1.5 Маркировка

mcr FID – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

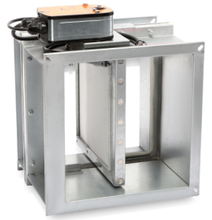
mcr FID	- клапан противопожарный	
(1)	60	- предел огнестойкости в минутах EI 60
	90	- предел огнестойкости в минутах EI 90
	120	- предел огнестойкости в минутах EI 120
	E120	- предел огнестойкости в минутах E 120 (дымовой клапан)
	30	- предел огнестойкости в минутах EI 30 (двойного действия)
(2)	НО	- нормально открытый
	НЗ	- нормально закрытый
	DD	- двойного действия
(3)	К1	- канальное исполнение
	К2	- укороченное канальное исполнение
	К3	- многолопаточное канальное исполнение
	С1	- стеновое исполнение
	С2	- стеновое многолопаточное укороченное исполнение
	С3	- стеновое многолопаточное исполнение
(4)	A×B	- размеры клапана прямоугольно сечения (ширина × высота)
	D	- диаметр клапана круглого сечения
(5)	MBF	- электромеханический привод Belimo с возвратной пружиной
	MBE	- реверсивный электромеханический привод Belimo
	ЭМ	- электромагнитная защелка
	ММ	- возвратно-пружинный механизм
(6)	220	- напряжение питания переменного тока, В
	24	- напряжение питания постоянного тока, В
(7)	СН	- привод расположен снаружи корпуса клапана
	ВН	- привод расположен внутри корпуса клапана
(8)	TD	- термодатчик (терморазмыкатель автоматический, многоразовый)
	МЗ	- морозостойкое исполнение
	КК	- клеммная колодка
	РК	- распаечная коробка с клеммной колодкой
	НР	- изготовление изделия из нержавеющей стали
	ТН	- оснащение привода саморегулирующимся нагревательным кабелем
	ВЗ	- взрывобезопасное исполнение
	КМ	- фланцевое соединение (для клапанов круглого сечения)
	НС	- ниппельное соединение (для клапанов круглого сечения)
	PD	- декоративная решетка в комплекте (PD1 – канальная, PD2 – стеновая)
	SD	- декоративная сетка в комплекте (SD1 - канальная, SD2 - стеновая)

Пример маркировки:

mcr FID - 120 - НЗ - К1 - D250 - MBE(220) - НС - РК

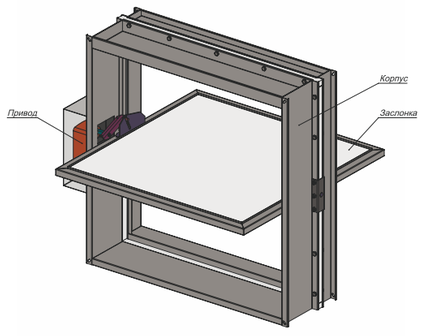
Клапан противопожарный - огнестойкость EI120 - нормально закрытый - канальное исполнение стандарт (глубина корпуса 295 мм) - диаметр корпуса 250 мм – электромеханический реверсивный привод «Belimo» питание 220 В - привод снаружи корпуса - наличие распаечной коробки с клеммной колодкой - ниппельное соединение.

1.6.1 Описание конструкции клапанов mcr FID-K1

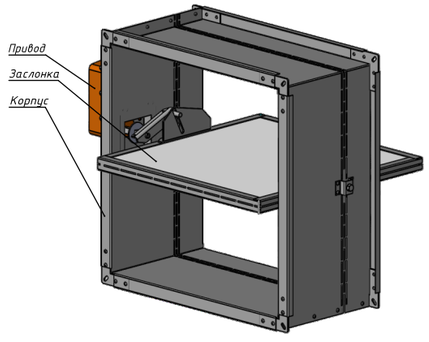


- Клапан mcr FID-K1 «канального» типа состоит из корпуса с «холодный мост», перфорацией (для моделей прямоугольного сечения с пределами огнестойкости 60/90 минут и круглого сечения диаметром до 315 мм) или корпуса, сложенного из двух частей, разделенных огнестойкой плитой (для моделей прямоугольного сечения с пределом огнестойкости 120 минут и круглого сечения (диаметром более 315 мм), подвижной части – заслонки, а также приводящего механизма, расположенного снаружи корпуса.
- Корпус изготавливается из оцинкованной стали (Z 275 г/м^2) толщиной 1,2 мм, прямоугольного сечения с фланцевым соединением и круглого сечения с фланцевым или ниппельным соединением. По желанию заказчика, клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР).
- Глубина корпуса для клапанов прямоугольного сечения составляет 275 мм, для клапанов круглого сечения – 280 мм или 295 мм.
- Заслонка состоит из огнестойкой термоизолирующей плиты Tecbor и защитной рамки из стального профиля.
- На внутренней стороне корпуса размещается система уплотнений, включающая в себя терморасширяющийся уплотнитель. Для клапанов двойного действия применяется специализированный огнестойкий уплотнитель.
- Клапаны mcr FID-K1 в общепромышленном исполнении не подлежат установке в помещениях категории А и Б по взрывопожароопасности, а также на границе раздела двух сред по температурно-влажностному параметру. Для применения во взрывоопасных зонах следует применять клапаны во взрывобезопасном исполнении.

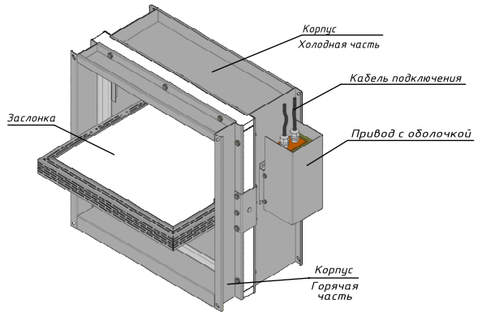
mcr FID-120-K1 прямоугольный



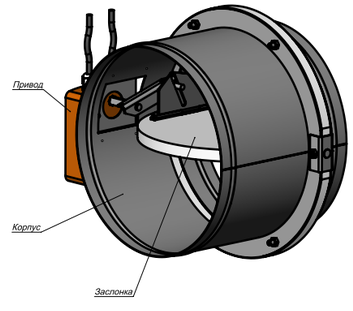
mcr FID-60/90-K1 прямоугольный



mcr FID-30-K1 двойного действия



mcr FID-K1 круглый



1.6.2 Технические характеристики клапанов mcr FID-K1

Конструктивное исполнение	Канальный однолопаточный (K1)
Назначение	Клапан противопожарный: • нормально открытый (НО) • нормально закрытый (НЗ) • двойного действия (DD) • клапан дымовой (НЗ)
Предел огнестойкости	• EI 60 / 90 / 120 • E 120 (дымовой) • EI 30 (двойного действия)
Исполнение	• общепромышленное • взрывобезопасное • из нержавеющей стали
Климатическое исполнение	• УХЛ4 (по умолчанию) • УХЛ2 (морозостойкое)
Рабочее сечение	• прямоугольное (А×В) • круглое (D)
Пространственная ориентация	• любая
Расположение привода	• снаружи (СН)
Типы приводящих механизмов	• реверсивный электромеханический привод • электромеханический привод с возвратной пружиной (кроме НЗ) • пружинный привод с электромагнитной защелкой

1.6.3 Размеры клапанов mcr FID-K1-A×B (прямоугольного сечения)

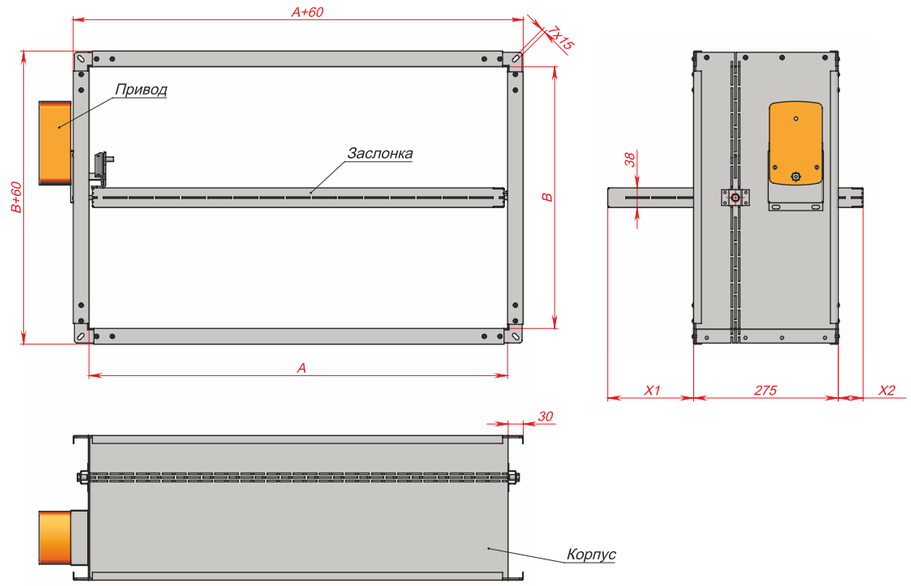
Клапаны прямоугольного сечения:

- Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки):
  - для клапана с пределом огнестойкости 60/90 минут: от 100 мм до 1000 мм;
  - для клапана с пределом огнестойкости 120 минут: от 100 мм до 1500 мм.

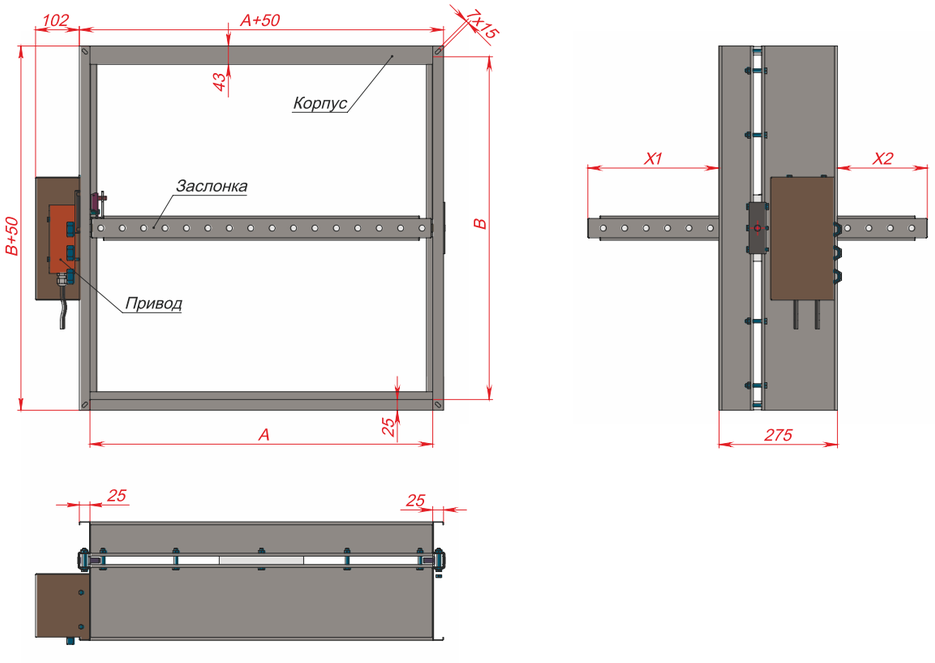
- Номинальная высота В (перпендикулярно оси вращения заслонки):
  - для клапана с пределом огнестойкости 60/90 минут: от 100 мм до 800 мм;
  - для клапана с пределом огнестойкости 120 минут: от 100 мм до 1000 мм.

1.6.4 Схемы конструкции клапанов mcr FID-K1-A×B (прямоугольного сечения)

Клапан mcr FID-60/90-K1-A×B прямоугольного сечения с электромеханическим приводом



Клапан mcr FID-120-K1-A×B прямоугольного сечения с электромеханическим приводом



1.6.5 Значения вылетов заслонки за корпус клапанов mcr FID-K1-A×B (прямоугольного сечения)

B, мм		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
60/90	X1, мм	x	x	14	39	64	89	114	139	164	189	214	239	264	289	314
	X2, мм	x	x	x	x	x	x	x	21	46	71	96	121	146	171	196

B, мм		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
120	X1, мм	x	x	16	41	66	91	116	141	166	191	216	241	266	291	316	341	366	391	416
	X2, мм	x	x	x	x	x	x	x	24	49	74	99	124	149	174	199	224	249	274	299

1.6.6 Площадь проходного сечения клапанов mcr FID-K1-AxB (прямоугольного сечения), м²

Клапаны mcr FID-60-K1 с пределом огнестойкости 60 минут

B, мм \ A, мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	0,005	0,008	0,010	0,013	0,015	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,034	0,036	0,039	0,041	0,044	0,047	0,049	0,052
150	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,051	0,056	0,061	0,066	0,071	0,076	0,081	0,086	0,091	0,096	0,102
200	0,015	0,022	0,034	0,043	0,052	0,060	0,069	0,077	0,086	0,095	0,103	0,112	0,120	0,129	0,138	0,146	0,155	0,163	0,172
250		0,029	0,044	0,056	0,067	0,078	0,089	0,100	0,111	0,122	0,133	0,144	0,155	0,167	0,178	0,189	0,200	0,211	0,222
300		0,026	0,054	0,068	0,082	0,095	0,109	0,122	0,136	0,150	0,163	0,177	0,190	0,204	0,218	0,231	0,245	0,258	0,272
350			0,064	0,081	0,097	0,113	0,129	0,145	0,161	0,177	0,193	0,209	0,225	0,242	0,258	0,274	0,290	0,306	0,322
400			0,074	0,093	0,112	0,130	0,149	0,167	0,186	0,205	0,223	0,242	0,260	0,279	0,298	0,316	0,335	0,353	0,372
450				0,106	0,127	0,148	0,169	0,190	0,211	0,232	0,253	0,274	0,295	0,317	0,338	0,359	0,380	0,401	0,422
500				0,118	0,142	0,165	0,189	0,212	0,236	0,260	0,283	0,307	0,330	0,354	0,378	0,401	0,425	0,448	0,472
550					0,157	0,183	0,209	0,235	0,261	0,287	0,313	0,339	0,365	0,392	0,418	0,444	0,470	0,496	0,522
600					0,172	0,200	0,229	0,257	0,286	0,315	0,343	0,372	0,400	0,429	0,458	0,486	0,515	0,543	0,572
650						0,218	0,249	0,280	0,311	0,342	0,373	0,404	0,435	0,467	0,498	0,529	0,560	0,591	0,622
700						0,235	0,269	0,302	0,336	0,370	0,403	0,437	0,470	0,504	0,538	0,571	0,605	0,638	0,672
750							0,289	0,325	0,361	0,397	0,433	0,469	0,505	0,542	0,578	0,614	0,650	0,686	0,722
800							0,309	0,347	0,386	0,425	0,463	0,502	0,540	0,579	0,618	0,656	0,695	0,733	0,772

- Клапаны mcr FID-60-K1 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.
- По индивидуальным заказам могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.
- Некоторые типоразмеры клапанов большого сечения могут быть изготовлены в виде кассеты из нескольких клапанов.

Клапаны mcr FID-90-K1 с пределом огнестойкости 90 минут

B, мм \ A, мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	0,005	0,008	0,010	0,013	0,015	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,034	0,036	0,039	0,041	0,044	0,047	0,049	0,052
150	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,051	0,056	0,061	0,066	0,071	0,076	0,081	0,086	0,091	0,096	0,102
200	0,015	0,022	0,032	0,041	0,049	0,057	0,065	0,073	0,081	0,089	0,097	0,105	0,113	0,122	0,130	0,138	0,146	0,154	0,162
250		0,029	0,042	0,053	0,064	0,074	0,085	0,095	0,106	0,117	0,127	0,138	0,148	0,159	0,170	0,180	0,191	0,201	0,212
300		0,026	0,052	0,066	0,079	0,092	0,105	0,118	0,131	0,144	0,157	0,170	0,183	0,197	0,210	0,223	0,236	0,249	0,262
350			0,062	0,078	0,094	0,109	0,125	0,140	0,156	0,172	0,187	0,203	0,218	0,234	0,250	0,265	0,281	0,296	0,312
400			0,072	0,091	0,109	0,127	0,145	0,163	0,181	0,199	0,217	0,235	0,253	0,272	0,290	0,308	0,326	0,344	0,362
450				0,103	0,124	0,144	0,165	0,185	0,206	0,227	0,247	0,268	0,288	0,309	0,330	0,350	0,371	0,391	0,412
500				0,116	0,139	0,162	0,185	0,208	0,231	0,254	0,277	0,300	0,323	0,347	0,370	0,393	0,416	0,439	0,462
550					0,154	0,179	0,205	0,230	0,256	0,282	0,307	0,333	0,358	0,384	0,410	0,435	0,461	0,486	0,512
600					0,169	0,197	0,225	0,253	0,281	0,309	0,337	0,365	0,393	0,422	0,450	0,478	0,506	0,534	0,562
650						0,214	0,245	0,275	0,306	0,337	0,367	0,398	0,428	0,459	0,490	0,520	0,551	0,581	0,612
700						0,232	0,265	0,298	0,331	0,364	0,397	0,430	0,463	0,497	0,530	0,563	0,596	0,629	0,662
750							0,285	0,320	0,356	0,392	0,427	0,463	0,498	0,534	0,570	0,605	0,641	0,676	0,712
800							0,305	0,343	0,381	0,419	0,457	0,495	0,533	0,572	0,610	0,648	0,686	0,724	0,762

- Клапаны mcr FID-90-K1 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.
- По индивидуальным заказам могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.
- Некоторые типоразмеры клапанов большого сечения могут быть изготовлены в виде кассеты из нескольких клапанов.

1.6.7 Значения коэффициентов местного сопротивления $\zeta_в$ клапанов mcr FID-K1-AxB (прямоугольного сечения)

Клапаны mcr FID-60-K1 с пределом огнестойкости 60 минут

B, мм \ A, мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	1,94	1,37	1,06	0,87	0,73	0,63	0,56	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,26	0,24	0,23
150	1,50	1,10	0,87	0,72	0,61	0,53	0,47	0,42	0,38	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20
200	1,23	0,92	0,74	0,62	0,53	0,46	0,41	0,37	0,34	0,31	0,29	0,27	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18
250		0,80	0,65	0,55	0,47	0,42	0,37	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,23	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,17
300		0,76	0,57	0,49	0,42	0,38	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15
350			0,52	0,44	0,39	0,35	0,31	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14
400			0,48	0,41	0,36	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14
450				0,38	0,34	0,30	0,28	0,25	0,23	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13
500				0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13
550					0,30	0,27	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
600					0,28	0,26	0,23	0,22	0,20	0,19	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12
650						0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11
700						0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11
750							0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11
800							0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10

- Некоторые типоразмеры клапанов большого сечения могут быть изготовлены в виде кассеты из нескольких клапанов.

Клапаны mcr FID-90-K1 с пределом огнестойкости 90 минут

B, мм \ A, мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	1,94	1,37	1,06	0,87	0,73	0,63	0,56	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,26	0,24	0,23
150	1,50	1,10	0,87	0,72	0,61	0,53	0,47	0,42	0,38	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20
200	1,23	0,92	0,75	0,62	0,54	0,47	0,42	0,38	0,34	0,32	0,29	0,27	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18
250		0,80	0,66	0,55	0,48	0,42	0,38	0,34	0,31	0,29	0,27	0,25	0,23	0,22	0,21	0,19	0,18	0,18	0,17
300		0,76	0,57	0,49	0,43	0,38	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16
350			0,52	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15
400			0,48	0,41	0,36	0,33	0,30	0,27	0,25	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14
450				0,38	0,34	0,31	0,28	0,25	0,23	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13
500				0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13
550					0,30	0,27	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
600					0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12
650						0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11
700						0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11
750							0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11
800							0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10

- Некоторые типоразмеры клапанов большого сечения могут быть изготовлены в виде кассеты из нескольких клапанов.

1.6.8 Масса клапанов mcr FID-K1-AxB (прямоугольного сечения) без привода, не более, кг

Клапаны mcr FID-60-K1 с пределом огнестойкости 60 минут

A, мм / B, мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	2,08	2,70	3,31	3,93	4,54	5,16	5,77	6,39	7,00	7,62	8,23	8,85	9,46	10,08	10,70	11,31	11,93	12,54	13,16
150	2,70	3,41	4,12	4,83	5,54	6,25	6,96	7,67	8,38	9,09	9,80	10,51	11,22	11,93	12,64	13,35	14,06	14,77	15,48
200	3,31	4,12	5,98	6,44	6,90	7,37	7,83	8,29	8,75	9,22	9,68	10,14	10,60	11,07	11,53	11,99	12,45	12,92	13,38
250		4,83	6,53	7,03	7,53	8,04	8,54	9,05	9,55	10,05	10,56	11,06	11,57	12,07	12,58	13,08	13,58	14,09	14,59
300		5,29	7,07	7,62	8,16	8,71	9,26	9,80	10,35	10,89	11,44	11,99	12,53	13,08	13,62	14,17	14,72	15,26	15,81
350			7,62	8,20	8,79	9,38	9,97	10,56	11,14	11,73	12,32	12,91	13,49	14,08	14,67	15,26	15,85	16,43	17,02
400			8,16	8,79	9,42	10,05	10,68	11,31	11,94	12,57	13,20	13,83	14,46	15,09	15,72	16,35	16,98	17,61	18,24
450				9,38	10,05	10,72	11,39	12,07	12,74	13,41	14,08	14,75	15,42	16,09	16,76	17,44	18,11	18,78	19,45
500				9,97	10,68	11,39	12,11	12,82	13,53	14,25	14,96	15,67	16,39	17,10	17,81	18,52	19,24	19,95	20,66
550					11,31	12,07	12,82	13,57	14,33	15,08	15,84	16,59	17,35	18,10	18,86	19,61	20,37	21,12	21,88
600					11,94	12,74	13,53	14,33	15,13	15,92	16,72	17,52	18,31	19,11	19,91	20,70	21,50	22,29	23,09
650						13,41	14,25	15,08	15,92	16,76	17,60	18,44	19,28	20,11	20,95	21,79	22,63	23,47	24,31
700						14,08	14,96	15,84	16,72	17,60	18,48	19,36	20,24	21,12	22,00	22,88	23,76	24,64	25,52
750							15,67	16,59	17,52	18,44	19,36	20,28	21,20	22,12	23,05	23,97	24,89	25,81	26,73
800							16,39	17,35	18,31	19,28	20,24	21,20	22,17	23,13	24,09	25,06	26,02	26,98	27,95

Клапаны mcr FID-90-K1 с пределом огнестойкости 90 минут

A, мм / B, мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
100	2,08	2,70	3,31	3,93	4,54	5,16	5,77	6,39	7,00	7,62	8,23	8,85	9,46	10,08	10,70	11,31	11,93	12,54	13,16
150	2,70	3,41	4,12	4,83	5,54	6,25	6,96	7,67	8,38	9,09	9,80	10,51	11,22	11,93	12,64	13,35	14,06	14,77	15,48
200	3,31	4,12	6,16	6,66	7,17	7,67	8,18	8,68	9,19	9,69	10,20	10,70	11,21	11,71	12,22	12,72	13,23	13,73	14,24
250		4,83	6,79	7,35	7,92	8,49	9,06	9,63	10,19	10,76	11,33	11,90	12,46	13,03	13,60	14,17	14,74	15,30	15,87
300		5,29	7,42	8,05	8,68	9,31	9,94	10,57	11,20	11,83	12,46	13,09	13,72	14,35	14,98	15,61	16,24	16,87	17,50
350			8,05	8,74	9,43	10,13	10,82	11,51	12,21	12,90	13,59	14,29	14,98	15,67	16,36	17,06	17,75	18,44	19,14
400			8,68	9,43	10,19	10,94	11,70	12,46	13,21	13,97	14,72	15,48	16,24	16,99	17,75	18,50	19,26	20,01	20,77
450				10,13	10,94	11,76	12,58	13,40	14,22	15,04	15,86	16,67	17,49	18,31	19,13	19,95	20,77	21,58	22,40
500				10,82	11,70	12,58	13,46	14,34	15,22	16,11	16,99	17,87	18,75	19,63	20,51	21,39	22,27	23,15	24,03
550					12,46	13,40	14,34	15,29	16,23	17,17	18,12	19,06	20,01	20,95	21,89	22,84	23,78	24,72	25,67
600					13,21	14,22	15,22	16,23	17,24	18,24	19,25	20,26	21,26	22,27	23,27	24,28	25,29	26,29	27,30
650						15,04	16,11	17,17	18,24	19,31	20,38	21,45	22,52	23,59	24,66	25,73	26,79	27,86	28,93
700						15,86	16,99	18,12	19,25	20,38	21,51	22,64	23,78	24,91	26,04	27,17	28,30	29,43	30,56
750							17,87	19,06	20,26	21,45	22,64	23,84	25,03	26,23	27,42	28,61	29,81	31,00	32,20
800							18,75	20,01	21,26	22,52	23,78	25,03	26,29	27,55	28,80	30,06	31,32	32,57	33,83

1.6.9 Площадь проходного сечения клапанов mcr FID-120-K1-AxB (прямоугольного сечения), м²

A, мм / B, мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
100	0,005	0,008	0,010	0,013	0,015	0,018	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,034	0,036	0,039	0,041	0,044	0,047	0,049	0,052	0,054	0,057	0,060	0,062	0,065	0,067	0,070	0,073	0,075	0,078
150	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,051	0,056	0,061	0,066	0,071	0,076	0,081	0,086	0,091	0,096	0,102	0,107	0,112	0,117	0,122	0,127	0,132	0,137	0,142	0,147	0,153
200	0,015	0,022	0,030	0,037	0,045	0,053	0,060	0,068	0,075	0,083	0,091	0,098	0,106	0,113	0,121	0,129	0,136	0,144	0,151	0,159	0,167	0,174	0,182	0,189	0,197	0,205	0,212	0,220	0,227
250		0,029	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	0,120	0,130	0,141	0,151	0,161	0,171	0,181	0,191	0,201	0,211	0,221	0,231	0,242	0,252	0,262	0,272	0,282	0,292	0,302
300		0,026	0,037	0,048	0,059	0,070	0,081	0,092	0,103	0,114	0,125	0,136	0,147	0,158	0,169	0,180	0,191	0,202	0,213	0,224	0,235	0,246	0,257	0,268	0,279	0,290	0,301	0,312	0,323
350			0,046	0,059	0,073	0,086	0,100	0,113	0,127	0,140	0,154	0,167	0,181	0,194	0,208	0,221	0,235	0,248	0,262	0,275	0,289	0,302	0,316	0,329	0,343	0,356	0,370	0,383	0,397
400			0,054	0,070	0,086	0,102	0,118	0,134	0,150	0,166	0,182	0,198	0,214	0,230	0,246	0,262	0,278	0,294	0,310	0,326	0,342	0,358	0,374	0,390	0,406	0,422	0,438	0,454	0,470
450				0,081	0,100	0,118	0,137	0,155	0,174	0,192	0,211	0,229	0,248	0,266	0,285	0,303	0,322	0,340	0,359	0,377	0,396	0,414	0,433	0,451	0,470	0,488	0,507	0,525	0,544
500				0,092	0,113	0,134	0,155	0,176	0,197	0,218	0,239	0,260	0,281	0,302	0,323	0,344	0,365	0,386	0,407	0,428	0,449	0,470	0,491	0,512	0,533	0,554	0,575	0,596	0,617
550					0,127	0,150	0,174	0,197	0,221	0,244	0,268	0,291	0,315	0,338	0,362	0,385	0,409	0,432	0,456	0,479	0,503	0,526	0,550	0,573	0,597	0,620	0,644	0,667	0,691
600					0,140	0,166	0,192	0,218	0,244	0,270	0,296	0,322	0,348	0,374	0,400	0,426	0,452	0,478	0,504	0,530	0,556	0,582	0,608	0,634	0,660	0,686	0,712	0,738	0,764
650						0,182	0,211	0,239	0,268	0,296	0,325	0,353	0,382	0,410	0,439	0,467	0,496	0,524	0,553	0,581	0,610	0,638	0,667	0,695	0,724	0,752	0,781	0,809	0,838
700					0,198		0,229	0,260	0,291	0,322	0,353	0,384	0,415	0,446	0,477	0,508	0,539	0,570	0,601	0,632	0,663	0,694	0,725	0,756	0,787	0,818	0,849	0,880	0,911
750							0,248	0,281	0,315	0,348	0,382	0,415	0,449	0,482	0,516	0,549	0,583	0,616	0,650	0,683	0,717	0,750	0,784	0,817	0,851	0,884	0,918	0,951	0,985
800							0,266	0,302	0,338	0,374	0,410	0,446	0,482	0,518	0,554	0,590	0,626	0,662	0,698	0,734	0,770	0,806	0,842	0,878	0,914	0,950	0,986	1,022	1,058
850								0,323	0,362	0,400	0,439	0,477	0,516	0,554	0,593	0,631	0,670	0,708	0,747	0,785	0,824	0,862	0,901	0,939	0,978	1,016	1,055	1,093	1,132
900								0,344	0,385	0,426	0,467	0,508	0,549	0,590	0,631	0,672	0,713	0,754	0,795	0,836	0,877	0,918	0,959	1,000	1,041	1,082	1,123	1,164	1,205
950									0,409	0,452	0,496	0,539	0,583	0,626	0,670	0,713	0,757	0,800	0,844	0,887	0,931	0,974	1,018	1,061	1,105	1,148	1,192	1,235	1,279
1000									0,432	0,478	0,524	0,570	0,616	0,662	0,708	0,754	0,800	0,846	0,892	0,938	0,984	1,030	1,076	1,122	1,168	1,214	1,260	1,306	1,352

- Некоторые типоразмеры клапанов большого сечения могут быть изготовлены в виде кассеты из нескольких клапанов.
- Клапаны mcr FID-120-K1 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.
- По индивидуальным заказам могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

1.6.10 Значения коэффициентов местного сопротивления $\zeta_в$ клапанов mcr FID-120-K1-AxB (прямоугольного сечения)

B,мм \ A,мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
100	1,94	1,37	1,06	0,87	0,73	0,63	0,56	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35	0,33	0,31	0,29	0,27	0,26	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16
150	1,50	1,10	0,87	0,72	0,61	0,53	0,47	0,42	0,38	0,35	0,32	0,30	0,28	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13
200	1,23	0,92	0,74	0,62	0,53	0,47	0,42	0,37	0,34	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12
250		0,80	0,65	0,55	0,48	0,42	0,38	0,34	0,31	0,29	0,26	0,25	0,23	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11
300		0,76	0,62	0,53	0,46	0,40	0,36	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11
350			0,56	0,48	0,42	0,37	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10
400			0,51	0,44	0,38	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,20	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
450				0,41	0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,17	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09
500				0,38	0,33	0,30	0,27	0,25	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09
550					0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09
600					0,30	0,27	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08
650						0,25	0,23	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
700						0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08
750							0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
800							0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
850								0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
900								0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07
950									0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07
1000									0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07

- Значения коэффициентов $\zeta_в$ отнесены к скорости во внутреннем сечении клапана (воздуховода) $F_в = A \times B$, м^2
- Значения коэффициентов $\zeta_{кл}$ отнесены к скорости в проходном сечении клапана $F_{кл}$, рассчитываются по формуле $\zeta_{кл} = \zeta_в \times (F_{кл}/ F_в)^2$
- $F_{кл}$ – площадь проходного сечения клапана, м^2
- $F_в$ – площадь внутреннего сечения воздуховода, м^2
- Потери давления на «канальных» клапанах mcr FID-K1-A×B могут быть рассчитаны по формулам:
  - противопожарные НО клапаны и НЗ клапаны, установленные в воздуховодах приточных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{кл} = \zeta_в \rho_в (V_в)^2/2$, Па
  - противопожарные НЗ и дымовые клапаны, установленные в каналах вытяжных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{кл} = \zeta_в \rho_д (V_в)^2/2$, Па
- $\rho_в$ – плотность воздуха, кг/м^3
- $\rho_д$ – плотность дыма, кг/м^3
- $V_в$ – скорость воздуха в воздуховоде, м/с
- Некоторые типоразмеры клапанов большого сечения могут быть изготовлены в виде кассеты из нескольких клапанов.

mcr FID-K1 Клапаны противопожарные mcr FID-K1 канального типа

1.6.11 Масса клапанов mcr FID-120-K1-AxB (прямоугольного сечения) без привода, не более, кг

B,мм \ A,мм	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
100	2,08	2,70	3,31	3,93	4,54	5,16	5,77	6,39	7,00	7,62	8,23	8,85	9,46	10,08	10,70	11,31	11,93	12,54	13,16	13,77	14,39	15,00	15,62	16,23	16,85	17,46	18,08	18,69	19,31
150	2,70	3,41	4,12	4,83	5,54	6,25	6,96	7,67	8,38	9,09	9,80	10,51	11,22	11,93	12,64	13,35	14,06	14,77	15,48	16,19	16,91	17,62	18,33	19,04	19,75	20,46	21,17	21,88	22,59
200	3,31	4,12	4,92	5,73	6,53	7,34	8,15	8,95	9,76	10,56	11,37	12,17	12,98	13,78	14,59	15,40	16,20	17,01	17,81	18,62	19,42	20,23	21,04	21,84	22,65	23,45	24,26	25,06	25,87
250		4,83	5,73	6,63	7,53	8,43	9,33	10,23	11,13	12,03	12,93	13,84	14,74	15,64	16,54	17,44	18,34	19,24	20,14	21,04	21,94	22,84	23,74	24,64	25,55	26,45	27,35	28,25	29,15
300		5,29	6,03	6,78	7,52	8,26	9,01	9,75	10,49	11,24	11,98	12,73	13,47	14,21	14,96	15,70	16,44	17,19	17,93	18,68	19,42	20,16	20,91	21,65	22,39	23,14	23,88	24,62	25,37
350			6,70	7,48	8,26	9,05	9,83	10,61	11,39	12,18	12,96	13,74	14,53	15,31	16,09	16,87	17,66	18,44	19,22	20,00	20,79	21,57	22,35	23,13	23,92	24,70	25,48	26,27	27,05
400			7,36	8,19	9,01	9,83	10,65	11,47	12,29	13,12	13,94	14,76	15,58	16,40	17,22	18,05	18,87	19,69	20,51	21,33	22,15	22,98	23,80	24,62	25,44	26,26	27,08	27,91	28,73
450				8,89	9,75	10,61	11,47	12,33	13,19	14,05	14,92	15,78	16,64	17,50	18,36	19,22	20,08	20,94	21,80	22,66	23,52	24,38	25,24	26,10	26,96	27,83	28,69	29,55	30,41
500				9,60	10,49	11,39	12,29	13,19	14,09	14,99	15,89	16,79	17,69	18,59	19,49	20,39	21,29	22,19	23,09	23,99	24,89	25,79	26,69	27,59	28,49	29,39	30,29	31,19	32,09
550					11,24	12,18	13,12	14,05	14,99	15,93	16,87	17,81	18,75	19,69	20,63	21,56	22,50	23,44	24,38	25,32	26,26	27,20	28,13	29,07	30,01	30,95	31,89	32,83	33,77
600					11,98	12,96	13,94	14,92	15,89	16,87	17,85	18,83	19,80	20,78	21,76	22,74	23,71	24,69	25,67	26,65	27,63	28,60	29,58	30,56	31,54	32,51	33,49	34,47	35,45
650						13,74	14,76	15,78	16,79	17,81	18,83	19,84	20,86	21,88	22,89	23,91	24,93	25,94	26,96	27,98	28,99	30,01	31,03	32,04	33,06	34,08	35,09	36,11	37,13
700						14,53	15,58	16,64	17,69	18,75	19,80	20,86	21,92	22,97	24,03	25,08	26,14	27,19	28,25	29,30	30,36	31,42	32,47	33,53	34,58	35,64	36,69	37,75	38,81
750							16,40	17,50	18,59	19,69	20,78	21,88	22,97	24,07	25,16	26,25	27,35	28,44	29,54	30,63	31,73	32,82	33,92	35,01	36,11	37,20	38,30	39,39	40,49
800							17,22	18,36	19,49	20,63	21,76	22,89	24,03	25,16	26,29	27,43	28,56	29,69	30,83	31,96	33,10	34,23	35,36	36,50	37,63	38,76	39,90	41,03	42,17
850								19,22	20,39	21,56	22,74	23,91	25,08	26,25	27,43	28,60	29,77	30,95	32,12	33,29	34,46	35,64	36,81	37,98	39,15	40,33	41,50	42,67	43,85
900								20,08	21,29	22,50	23,71	24,93	26,14	27,35	28,56	29,77	30,98	32,20	33,41	34,62	35,83	37,04	38,25	39,47	40,68	41,89	43,10	44,31	45,52
950									22,19	23,44	24,69	25,94	27,19	28,44	29,69	30,95	32,20	33,45	34,70	35,95	37,20	38,45	39,70	40,95	42,20	43,45	44,70	45,95	47,20
1000									23,09	24,38	25,67	26,96	28,25	29,54	30,83	32,12	33,41	34,70	35,99	37,28	38,57	39,86	41,15	42,44	43,73	45,02	46,30	47,59	48,88

- Некоторые типоразмеры клапанов большого сечения могут быть изготовлены в виде кассеты из нескольких клапанов.

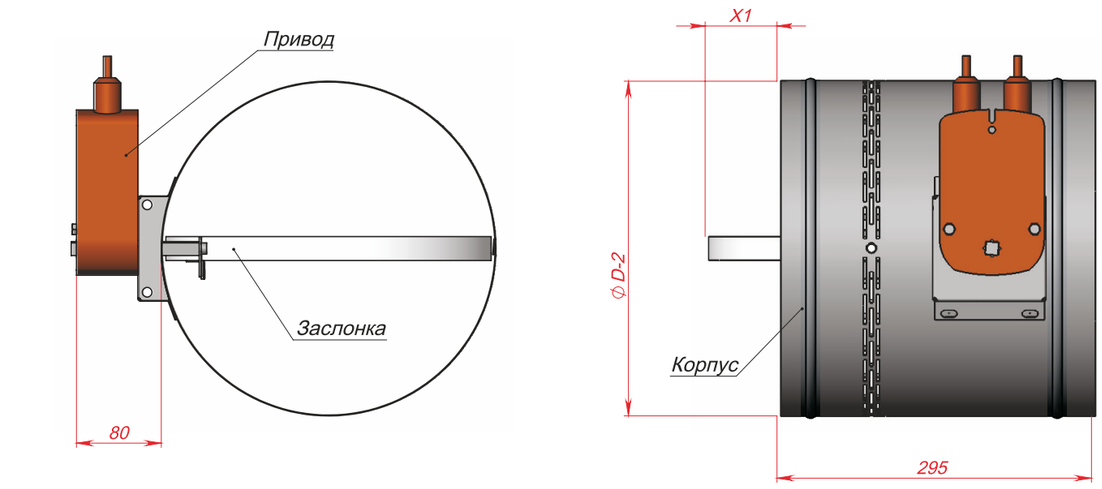
1.6.12 Размеры клапанов mcr FID-K1-D (круглого сечения)

Клапаны mcr FID-60-K1 с пределом огнестойкости 60 минут

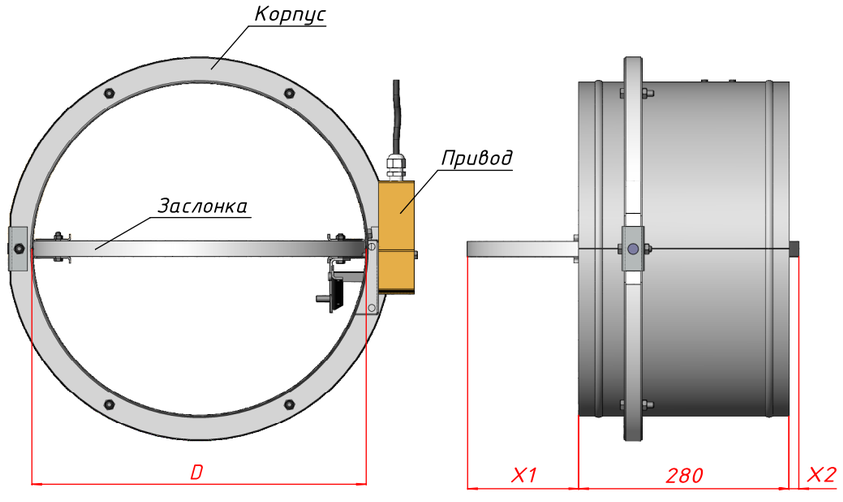
- Номинальный диаметр D от 100 мм до 1250 мм.
- Глубина корпуса 295 мм (при D≤315 мм); 280 мм (при D>315 мм).

1.6.13 Схемы конструкции клапанов

Клапан mcr FID-60/90-K1-D круглого сечения с электромеханическим приводом (D≤315) – ниппельное соединение



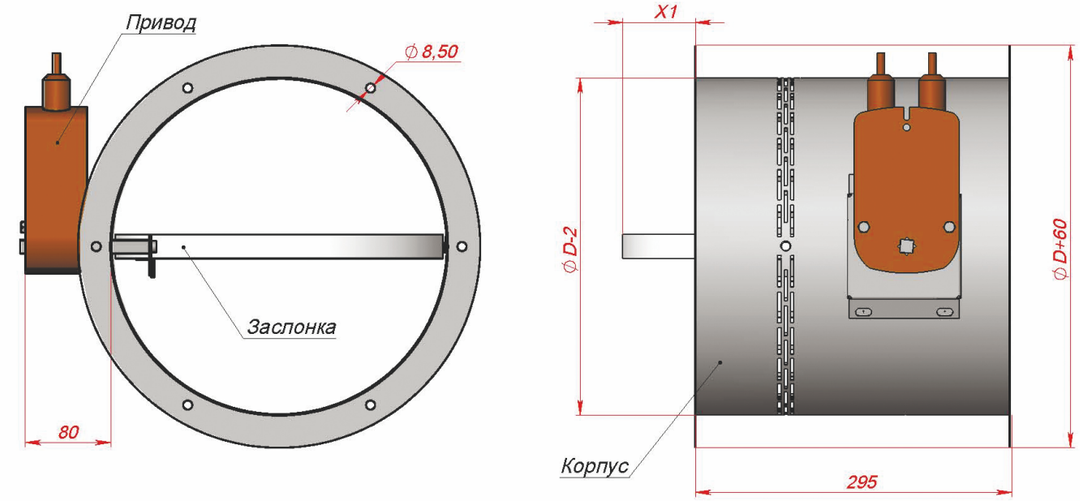
Клапан mcr FID-60/90-K1-D и mcr FID-120-K1-D круглого сечения с электромеханическим приводом (D>315) – ниппельное соединение



ниппельное соединение

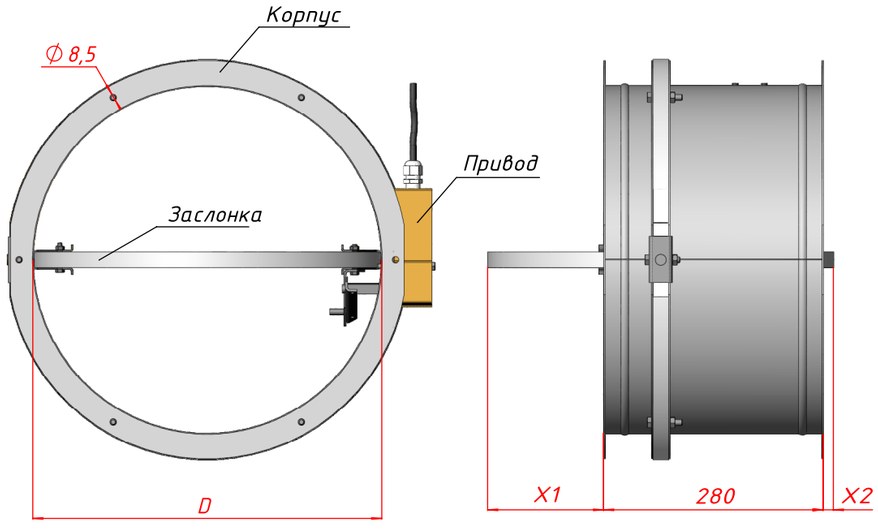
1.6.14 Схемы конструкции клапанов mcr FID-K1-D (круглого сечения)

Клапан mcr FID-60/90-K1-D круглого сечения с электромеханическим приводом (D≤315) – фланцевое соединение



фланцевое соединение

Клапан mcr FID-60/90-K1-D (D>315) и mcr FID-120-K1-D круглого сечения с электромеханическим приводом – фланцевое соединение



1.6.15 Значения вылетов заслонки за корпус клапанов mcr FID-K1-D (круглого сечения)

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
X1, мм	0	0	0	0	5	15	27,5	40	55	72,5	105,5
X2, мм	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D, мм	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
X1, мм	128	153	178	208	243	283	328	278	428	488	553
X2, мм	0	17	42	72	107	147	192	242	292	342	417

1.6.16 Площадь проходного сечения клапанов mcr FID-K1-D (круглого сечения), м^2

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
S, м^2	0,006	0,009	0,012	0,016	0,021	0,027	0,035	0,043	0,055	0,071	0,091

D, мм	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
S, м^2	0,116	0,149	0,185	0,233	0,297	0,380	0,484	0,615	0,762	0,962	1,198

1.6.17 Значения коэффициентов местного сопротивления $\zeta_в$ клапанов mcr FID-K1-D (круглого сечения)

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
$\zeta_в$	1,87	1,41	1,23	1,04	0,89	0,78	0,34	0,30	0,26	0,22	0,19

D, мм	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
$\zeta_в$	0,16	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,045	0,04

Значения коэффициентов $\zeta_в$ отнесены к скорости во внутреннем сечении воздуховода:

$$F_в = \pi \times D^2/4, м^2$$

- Значения коэффициентов местного сопротивления $\zeta_{кл}$ отнесены к скорости в проходном сечении клапана $F_{кл}$, рассчитываются по формуле $\zeta_{кл} = \zeta_в \times (F_{кл} / F_в)^2$:
  - $F_{кл}$ – площадь проходного сечения клапана, м^2;
  - $F_в$ – площадь внутреннего сечения воздуховода, м^2.

Потери давления на «канальных» клапанах mcr FID-K1-D могут быть рассчитаны по формулам:

- противопожарные НО клапаны и НЗ клапаны, установленные в воздуховодах приточных систем противодымной вентиляции:

$$\Delta P_{кл} = \zeta_в \rho_в (V_в)^2/2, Па$$

- противопожарные НЗ и дымовые клапаны, установленные в каналах вытяжных систем противодымной вентиляции:

$$\Delta P_{кл} = \zeta_в \rho_д (V_в)^2/2, Па$$

- $\rho_в$ – плотность воздуха, кг/м^3;
- $\rho_д$ – плотность дыма, кг/м^3;
- $V_в$ – скорость воздуха в воздуховоде, м/с.

mcr FID-K1 Клапаны противопожарные mcr FID-K1 канального типа

1.6.18 Масса клапанов mcr FID-K1-D (круглого сечения) без привода, не более, кг

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
	ниппельные										
Масса, кг	1,25	1,63	1,87	2,21	2,56	2,92	3,41	3,92	4,57	5,37	6,99
	фланцевые										
Масса, кг	1,46	1,90	2,17	2,54	2,94	3,35	3,89	4,45	5,16	6,04	7,74

D, мм	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
	ниппельные										
Масса, кг	8,25	9,76	11,37	13,44	16,05	19,29	23,25	28,05	33,28	37,28	48,18
	фланцевые										
Масса, кг	9,10	10,71	12,43	14,63	17,38	20,79	24,94	29,96	35,39	39,64	50,83