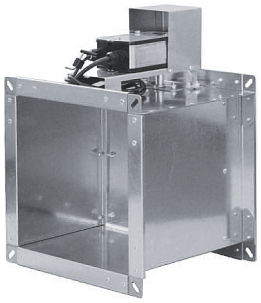
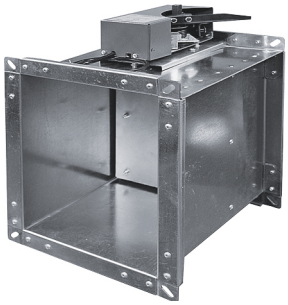
КЛАПАН ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ FKS-1М(60)/1М(90)





Применение

Клапан противопожарный FKS-1м(60)/1м(90) применяется как в качестве огнезадерживающего клапана с нормально открытой (НО) заслонкой, так и дымового клапана с нормально закрытой заслонкой (НЗ).

Нормально открытый клапан предназначен для блокирования распространения пожара и продуктов горения по воздуховодам, шахтам, каналам систем вентиляции и кондиционирования при пожаре в зданиях и сооружениях различного назначения. Нормально закрытый клапан (включая дымовой) используется в системах противодымной вентиляции. Клапан устанавливается в проемах стен, перекрытий, подвесных потолков, а также в торцах, на отводах воздуховодов. Применение клапана осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003 и специальных технических условий. Клапан FKS не подлежит установке в помещениях категорий А и Б по взрывопожароопасности, в системах вентиляции и местах отсоса взрывопожароопасных и агрессивных сред, в системах, не подвергающихся очистке от горючих отложений. Вид климатического исполнения и категория размещения — У3 по ГОСТ 15150-69.

Характеристики внешней среды при эксплуатации и хранении клапана:

- предельные значения рабочей температуры окружающего воздуха от –30С до +40С при отсутствии прямого воздействия атмосферных осадков;
- окружающая среда не должна содержать агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы, лакокрасочные покрытия и электроизоляцию.

Конструкция и материалы

Клапан FKS выпускается прямоугольного сечения на фланцевом соединении и круглого сечения с фланцевым или ниппельным соединением. Корпус клапана изготавливается из оцинкованной стали.

Клапан состоит из: корпуса, заслонки, привода.

Корпус — несущая конструкция клапана — выполнена из оцинкованной стали и представляет собой часть воздуховода. Заслонка выполнена из листов огнеупорного материала общей толщиной 20 мм. По периметру заслонки устанавливается термоуплотнительная лента, служащая для герметизации зазоров между корпусом и заслонкой в случае пожара. Угол поворота заслонки 90 градусов.

Клапаны FKS изготавливаются в различных модификациях в зависимости от типа привода: с электромагнитным или с электромеханическими приводами.

Прямоугольные клапаны FKS также изготавливаются в морозостойком исполнении.

Предел огнестойкости FKS-1м (60) — 1 час:

— в режиме НО EI60;
— в режиме НЗ клапана EI90;
— в режиме дымового E90.

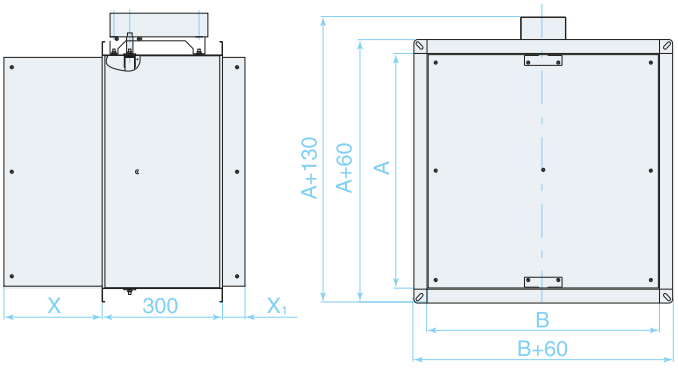
Предел огнестойкости FKS-1м (90) — 1,5 часа:

— в режиме НО EI90;
— в режиме НЗ клапана EI120;
— в режиме дымового E120.

FKS-1м(60)-400×200-FS230-НО-К

- Наименование клапана
- Предел огнестойкости (***60*** или ***90***), мин
- Размеры внутреннего сечения клапана, мм
- Условное обозначение привода
  FS/FSN *— электромеханический/реверсивный привод с напряжением 230/24В;*
  ЭМ *— электромагнитный привод с напряжением 230/24 В.*
- Функциональное назначение
  НО *— нормально открытый;*
  НЗ *— нормально закрытый.*
- Дополнительные опции
  К *— наличие клеммной коробки;*
  ТРУ *— наличие терморазмыкающего устройства с кнопкой проверки работоспособности.*

Технические характеристики клапанов прямоугольного сечения



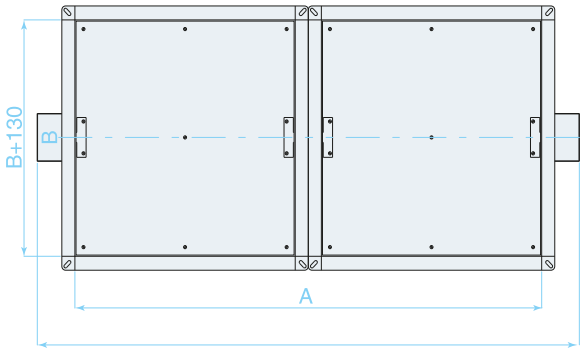
Корпус прямоугольного сечения является несущей конструкцией клапана и снабжен на торцах присоединительными фланцами. Во внутренней части в местах примыкания створки установлены нащельники и термоуплотнительная лента. Створка, полость которой заполнена термоизоляционным материалом, установлена в корпусе на осях. Вращающийся момент на ось створки передается от привода. Исходное положение створки определяется назначением: в исходном положении створка НО клапана — открыта, а створка НЗ и дымового клапанов — закрыта.

Вылет заслонки за корпус клапана прямоугольного сечения

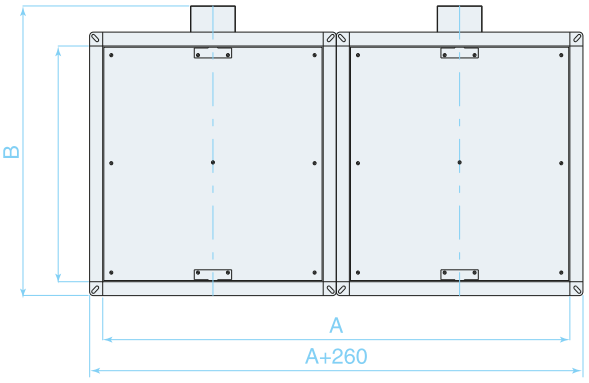
A, мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
X, мм	0	0	25	50	57	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425
X_1, мм	0	0	0	0	0	0	0	0	15	40	65	90	115	140	165	190	215	240	265

Виды кассетного исполнения клапана

Исполнение 1



Исполнение 2



Типоразмерный ряд и значение площади проходного сечения прямоугольного клапана, м²

А, мм	В, мм																						
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400
100	0,01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	0,01	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	0,01	0,02	0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	0,02	0,03	0,04	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350	0,02	0,04	0,06	0,08	0,09	0,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	0,03	0,05	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
450	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,12	0,16	0,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500	0,04	0,06	0,08	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
550	0,04	0,07	0,09	0,12	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
600	0,04	0,07	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,27	0,30	0,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
650	0,05	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,24	0,27	0,30	0,33	0,36	0,39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
700	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19	0,22	0,25	0,29	0,32	0,36	0,39	0,42	0,46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
750	0,05	0,09	0,13	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,35	0,39	0,42	0,460	0,50	0,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—
800	0,06	0,10	0,14	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,36	0,41	0,45	0,49	0,52	0,56	0,60	—	—	—	—	—	—	—	—
850	0,06	0,10	0,14	0,19	0,23	0,27	0,31	0,35	0,40	0,43	0,48	0,52	0,56	0,60	0,65	0,69	—	—	—	—	—	—	—
900	0,06	0,11	0,15	0,20	0,20	0,30	0,33	0,37	0,42	0,46	0,50	0,55	0,59	0,64	0,68	0,73	0,77	—	—	—	—	—	—
1000	0,07	0,12	0,17	0,22	0,27	0,32	0,37	0,42	0,46	0,51	0,56	0,61	0,66	0,71	0,76	0,81	0,85	0,95	0,95	—	—	—	—
1100	—	—	—	—	0,30	0,35	0,40	0,46	0,51	0,57	0,62	0,67	0,73	0,78	0,83	0,89	0,94	1,01	1,05	1,16	—	—	—
1200	—	—	—	—	0,32	0,38	0,44	0,50	0,56	0,62	0,68	0,74	0,79	0,85	0,91	0,97	1,03	1,09	1,15	1,27	1,38	—	—
1300	—	—	—	—	0,35	0,42	0,48	0,54	0,61	0,67	0,73	0,80	0,86	0,93	0,99	1,06	1,12	1,19	1,25	1,37	1,50	—	—
1400	—	—	—	—	0,38	0,45	0,52	0,59	0,65	0,72	0,79	0,86	0,93	1,00	1,07	1,14	1,21	1,28	1,34	1,48	1,62	—	—
1500	—	—	—	—	0,41	0,48	0,55	0,63	0,70	0,78	0,85	0,92	1,00	1,07	1,15	1,22	1,29	1,37	1,44	1,59	1,74	2,04	
1600	0,11	0,19	0,27	0,35	0,43	0,51	0,59	0,67	0,75	0,83	0,91	0,99	1,07	1,14	1,22	1,29	1,38	1,46	1,54	1,70	1,85	2,02	2,18
1700	0,12	0,20	0,29	0,38	0,48	0,55	0,63	0,71	0,80	0,88	0,97	1,05	1,13	1,22	1,30	1,38	1,47	1,55	1,64	1,80	1,97	2,15	2,31
1800	0,13	0,22	0,30	0,40	0,49	0,58	0,67	0,76	0,85	0,93	1,02	1,11	1,20	1,29	1,38	1,47	1,56	1,65	1,73	1,91	2,09	2,27	2,45
2000	0,14	0,24	0,34	0,44	0,55	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	1,14	1,24	1,34	1,43	1,53	1,63	1,73	1,83	1,93	2,13	2,32	2,53	2,73

1 *— два электропривода, две секции горизонтально,* ***2*** *— два электропривода, две секции вертикально,*
3 *— четыре электропривода, четыре секции: две секции вертикально, две секции горизонтально.*

Масса клапанов прямоугольного сечения, не более, кг

А, мм	В, мм																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	06,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	06,68	07,29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	07,22	07,91	08,59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	07,76	08,53	09,29	10,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	08,30	09,15	10,00	10,80	11,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350	08,84	09,77	10,70	11,60	12,60	13,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	09,38	10,40	11,40	12,40	13,40	14,40	15,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
450	09,92	11,00	12,10	13,20	14,30	15,40	16,50	17,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500	10,50	11,60	12,80	14,00	15,20	16,30	17,50	18,70	19,80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
550	11,00	12,30	13,50	14,80	16,00	17,30	18,50	19,80	21,00	22,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
600	11,50	12,90	14,20	15,50	16,90	18,20	19,60	20,90	22,20	23,60	24,90	—	—	—	—	—	—	—	—
650	12,10	13,50	14,90	16,30	17,70	19,20	20,60	22,00	23,40	24,80	26,20	27,70	—	—	—	—	—	—	—
700	12,60	14,10	15,60	17,10	18,60	20,10	21,60	23,10	24,60	26,10	27,60	29,10	30,60	—	—	—	—	—	—
750	13,20	14,70	16,30	17,90	19,50	21,10	22,60	24,20	25,80	27,40	29,00	30,50	32,10	33,70	—	—	—	—	—

Масса клапанов прямоугольного сечения, не более, кг

А, мм	В, мм																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
800	13,70	15,40	17,00	18,70	20,30	22,00	23,07	25,30	27,00	28,60	30,30	32,00	33,60	35,30	37,00	—	—	—	—
850	14,20	16,00	17,70	19,50	21,20	22,90	24,70	26,40	28,20	29,90	31,70	33,40	35,10	36,90	38,60	40,40	—	—	—
900	14,80	16,60	18,40	20,20	22,10	23,90	25,70	27,50	29,40	31,20	33,00	34,80	36,70	38,50	40,30	42,10	44,00	—	—
1000	15,90	17,80	19,80	21,80	23,80	25,80	27,80	29,80	31,70	33,70	35,70	37,70	39,70	41,70	43,70	45,70	47,60	49,60	51,60
1100	16,94	19,10	21,20	23,40	25,50	27,70	29,80	32,00	34,10	36,30	38,40	40,60	42,70	44,90	47,00	49,20	51,30	—	—
1200	18,00	20,30	22,60	25,00	27,30	29,60	31,90	34,20	36,50	38,80	41,10	43,50	45,80	48,10	50,40	—	—	—	—
1300	19,10	21,60	24,00	26,50	29,00	31,50	33,90	36,40	38,90	41,40	43,80	46,30	48,80	—	—	—	—	—	—
1400	20,20	22,80	25,40	28,10	30,70	33,40	36,00	38,60	41,30	43,90	46,50	—	—	—	—	—	—	—	—
1500	21,30	24,10	26,90	29,70	32,50	35,30	38,10	40,90	43,70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

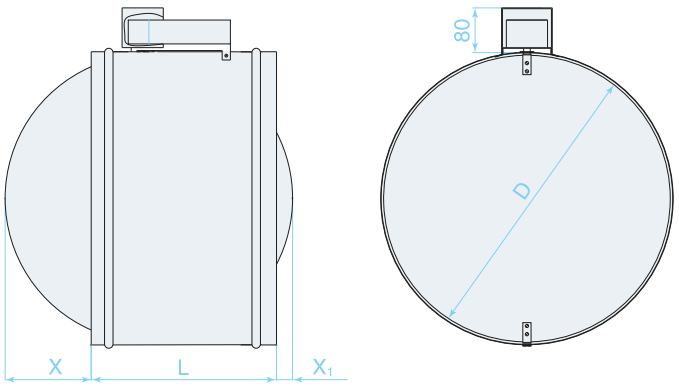
Значение коэффициентов местного сопротивления прямоугольных клапанов FKS-1м(60), в зависимости от сечения клапана, ξ_B

А, мм	В, мм																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	6,07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	5,02	4,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	4,98	3,89	2,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	4,41	3,50	1,91	1,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	4,08	3,23	1,75	0,99	0,69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350	3,84	3,04	1,63	0,93	0,64	0,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	3,67	2,91	1,54	0,88	0,60	0,47	0,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
450	3,55	2,81	1,48	0,83	0,57	0,45	0,39	0,36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500	3,45	2,73	1,44	0,80	0,54	0,43	0,37	0,34	0,32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
550	3,37	2,67	1,39	0,78	0,53	0,41	0,36	0,32	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
600	3,31	2,63	1,37	0,76	0,51	0,40	0,34	0,31	0,29	0,29	0,29	—	—	—	—	—	—	—	—
650	3,26	2,59	1,34	0,74	0,50	0,39	0,33	0,30	0,29	0,28	0,28	0,28	—	—	—	—	—	—	—
700	3,22	2,55	1,31	0,72	0,49	0,38	0,32	0,29	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	—	—	—	—	—	—
750	3,19	2,53	1,29	0,71	0,48	0,38	0,32	0,29	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	—	—	—	—	—
800	3,15	2,50	1,29	0,71	0,47	0,37	0,31	0,29	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	—	—	—	—
850	3,13	2,48	1,27	0,70	0,46	0,36	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	—	—	—
900	3,11	2,46	1,26	0,69	0,46	0,36	0,30	0,27	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	—	—
950	3,08	2,45	1,25	0,68	0,46	0,35	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	—
1000	3,06	2,43	1,23	0,68	0,45	0,35	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,21
1100	3,03	2,40	1,22	0,66	0,44	0,34	0,29	0,26	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	—	—
1200	3,01	2,38	1,21	0,55	0,44	0,33	0,29	0,25	0,23	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	—	—	—	—
1300	2,98	2,37	1,20	0,64	0,43	0,33	0,28	0,25	0,23	0,22	0,21	0,21	0,21	—	—	—	—	—	—
1400	2,97	2,36	1,19	0,64	0,43	0,32	0,28	0,24	0,23	0,21	0,21	—	—	—	—	—	—	—	—
1500	2,96	2,35	1,18	0,63	0,42	0,32	0,27	0,24	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Значение коэффициентов местного сопротивления прямоугольных клапанов FKS-1м(90), в зависимости от сечения клапана, ξ_B

A, мм	B, мм																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	6,07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	5,02	4,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	4,98	3,89	2,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	4,41	3,50	1,91	1,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	4,08	3,23	1,75	0,99	0,69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350	3,84	3,04	1,63	0,93	0,64	0,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400	3,67	2,91	1,54	0,88	0,60	0,47	0,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
450	3,55	2,81	1,48	0,83	0,57	0,45	0,39	0,36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500	3,45	2,73	1,44	0,80	0,54	0,43	0,37	0,34	0,32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
550	3,37	2,67	1,39	0,78	0,53	0,41	0,36	0,32	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
600	3,31	2,63	1,37	0,76	0,51	0,40	0,34	0,31	0,29	0,29	0,29	—	—	—	—	—	—	—	—
650	3,26	2,59	1,34	0,74	0,50	0,39	0,33	0,30	0,29	0,28	0,28	0,28	—	—	—	—	—	—	—
700	3,22	2,55	1,31	0,72	0,49	0,38	0,32	0,29	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	—	—	—	—	—	—
750	3,19	2,53	1,29	0,71	0,48	0,38	0,32	0,29	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	—	—	—	—	—
800	3,15	2,50	1,29	0,71	0,47	0,37	0,31	0,29	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	—	—	—	—
850	3,13	2,48	1,27	0,70	0,46	0,36	0,30	0,28	0,26	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	—	—	—
900	3,11	2,46	1,26	0,69	0,46	0,36	0,30	0,27	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	—	—
950	3,08	2,45	1,25	0,68	0,46	0,35	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	—
1000	3,06	2,43	1,23	0,68	0,45	0,35	0,29	0,27	0,25	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,21
1100	3,03	2,40	1,22	0,66	0,44	0,34	0,29	0,26	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	—	—
1200	3,01	2,38	1,21	0,55	0,44	0,33	0,29	0,25	0,23	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	—	—	—	—
1300	2,98	2,37	1,20	0,64	0,43	0,33	0,28	0,25	0,23	0,22	0,21	0,21	0,21	—	—	—	—	—	—
1400	2,97	2,36	1,19	0,64	0,43	0,32	0,28	0,24	0,23	0,21	0,21	—	—	—	—	—	—	—	—
1500	2,96	2,35	1,18	0,63	0,42	0,32	0,27	0,24	0,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Технические характеристики клапанов круглого сечения



Длина клапана L при D ≤ 315 мм — 300 мм, при D > 315 мм — 420 мм.

Минимальный диаметр изготавливаемых круглых клапанов — 100 мм. Клапан FKS круглого сечения изготавливается как на ниппельном соединении, так и на фланцевом. Клапан FKS круглого сечения с Ø 630 мм и выше рекомендуется применять на фланцевом соединении. Необходимо обратить внимание, что потери давления на клапанах Ø 100, Ø 125, Ø 160 относительно велики, поэтому их применение должно иметь технико-экономическое обоснование. В большинстве случаев рекомендуется применять клапаны минимальным диаметром Ø 200 мм.

Вылет заслонки за корпус клапана круглого сечения

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560
X, мм	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	50	70	98	120	150
X_1, мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	50	80

Типоразмерный ряд и значение площади проходного сечения круглого клапана

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560
F, м²	0,006	0,010	0,013	0,017	0,022	0,027	0,035	0,044	0,062	0,071	0,091	0,012	0,015	0,019	0,023

Масса клапанов круглого сечения, не более, кг

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560
m, кг	1,87	2,14	2,31	2,55	2,81	3,07	3,42	3,79	4,27	4,85	5,57	6,45	7,49	8,62	10,08

Значение коэффициентов местного сопротивления круглых клапанов FKS-1м(60), в зависимости от сечения клапана, $\xi_В$

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560
$\xi_в$	3,50	2,80	2,10	1,56	1,23	1,01	0,57	0,40	0,33	0,25	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11

Значение коэффициентов местного сопротивления круглых клапанов FKS-1м(90), в зависимости от сечения клапана, $\xi_В$

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560
$\xi_в$	3,50	2,80	2,10	1,56	1,23	1,01	0,57	0,40	0,33	0,25	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11

Результаты измерений при определении воздухопроницаемости

Режим	Перепад давления на клапане	Расход воздуха через неплотности клапана	
	100	L, $м^3×с^{-1}$	G, $кг×с^{-1}$
Разрежение	706,3	0,0434	0,0531
	588,6	0,0388	0,0475
	470,9	0,0365	0,0448
	392,4	0,0331	0,0405
	274,7	0,0268	0,0328
	196,2	0,0219	0,0268
	706,3	0,0393	0,0482
Нагнетание	588,6	0,0357	0,0438
	470,9	0,0322	0,0395
	392,4	0,0278	0,0341
	274,7	0,0231	0,0283
	196,2	0,0196	0,0241

Установка клапана

Схема установки в перекрытиях

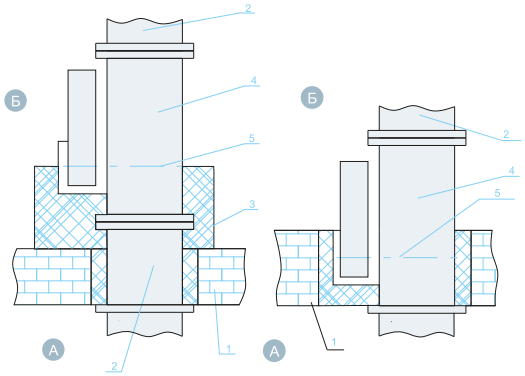
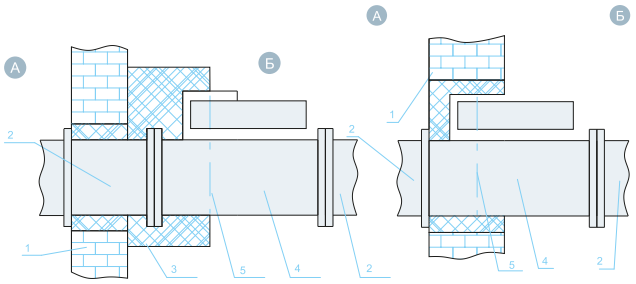


Схема установки в вертикальных конструкциях



Обозначение на схемах:

А *— обслуживаемое помещение;*
Б *— помещение, смежное с обслуживаемым;*
1 *— строительная конструкция с нормируемым пределом огнестойкости;*
2 *— воздуховод;*
3 *— наружная теплозащита со значением предела огнестойкости не менее предела огнестойкости строительной конструкции;*
4 *— корпус клапана;*
5 *— ось вращения заслонки.*

Установка клапана осуществляется в соответствии с требованиями нормативных документов. Клапан монтируется в проеме строительной конструкции с расположением привода, как правило, в помещении, смежном с обслуживаемым (пожароопасным) помещением.

Зазор между корпусом клапана и строительными конструкциями заполняется цементно-песчаным раствором. При установке клапана необходимо обеспечить доступ к приводу.

При установке клапанов FKS-1м(60) за пределами стен (перекрытий) наружная огнезащита должна наноситься до оси заслонки клапана, и в соответствии с требованиями СП 60.13330.2012 и СП 7.13130.2013 должна обеспечивать предел огнестойкости не менее предела огнестойкости преграды.