKR(A) изготавливается из профиля 100, если В или Н ≥ 1000 мм.

Высота решетки Н должна быть кратна 50 мм, если В и Н < 1000 мм.  
Высота решетки Н должна быть кратна 100 мм, если В или Н ≥ 1000 мм.  
При высоте решетки Н, не кратной 100мм, часть сечения будет заглушена

Шаг изменения размера В - 5 мм.

Подбор решеток заключается в выборе размеров решетки в зависимости от расхода и направления движения воздуха через решетку, а также, размеров монтажного отверстия.

Предполагается следующая методика подбора:

1. Расчет площади сечения решетки:  
 $F_0 = (B-30) \cdot (H-28)$ , где

В – предполагаемая ширина монтажного проема (м),  
Н – предполагаемая высота монтажного проема (м).

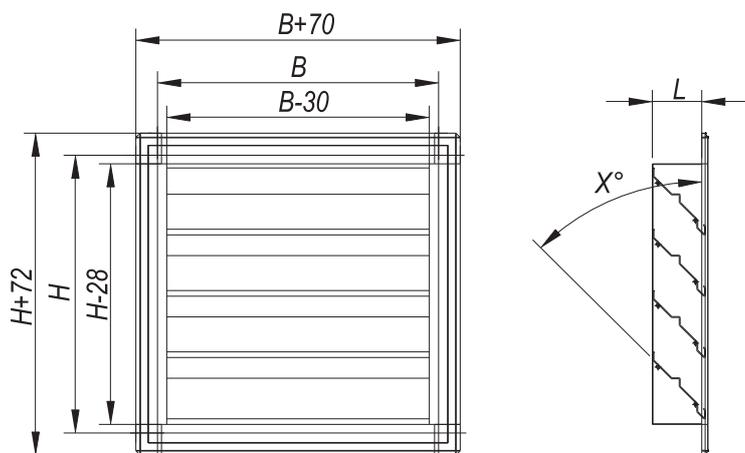
2. Расчет скорости воздуха в сечении решетки:  
 $v = L / (3600 \cdot F_0)$ ,  
где L – расход воздуха (м<sup>3</sup>/ч).

3. Расчет потери давления:  
 $\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot v^2 / 2$ ,  
где  
ρ – плотность воздуха (кг/м<sup>3</sup>),

ξ – коэффициент местного сопротивления решетки (ξ=9 для воздухозабора, ξ=11 для выброса воздуха).

Чертеж Решеток VKR(A)

Размеры в мм



Обозначения:

B - ширина монтажного проема, мм;  
H - высота монтажного проема, мм;  
L - толщина решетки, мм;  
X - угол наклона жалюзи.

Если B и H < 1000 мм - L = 47,5 мм X = 50°  
Если B или H ≥ 1000 мм - L = 80 мм X = 45°

Площадь живого сечения Решеток VKR(A), м2

H \ B	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
200	0,0146	0,0244	0,0341	0,0439	0,0536	0,634	0,0731	0,0829	0,0926
300	0,0244	0,0406	0,0569	0,0731	0,0894	0,1056	0,1219	0,1381	0,1544
400	0,0341	0,0569	0,0796	0,1024	0,1251	0,1479	0,1706	0,1934	0,2162
500	0,0439	0,0731	0,1024	0,1406	0,1609	0,1901	0,2194	0,2486	0,2779
600	0,0536	0,0894	0,1251	0,1609	0,1966	0,2324	0,2681	0,3039	0,3396
700	0,0634	0,1056	0,1479	0,1901	0,2324	0,2746	0,3169	0,3591	0,4014
800	0,0731	0,1219	0,1706	0,2194	0,2681	0,3169	0,3656	0,4144	0,4631
900	0,0829	0,1381	0,1934	0,2486	0,3039	0,3591	0,4144	0,4696	0,5249
1000	0,0926	0,1544	0,2162	0,2779	0,3396	0,4014	0,4631	0,5249	0,5866

Структура обозначения при заказе





### Область применения:

Решетка декоративная VKR(S) применяется в качестве дополнительного аксессуара.

Особенностью данной решетки является низкое аэродинамическое сопротивление, улучшенный дизайн, простота конструкции. Стандартный цвет - белый RAL9016. По желанию Заказчика возможна окраска в любой цвет по каталогу RAL.

Решетка крепится к стене видимым винтовым соединением.

Минимальные размеры решетки.....100x100 мм  
Максимально возможные размеры  
односекционной решетки.....1000x750 мм

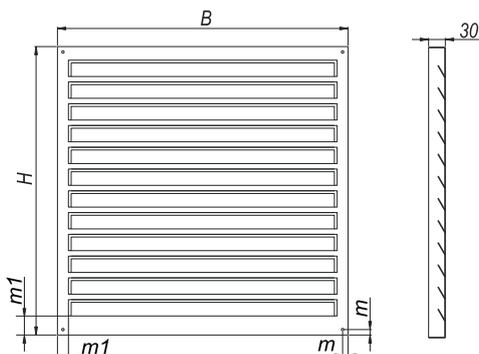
Решетки больших размеров изготавливаются в виде кассет из нескольких решеток.

Шаг изменения размеров.....5 мм  
Угол наклона жалюзи.....30°

Решетка RAL9016 оклеена защитной пленкой, которую необходимо удалить после монтажа.

### Чертеж Решеток VKR(S)

### Размеры в мм



### Обозначения:

В и Н - габаритные размеры

m - отверстие для крепления решетки. Значение m изменяется в диапазоне от 10 до 30мм в зависимости от высоты решетки.  
m1 - расстояние до ламелей. Значение m1 изменяется от 20 до 60мм.

*Примечание: В зависимости от высоты решетки ее ламели располагается таким образом, чтобы рамка по периметру была равного размера.*

### Площадь живого сечения Решеток VKR(S), м<sup>2</sup>

Н, мм	В, мм									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
100	0,0036	0,0096	0,0158	0,0216	0,0276	0,0336	0,0396	0,0456	0,0516	0,0576
150	0,0066	0,0176	0,0286	0,0396	0,0506	0,0616	0,0726	0,0836	0,0946	0,1056
200	0,0096	0,0256	0,0416	0,0576	0,0736	0,0896	0,1056	0,1216	0,1376	0,1536
250	0,0126	0,0336	0,0546	0,0756	0,0966	0,1176	0,1386	0,1596	0,1806	0,2016
300	0,0156	0,0416	0,0676	0,0936	0,1196	0,1456	0,1716	0,1976	0,2236	0,2496
350	0,0186	0,0496	0,0806	0,1116	0,1426	0,1736	0,2046	0,2356	0,2666	0,2976
400	0,0216	0,0476	0,0936	0,1296	0,1656	0,2016	0,2376	0,2736	0,3096	0,3456
450	0,0246	0,0656	0,1066	0,1476	0,1886	0,2296	0,2706	0,3116	0,3526	0,3936
500	0,0276	0,0736	0,1196	0,1656	0,2116	0,2576	0,3036	0,3496	0,3956	0,4416
550	0,0306	0,0816	0,1326	0,1836	0,2346	0,2856	0,3366	0,3876	0,4386	0,4896
600	0,0336	0,0896	0,1456	0,2016	0,2576	0,3136	0,3696	0,4256	0,4816	0,5376
650	0,0366	0,0976	0,1586	0,2196	0,2806	0,3416	0,4026	0,4636	0,5246	0,5856
700	0,0396	0,1056	0,1716	0,2376	0,3036	0,3696	0,4356	0,5016	0,5676	0,6336
750	0,0426	0,1136	0,1846	0,2556	0,3266	0,3976	0,4686	0,5396	0,6106	0,6816

### Структура обозначения при заказе





**Область применения:**

Решетка декоративная VKR(D) применяется в качестве дополнительного аксессуара. Особенностью данной решетки является улучшенный дизайн, простота конструкции. Стандартный цвет - белый RAL9016. По желанию заказчика возможна окраска в любой цвет по каталогу RAL. Крепление решетки к стене или фланцу клапана производится при помощи саморезов.

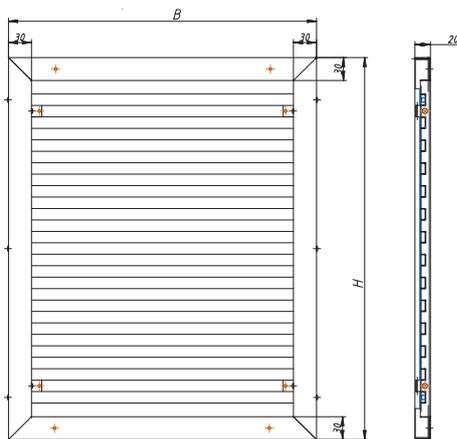
- Минимальные размеры решетки.....150x150 мм
- Максимально возможные размеры односекционной решетки.....1500x1200 мм

Решетки больших размеров изготавливаются в виде кассет из нескольких решеток. Решетка RAL9016 оклеена защитной пленкой, которую необходимо удалить после монтажа.

- Шаг изменения размеров.....5 мм

**Чертеж Решеток VKR(D)**

**Размеры в мм**



**Обозначения:**

В и Н - габаритные размеры.

Значение коэффициента местного сопротивления решетки в зависимости от размещения равен:

- при монтаже в вытяжном канале  $\xi = 1,8$ ;
- при монтаже в приточном канале  $\xi = 1,2$ .

**Площадь живого сечения Решеток VKR(D), м<sup>2</sup>**

Н, мм	В, мм														
	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
150	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
200	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11
250	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
300	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19
350	0,01	0,02	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,19	0,21	0,22
400	0,02	0,02	0,04	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25
450	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30
500	0,02	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,19	0,21	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33
550	0,02	0,03	0,06	0,08	0,11	0,13	0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36
600	0,03	0,04	0,07	0,10	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41
650	0,03	0,04	0,07	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44
700	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15	0,18	0,22	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,42	0,45	0,49
750	0,03	0,05	0,09	0,12	0,16	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,37	0,41	0,44	0,48	0,52
800	0,03	0,05	0,09	0,13	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51	0,54
850	0,04	0,06	0,10	0,14	0,18	0,22	0,26	0,31	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51	0,55	0,59
900	0,04	0,06	0,10	0,15	0,19	0,23	0,28	0,32	0,36	0,41	0,45	0,49	0,54	0,58	0,62
950	0,04	0,06	0,11	0,15	0,20	0,24	0,29	0,33	0,38	0,42	0,47	0,52	0,56	0,61	0,65
1000	0,04	0,07	0,12	0,17	0,21	0,26	0,31	0,36	0,41	0,46	0,51	0,56	0,60	0,65	0,70
1050	0,05	0,07	0,12	0,17	0,22	0,27	0,32	0,38	0,43	0,48	0,53	0,58	0,63	0,68	0,73
1100	0,05	0,07	0,13	0,18	0,23	0,28	0,34	0,39	0,44	0,50	0,55	0,60	0,65	0,71	0,76
1150	0,05	0,08	0,13	0,19	0,25	0,30	0,36	0,42	0,47	0,53	0,58	0,64	0,70	0,75	0,81
1200	0,05	0,08	0,14	0,20	0,26	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,60	0,66	0,72	0,78	0,84

Масса Решеток VKR(D), кг

H, мм	B, мм														
	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
150	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
200	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
250	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6
300	0,7	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9
350	0,8	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,1	3,3
400	0,8	0,9	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,8
450	0,9	1,0	1,2	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9	3,1	3,3	3,6	3,8	4,0
500	1,0	1,1	1,4	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	2,9	3,2	3,4	3,7	4,0	4,2	4,5
550	1,1	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	4,6	4,9
600	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4,0	4,3	4,6	4,9	5,2
650	1,2	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	4,3	4,7	5,0	5,3	5,6
700	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	2,8	3,2	3,5	3,8	4,2	4,5	4,9	5,2	5,5	5,9
750	1,4	1,6	1,9	2,3	2,7	3,0	3,4	3,8	4,1	4,5	4,9	5,2	5,6	6,0	6,3
800	1,5	1,7	2,1	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4	6,8
850	1,5	1,7	2,1	2,5	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0	5,4	5,8	6,2	6,6	7,1
900	1,6	1,8	2,3	2,7	3,1	3,6	4,0	4,4	4,9	5,3	5,8	6,2	6,6	7,1	7,5
950	1,7	1,9	2,4	2,9	3,3	3,8	4,2	4,7	5,2	5,6	6,1	6,6	7,0	7,5	8,0
1000	1,8	2,0	2,5	3,0	3,4	3,9	4,4	4,9	5,3	5,8	6,3	6,8	7,3	7,7	8,2
1050	1,8	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1	4,6	5,1	5,6	6,1	6,6	7,2	7,7	8,2	8,7
1100	1,9	2,2	2,7	3,3	3,8	4,3	4,9	5,4	5,9	6,5	7,0	7,5	8,1	8,6	9,1
1150	2,0	2,3	2,8	3,4	3,9	4,5	5,0	5,6	6,1	6,6	7,2	7,7	8,3	8,8	9,4
1200	2,1	2,4	2,9	3,5	4,1	4,7	5,2	5,8	6,4	7,0	7,5	8,1	8,7	9,3	9,8

Структура обозначения при заказе

