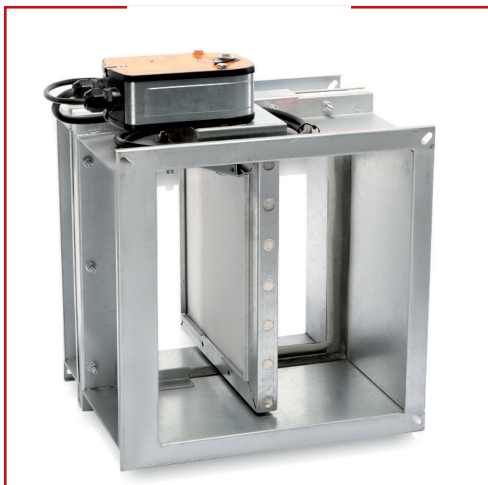


ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ КЛАПАНЫ



 **СТРОЙИННОВАЦИИ**

8 800 100 28 58

ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ

Уважаемые Господа!

В Ваших руках находится Технический каталог «Противопожарные клапаны». В нем представлен широкий ассортимент клапанов для систем механической пожарной вентиляции:

- Противопожарные огнезадерживающие клапаны (нормально открытые) mcr FID-НО.
- Противопожарные клапаны дымоудаления и притока (нормально закрытые) mcr FID-НЗ.
- Противопожарные клапаны двойного действия mcr FID-DD.
- Противопожарные воздухозаборные морозостойкие клапаны mcr FAD.
- Противопожарные клапаны избыточного давления mcr DAP.

Для каждого типа клапанов Вы можете подобрать любой тип приводящих механизмов, в соответствии с нашим каталогом. По умолчанию мы устанавливаем оригинальные электромеханические приводы швейцарского производителя BELIMO. По Вашему желанию на изделия может быть установлен аналогичный привод альтернативного производителя, а также электромагнитный привод.

Для быстрого и удобного оформления заказа на противопожарные клапаны воспользуйтесь маркировками, приведенными на страницах 13, 61 и 75.

Согласно данным статистики, при пожарах в зданиях и сооружениях около 80% людей погибает от удушья и отравления продуктами горения. Для обеспечения безопасной эвакуации людей из помещений здания при пожаре следует проектировать автоматическую систему противодымной защиты.

Основные требования к системам противодымной защиты изложены в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции Федеральных законов от 10.07.2012 № 117-ФЗ, от 02.07.2013 № 185-ФЗ, от 23.06.2014 № 160-ФЗ, от 13.07.2015 № 234-ФЗ, 03.07.2016 № 301-ФЗ, от 29.07.2017 № 244-ФЗ) и сводом правил СП 7.13130.2013.

Системы противопожарной вентиляции зданий следует предусматривать для блокирования и (или) ограничения распространения продуктов горения в помещения зон безопасности, по путям эвакуации людей (населения и персонала зданий) и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании.

Устройства, отвечающие за дымоудаление, обязательны к установке в таких помещениях, как:

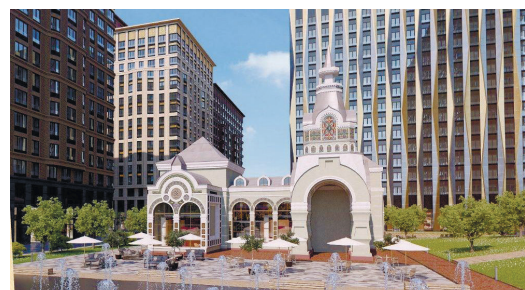
- закрытые подземные и надземные автостоянки;
- производственные цеха и складские объекты;
- помещения с постоянным скоплением людей;
- торговые залы и павильоны;
- атриумы и пассажи;
- коридоры и холлы зданий выше 28 м, а также коридоры длиной более 15 м, не имеющие естественного освещения и т.д.

Элементы противодымной вентиляции:

- вентиляторы, специально спроектированные и изготовленные с расчетом на эксплуатацию в особо сложных эксплуатационных условиях;
- вентиляционные каналы (коллекторы, воздуховоды и шахты) изготовленные в соответствии с нормами;
- Противопожарные дымовые и огнезадерживающие клапаны.

ЖИЛЫЕ И ОФИСНЫЕ ЗДАНИЯ

- ЖК «Царская Площадь» г. Москва
- ЖК «Солнечная Система» г. Химки
- ЖК по ул. Кирова г. Домодедово
- ЖК Супонево-4 г. Звенигород
- ЖК «Оникс» г. Владивосток
- ЖК «Хрустальногорское» г. Екатеринбург
- ЖК «Эверест» г. Екатеринбург
- ЖК «Путилково-1» г. Красногорск
- ЖК «Балашиха» г. Балашиха
- ЖК «Люберцы» г. Люберцы
- ЖК «Альфа Центавра» г. Химки
- ЖК «Новоалексеевский» г. Москва
- ЖК «ВТБ Арена Парк» г. Москва
- Жилой Дом № 2 по ул. Кузнецкая г. Волгоград
- Жилой Дом по ул. Сахалинская г. Екатеринбург
- Жилой Дом по ул. Малахина г. Владивосток
- БЦ «Баланс» г. Красноярск
- БЦ «Мосэнка-2» г. Москва
- ЖК Булатниково, МО, Ленинский район
- ЖК Ольховский Парк г. Екатеринбург
- ЖК Эверест г. Екатеринбург
- ЖК Перемена г. Екатеринбург
- Офис Газпромбанка, БЦ Аквамарины г. Москва
- Офис Банка ЗЕНИТ, БЦ Лотос г. Москва



ТОРГОВЫЕ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ

- Водно-развлекательный центр ЗИЛ г. Москва
- ТЦ МЕТРО г. Санкт-Петербург
- РЦ Магнит г. Киров
- ТЦ Леруа Мерлен г. Петрозаводск
- ЛЦ Тюмень г. Тюмень
- ТЦ Лента г. Екатеринбург
- ТЦ Фуд Сити г. Москва
- ТЦ Глобус, МО г. Балашиха
- ТЦ Чертаново, г. Москва



ОБЩЕСТВЕННО-АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ

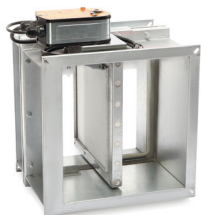
- Родильный Дом «Мишутино» г. Сергиев Посад
- Городская больница № 67 г. Москва
- Физкультурно-оздоровительный комплекс г. Югорск
- Детско-юношеский центр г. Волгоград
- Центральная Больница г. Сургут
- Физкультурно-оздоровительный комплекс «Довиль» г. Одинцово
- Завод корпусов г. Выкса Нижегородская область, г. Выкса
- Складской комплекс п. Свиноедово Московская обл., п. Свиноедово
- Производственно-складской комплекс г. Ногинск
- Казанский вертолетный завод г. Казань
- Отель Большевик Москва
- Крытый паркинг ТТК Москва- Сити, г. Москва
- Сервисная станция г. Владивосток
- Фабрика сахаристых кондитерских изделий, г. Краснодар
- X5 Retail Group склад, г. Ярославль
- ДОУ МО, г. Электросталь
- Больница ул. Островитянова, д. 1, стр. 1 Москва
- Швейная фабрика г. Клин



1.1. Назначение

Клапан противопожарный mcr FID – автоматически и дистанционно управляемое устройство для перекрытия вентиляционных каналов или проемов в ограждающих строительных конструкциях зданий, имеющее предельные состояния по огнестойкости.

По функциональному назначению клапаны mcr FID подразделяются:

mcr FID-HO

- **противопожарные нормально открытые (огнезадерживающие) клапаны** устанавливаются в системах общеобменной вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления в целях предотвращения распространения пожара и проникновения в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара, а также в приточных и вытяжных системах помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения.

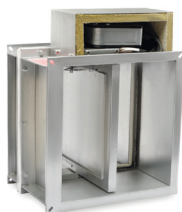
В нормальных условиях клапаны открыты, а при пожаре закрываются, выполняя роль заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарных стенах, перегородках и перекрытиях с нормированным пределом огнестойкости).

mcr FID-H3

- **противопожарные нормально закрытые клапаны** устанавливаются в системах приточной противодымной вентиляции и системах для удаления дыма и газа после пожара из помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения.

Клапаны H3 могут устанавливаться в качестве дымовых в системах вытяжной противодымной вентиляции.

В нормальных условиях клапаны закрыты, а при пожаре открываются.

mcr FID-DD

- **противопожарные клапаны двойного действия** устанавливаются в системах основной вентиляции, используемых для удаления газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения.

Сначала закрываются для предотвращения распространения пожара и продуктов горения, а затем, после срабатывания системы газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения, открываются для удаления газов и дыма.

По предельному состоянию огнестойкости клапаны mcr FID изготавливаются:

EI 60 - предел огнестойкости 60 мин по потере целостности и теплоизолирующей способности (в режиме нормально открытого клапана)

EI 90 - предел огнестойкости 90 мин по потере целостности и теплоизолирующей способности (в режимах нормально открытого /нормально закрытого клапанов).

EI 120 - предел огнестойкости 120 мин по потере целостности и теплоизолирующей способности (в режимах нормально открытого и нормально закрытого клапана)

E 90 - предел огнестойкости 90 мин по потере целостности (в режиме дымового клапана)

E 120 - предел огнестойкости 120 мин по потере целостности (в режиме дымового клапана)

EI 15 - предел огнестойкости 15 мин по потере целостности и теплоизолирующей способности (в режиме клапана двойного действия).

По возможности использования в категории ОПО (опасный производственный объект):

Общепромышленное Представляет собой стандартную универсальную конструкцию клапана с использованием оцинкованной стали.

(по умолчанию)

Клапаны не подлежат установке в воздуховодах и каналах:

- для помещений категории А и Б пожаровзрывоопасности;
- в местных отсосах пожаровзрывоопасных смесей;
- в местах, не подвергаемых периодической очистке по установленному регламенту предотвращения горючих отложений.

Взрывобезопасное (ВЗ)

Предполагает наличие в конструкции клапана «не искрящих пар материалов», т.е. все элементы клапана, входящие в минимальное соприкосновение (узлы трения, удара и т.п.), изготавливаются с использованием разнородных металлов. Электропривод взрывобезопасного клапана имеет взрывоопасный уровень защиты «взрывонепроницаемая оболочка».

Могут устанавливаться в помещениях, отнесенных к категориям А или Б по взрывопожарной опасности, а также во взрывоопасных зонах классов В-1, В-1а, В-1б и В-1г (по ПУЭ), где по условиям эксплуатации возможно образование взрывчатых смесей, газов и паров с воздухом.

Клапан во взрывобезопасном исполнении изготавливается только канального типа с наружным расположением привода и комплектуется только электромеханическими приводами BELIMO во взрывозащищённой оболочке. Кроме того, он не комплектуется терморазмыкающим устройством дублирующего действия.

Исполнение из нержавеющей стали представляет собой специальную конструкцию клапана с использованием нержавеющей стали.

Виды климатических исполнений по ГОСТ 15150-69 на клапаны mcr FID:

УХЛ4 (по умолчанию) Предназначены для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом, в закрытых помещениях с искусственно регулируемым климатическими условиями и отсутствием прямого контакта с атмосферной влагой, солнечными лучами, пылью и т.д.

- Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.
- Температура окружающей среды от +1°C до +40°C.
- Среднемесячное значение относительной влажности в наиболее теплый и влажный период - 65% при 20°C, верхнее значение относительной влажности - 90% при 20°C.

Морозостойкое (МЗ)

УХЛ2

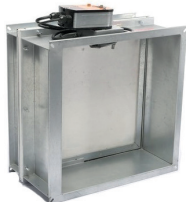
Предназначены для эксплуатации при расположении клапана внутри помещения на границе «улица/помещение», для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха. Недопустим прямой контакт с атмосферной влагой, солнечными лучами, пылью и т.д. Опционально утепление электропривода осуществляется секцией саморегулирующегося гибкого нагревательного кабеля. Для обеспечения работоспособности электропривода клапана он дополнительно комплектуется утепленным кожухом.

- Температура окружающей среды от -60°C до +40°C (при условии температуры окружающей среды в месте установки привода не ниже минус 30°C)
- Среднемесячное значение относительной влажности в наиболее теплый и влажный период - 65% при 20°C, верхнее значение относительной влажности - 90% при 20°C.

1.2. Исполнение клапана

По конструктивному исполнению клапаны mcr FID могут быть следующих типов:

Канальный тип (К) Клапаны изготавливаются прямоугольного сечения с двумя присоединительными фланцами и круглого сечения с фланцевым или ниппельным соединением. Элементы исполнительного механизма размещаются снаружи для удобства их обслуживания с внешней стороны. В канальном исполнении изготавливаются клапаны как круглого, так и прямоугольного сечения.



Виды канального исполнения:

K1 – канальное исполнение

K2 – укороченное канальное исполнение

K3 – канальное лифтовое (без вылета заслонки) исполнение

Стеновой тип (С) Корпус имеет один присоединительный фланец, с наружной стороны клапана отсутствуют любые подвижные части и элементы, для удобства заделки клапана непосредственно в стеновой проем, шахту, потолочное перекрытие. В стеновом исполнении изготавливаются клапаны только прямоугольного сечения.



Виды стенового исполнения:

C1 – стеновое исполнение

C2 – стеновое лифтовое (без вылета заслонки) исполнение (привод изолирован)

C3 – стеновое лифтовое (без вылета заслонки) исполнение (привод внутри)

Классификация клапанов mcr FID по исполнению:

Тип	Конструкция	Форма сечения	Функциональное назначение	Предел огнестойкости	Типы приводов	Расположение привода	Взрыво-безопасное исп.
Канальные	K1	○	НО	EI60, EI90, EI120	MBF, ММ	СН	+
			НЗ	EI90, EI120, E90, E120	МВЕ, ММ		+
		□	НО	EI60, EI90, EI120	MBF, ММ		+
			НЗ	EI90, EI120, E90, E120	МВЕ, ММ		+
	K2	□	НО	EI90, EI120	MBF, ММ, 3М	СН/ВН	+*
			НЗ	EI90, EI120, E90, E120	МВЕ, ММ, 3М	СН/ВН	+*
	K3	□	НО	EI90, EI120	MBF, ММ, 3М	СН/ВН	+*
			НЗ	EI90, EI120	МВЕ, ММ, 3М	СН/ВН	+*
Стеновые	C1	□	НЗ	EI90, EI120, E90, E120	МВЕ, 3М	ВН	-
	C2	□	НЗ	EI120	МВЕ		
	C3	□	НЗ	EI120	МВЕ, 3М		

* - взрывобезопасное исполнение возможно только на клапанах с внешним расположением привода.

1.3.

Типы приводящих механизмов

Конструкция клапанов mcr FID обеспечивает приведение клапана в рабочее положение:

в автоматическом режиме — дистанционно с помощью электропривода (приведение клапана в рабочее или охрannое положение может осуществляться полностью дистанционно с пульта управления или вручную с использованием рукоятки ручного взвода);

в полуавтоматическом режиме — с помощью электромагнитного привода совместно с возвратной пружиной (приведение клапана в рабочее положение осуществляется при подаче токового импульса на электромагнит, возврат клапана в охрannое положение происходит только вручную).

Пружинный привод с электромагнитной защелкой

Заслонка переходит в рабочее положение за счет энергии пружины, реализующейся при подаче электрического импульса на электромагнит. Длительность импульса не должна превышать 10 сек.

Электромеханический привод с возвратной пружиной

В охрannом (нормально открытом) положении постоянно находится под напряжением. При аварийном срабатывании: электропривод с возвратной пружиной отключается от питания, и заслонка клапана автоматически устанавливается в рабочее положение за счет энергии пружины. При отключении напряжения питания, не связанного с пожаром и последующего его включения, заслонка клапана возвращается в нормальное (охрannое) положение.

Не допускается применение в нормально-закрытых (НЗ) клапанах.

Электромеханический реверсивный привод без возвратной пружины

При аварийном срабатывании на электропривод подается питание, и заслонка клапана автоматически устанавливается в рабочее положение за счет энергии двигателя привода. Управление заслонкой в клапане происходит путем подачи напряжения на соответствующие группы контактов электропривода. После срабатывания в нормальном (охрannом) положении - обесточивается.

1.4.

Дополнительные опции

- Термодатчик (многоразовый терморазмыкатель) - устанавливается совместно с электромеханическими приводами с возвратной пружиной (только для нормально открытых клапанов).
- Клеммная колодка.
- Распаечная коробка с клеммной колодкой.
- Морозостойкое исполнение любого клапана (МЗ), кроме взрывобезопасного исполнения.
- Дополнительное утепление привода саморегулирующимся нагревательным кабелем (ТН).
- Взрывозащищенное исполнение (ВЗ) для клапанов с приводом снаружи.
- Исполнение из нержавеющей стали.

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
	E90	- предел огнестойкости в минутах E 90 (дымовой клапан)
	E120	- предел огнестойкости в минутах E 120 (дымовой клапан)
	15	- предел огнестойкости в минутах EI 15
(2)	HO	- нормально-открытый
	H3	- нормально-закрытый
	DD	- двойного действия
(3)	K1	- канальное исполнение
	K2	- укороченное канальное исполнение
	K3	- лифтовое канальное исполнение
	C1	- стеновое исполнение
	C2	- лифтовое исполнение (привод изолирован)
	C3	- лифтовое исполнение (привод внутри)
(4)	AxB	- размеры клапана прямоугольно сечения (ширина × высота)
	D	- диаметр клапана круглого сечения
(5)	MBF	- электромеханический привод Belimo с возвратной пружиной
	MBE	- реверсивный электромеханический привод Belimo
	3M	- электромагнитная защелка
	MM	- возвратно-пружинный механизм
(6)	220	- напряжение питания переменного тока, В
	24	- напряжение питания постоянного тока, В
(7)	CH	- привод расположен снаружи корпуса клапана
	WH	- привод расположен внутри корпуса клапана
(8)	TD	- термодатчик (терморазмыкатель автоматический, многоразовый)
	M3	- морозостойкое исполнение
	KK	- клеммная колодка
	PK	- распаечная коробка с клеммной колодкой
	HP	- изготовление изделия из нержавеющей стали
	TH	- оснащение привода саморегулирующимся нагревательным кабелем
	V3	- взрывобезопасное исполнение
	KM	- фланцевое соединение (для клапанов круглого сечения)
	HC	- ниппельное соединение (для клапанов круглого сечения)
	PD	- декоративная решетка в комплекте (PD1 – канальная, PD2 – стеновая)
	SD	- декоративная сетка в комплекте (SD1 – канальная, SD2 – стеновая)

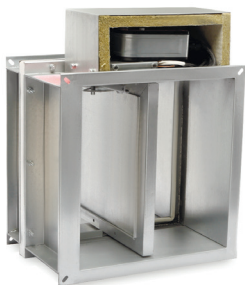
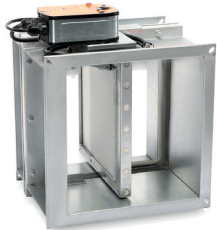
Пример маркировки:

mcr FID - 120 - H3 - K1 - D250 - MBE(220) - HC - PK

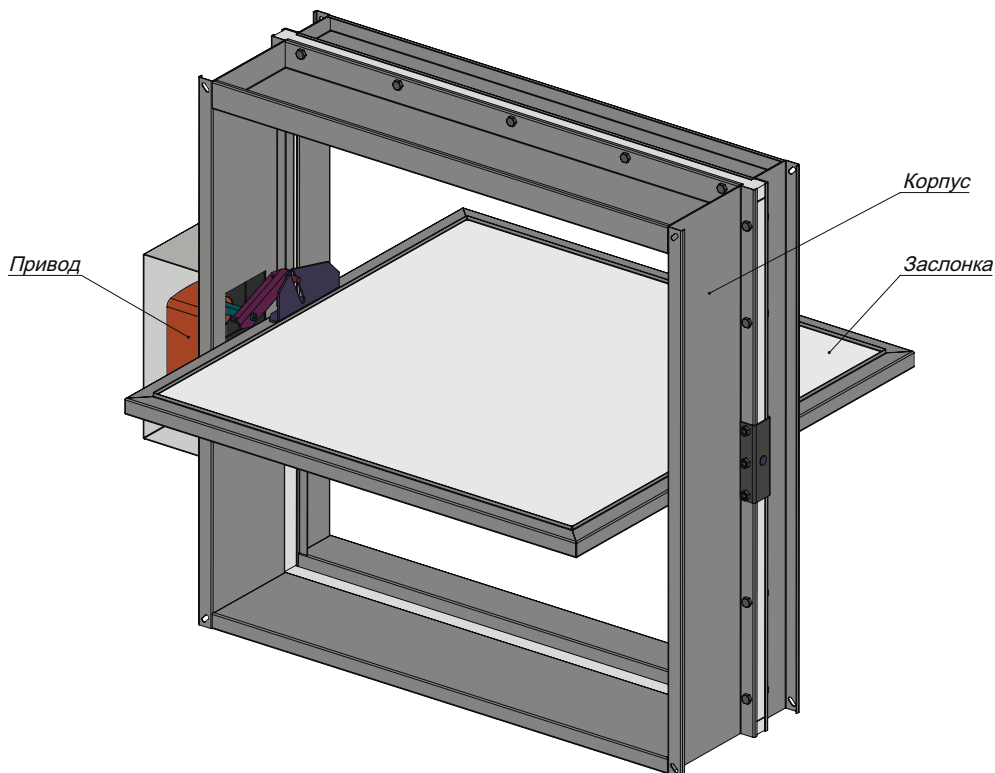
Клапан противопожарный - огнестойкость EI 120 - нормально закрытый - канальное исполнение стандарт (глубина корпуса 295 мм) - диаметр корпуса 250 мм - электромеханический реверсивный привод «Belimo» питание 220 В - привод снаружи корпуса - наличие распаечной коробки с клеммной колодкой - ниппельное соединение

1.6.1.

Описание конструкции клапанов mcr FID-K1



- Клапан mcr FID-K1 «канального» типа состоит из корпуса с 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 прокладкой из огнестойкой плиты (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/м²) 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. Толщина заслонки составляет 20/30 или 40 мм для клапанов с пределами огнестойкости 60/90 или 120 минут соответственно.
- На внутренней стороне корпуса размещается система уплотнений, включающая в себя терморасширяющийся уплотнитель, который устанавливается только на нормально-открытые клапаны
- Дополнительная фиксация заслонки в крайних положениях осуществляется с помощью системы кронштейнов, исключающих обратную передачу движения от заслонки к приводу.



1.6.2. Технические характеристики клапанов mcr FID-K1

Конструктивное исполнение	Канальный K1
Назначение	Клапан противопожарный: <ul style="list-style-type: none"> • нормально-открытый (НО) • нормально-закрытый (НЗ) • двойного действия (DD) • клапан дымовой (НЗ)
Предел огнестойкости	<ul style="list-style-type: none"> • EI 60 / 90 / 120 • E 90 / 120 (дымовой) • EI 15 (двойного действия)
Исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • общепромышленное • взрывобезопасное • из нержавеющей стали
Климатическое исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • УХЛ4 (по умолчанию) • УХЛ2 (морозостойкое)
Рабочее сечение	<ul style="list-style-type: none"> • прямоугольное (А×В) • круглое (D)
Пространственная ориентация	• любая
Расположение привода	• снаружи (СН)
Типы приводящих механизмов	<ul style="list-style-type: none"> • реверсивный электромеханический привод • электромеханический привод с возвратной пружиной (кроме НЗ) • пружинный привод с электромагнитной защелкой

1.6.3. Размеры клапанов mcr FID-K1-А×В (прямоугольного сечения)

Клапаны прямоугольного сечения:

Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки):

- для клапана с пределом огнестойкости 60/90 минут: от 200 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 200 мм до 800 мм;
- для клапана с пределом огнестойкости 120 минут: от 100 мм до 1500 мм;

Глубина корпуса 275 мм.

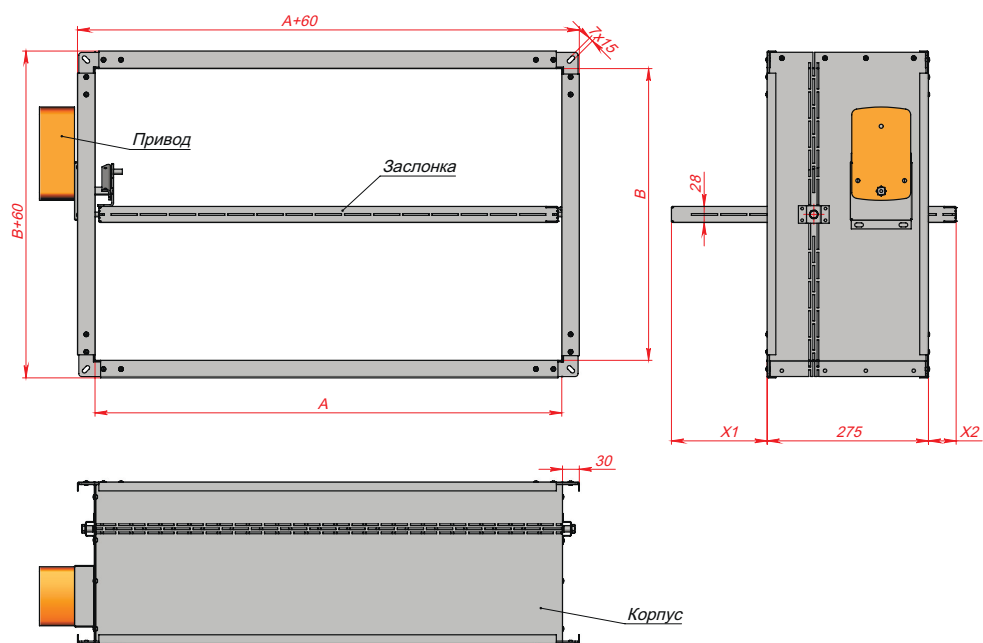
Площадь проходного сечения канальных клапанов mcr FID-K1-А×В рассчитывается по формулам:

- для клапана с пределом огнестойкости 60 минут: $F_{\text{кл}} = A \times (B - 28) / 10^6, \text{ м}^2$;
- для клапана с пределом огнестойкости 90 минут: $F_{\text{кл}} = A \times (B - 38) / 10^6, \text{ м}^2$;
- для клапана с пределом огнестойкости 120 минут с высотой $B < 300$ мм: $F_{\text{кл}} = (A - 4) \times (B - 48) / 10^6, \text{ м}^2$;
- для клапана с пределом огнестойкости 120 минут с высотой $B \geq 300$ мм: $F_{\text{кл}} = (A - 30) \times (B - 80) / 10^6, \text{ м}^2$.

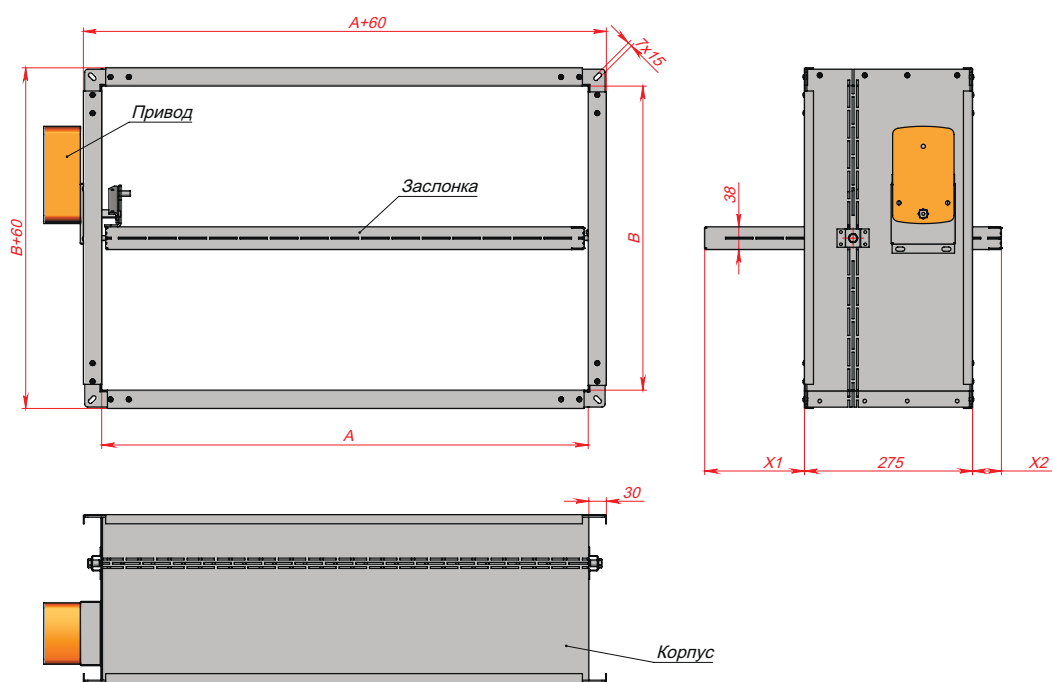
1.6.4.

Схемы конструкции клапанов mcr FID-K1-AxB (прямоугольного сечения)

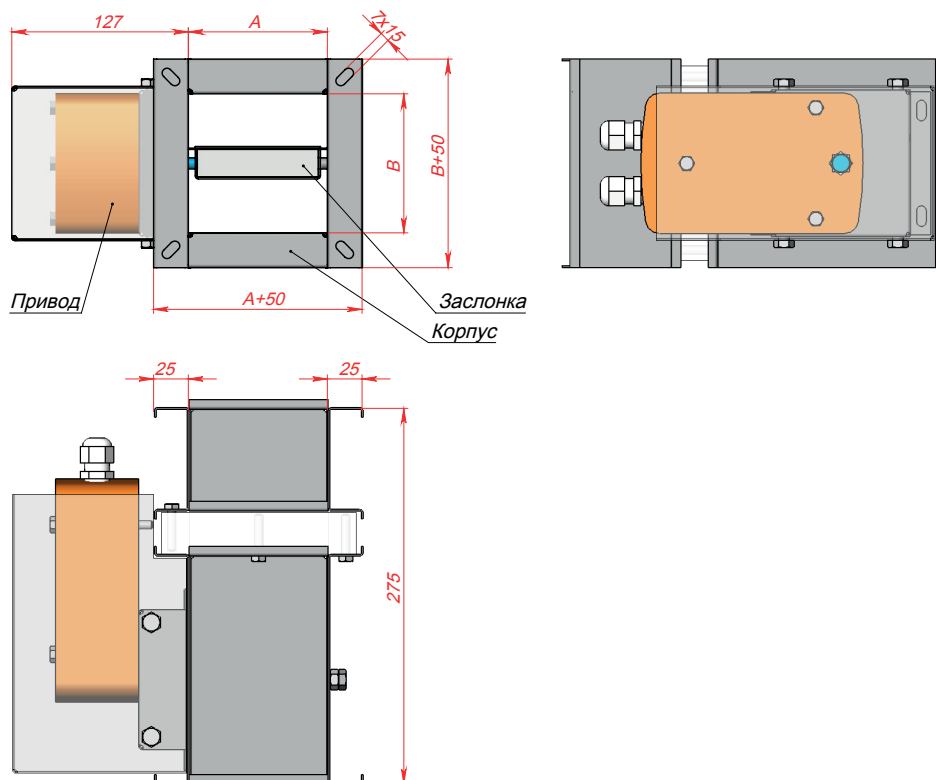
Клапан mcr FID-60-K1-AxB прямоугольного сечения с электромеханическим приводом



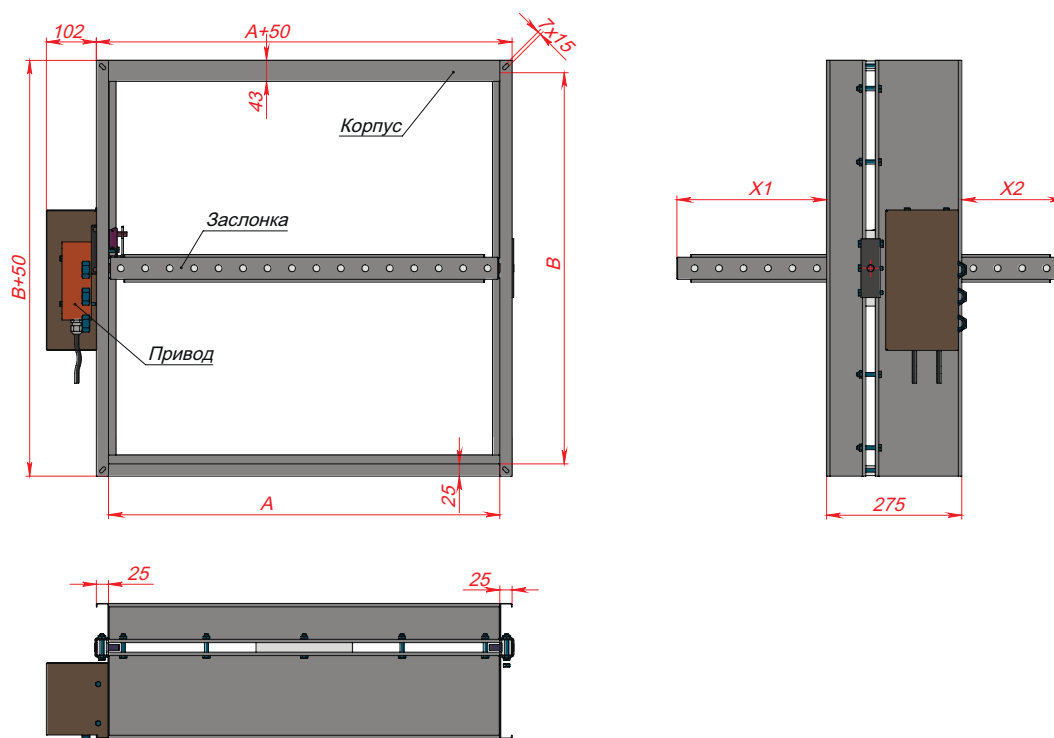
Клапан mcr FID-90-K1-AxB прямоугольного сечения с электромеханическим приводом



Клапан mcr FID-120-K1-AxB прямоугольного сечения с электромеханическим приводом (B < 200 мм)



Клапан mcr FID-120-K1-AxB прямоугольного сечения с электромеханическим приводом (B ≥ 200 мм)



1.6.5.

Значение вылетов заслонки за корпус клапанов mcr FID-K1-АхВ (прямоугольного сечения)

В, 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
120	X1, мм	x	x	16	41	66	91	116	141	166	191	216	241	266	291	316
	X2, мм	x	x	x	x	x	x	x	24	49	74	99	124	149	174	199

В, мм		850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
120	X1, мм	341	366	391	416	441	466	491	516	541	566	591	616	641	666
	X2, мм	224	249	274	299	324	349	374	399	424	449	474	499	524	549

1.6.6.

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

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

A, мм B, мм	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
200	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	0,044	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	0,054	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	0,084	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	0,094	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	0,104	0,131	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	0,114	0,143	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	0,124	0,156	0,187	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	0,134	0,168	0,202	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	0,144	0,181	0,217	0,253	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	0,154	0,193	0,232	0,270	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.

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

A, мм B, мм	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
200	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	0,042	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	0,052	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	0,082	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	0,092	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	0,102	0,128	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	0,112	0,141	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	0,122	0,153	0,184	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	0,132	0,166	0,199	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	0,142	0,178	0,214	0,249	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	0,152	0,191	0,229	0,267	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.

1.6.7. Значение коэффициентов местного сопротивления ζ_B клапанов mcr FID-K1-AxВ (прямоугольного сечения)**Клапаны mcr FID-60-K1 с пределом огнестойкости 60 минут**

$\begin{matrix} A, \text{ мм} \\ B, \text{ мм} \end{matrix}$	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
200	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	0,65	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	0,57	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	0,44	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	0,41	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	0,38	0,34	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	0,36	0,32	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	0,34	0,30	0,27	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	0,32	0,28	0,26	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	0,31	0,27	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11
800	0,29	0,26	0,23	0,21	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

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

$\begin{matrix} A, \text{ мм} \\ B, \text{ мм} \end{matrix}$	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
200	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	0,66	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	0,57	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	0,44	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	0,41	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	0,38	0,34	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	0,36	0,32	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	0,34	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	0,12	0,12	0,11
700	0,32	0,29	0,26	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	0,31	0,27	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11
800	0,29	0,26	0,23	0,21	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

1.6.8.

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

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

A, мм B, мм	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
200	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	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	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	8,71	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	9,26	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	9,80	10,56	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	10,35	11,14	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	10,89	11,73	12,57	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	11,44	12,32	13,20	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	11,99	12,91	13,83	14,75	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	12,53	13,49	14,46	15,42	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	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
200	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	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	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	9,31	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	9,94	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	10,57	11,51	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	11,20	12,21	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	11,83	12,90	13,97	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	12,46	13,59	14,72	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	13,09	14,29	15,48	16,67	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	13,72	14,98	16,24	17,49	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 мсг 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	0,019	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	0,015	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	0,019	0,032	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	0,022	0,038	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	0,026	0,044	0,063	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	0,029	0,050	0,071	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	0,033	0,056	0,080	0,103	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	0,036	0,062	0,088	0,114	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	0,040	0,068	0,097	0,125	0,154	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	0,043	0,074	0,105	0,136	0,167	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	0,047	0,080	0,114	0,147	0,181	0,214	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	0,050	0,086	0,122	0,158	0,194	0,230	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	0,054	0,092	0,131	0,169	0,208	0,246	0,285	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	0,057	0,098	0,139	0,180	0,221	0,262	0,303	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	0,061	0,104	0,148	0,191	0,235	0,278	0,322	0,365	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	0,064	0,110	0,156	0,202	0,248	0,294	0,340	0,386	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
1050	0,068	0,116	0,165	0,213	0,262	0,310	0,359	0,407	0,456	0,504	0,553	0,601	0,650	0,698	0,747	0,795	0,844	0,892	0,941	0,989	1,038	1,086	1,135	1,183	1,232	1,280	1,329	1,377	1,426
1100	0,071	0,122	0,173	0,224	0,275	0,326	0,377	0,428	0,479	0,530	0,581	0,632	0,683	0,734	0,785	0,836	0,887	0,938	0,989	1,040	1,091	1,142	1,193	1,244	1,295	1,346	1,397	1,448	1,499
1150	0,075	0,128	0,182	0,235	0,289	0,342	0,396	0,449	0,503	0,556	0,610	0,663	0,717	0,770	0,824	0,877	0,931	0,984	1,038	1,091	1,145	1,198	1,252	1,305	1,359	1,412	1,466	1,519	1,573
1200	0,078	0,134	0,190	0,246	0,302	0,358	0,414	0,470	0,526	0,582	0,638	0,694	0,750	0,806	0,862	0,918	0,974	1,030	1,086	1,142	1,198	1,254	1,310	1,366	1,422	1,478	1,534	1,590	1,646
1250	0,082	0,140	0,199	0,257	0,316	0,374	0,433	0,491	0,550	0,608	0,667	0,725	0,784	0,842	0,901	0,959	1,018	1,076	1,135	1,193	1,252	1,310	1,369	1,427	1,486	1,544	1,603	1,661	1,720
1300	0,085	0,146	0,207	0,268	0,329	0,390	0,451	0,512	0,573	0,634	0,695	0,756	0,817	0,878	0,939	1,000	1,061	1,122	1,183	1,244	1,305	1,366	1,427	1,488	1,549	1,610	1,671	1,732	1,793
1350	0,089	0,152	0,216	0,279	0,343	0,406	0,470	0,533	0,597	0,660	0,724	0,787	0,851	0,914	0,978	1,041	1,105	1,168	1,232	1,295	1,359	1,422	1,486	1,549	1,613	1,676	1,740	1,803	1,867
1400	0,092	0,158	0,224	0,290	0,356	0,422	0,488	0,554	0,620	0,686	0,752	0,818	0,884	0,950	1,016	1,082	1,148	1,214	1,280	1,346	1,412	1,478	1,544	1,610	1,676	1,742	1,808	1,874	1,940
1450	0,096	0,164	0,233	0,301	0,370	0,438	0,507	0,575	0,644	0,712	0,781	0,849	0,918	0,986	1,055	1,123	1,192	1,260	1,329	1,397	1,466	1,534	1,603	1,671	1,740	1,808	1,877	1,945	2,014
1500	0,099	0,170	0,241	0,312	0,383	0,454	0,525	0,596	0,667	0,738	0,809	0,880	0,951	1,022	1,093	1,164	1,235	1,306	1,377	1,448	1,519	1,590	1,661	1,732	1,803	1,874	1,945	2,016	2,087

Клапаны мсг FID-120-K1 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.

По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

1.6.10. Значения коэффициентов местного сопротивления ζВ клапанов мсг FID-120-K1-AxВ (прямоугольного сечения)

А, мм В, 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	0,14	0,14	0,13	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	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11
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	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
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	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08
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	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08
400				0,44	0,38	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
450					0,41	0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
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	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08
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	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07
600						0,30	0,27	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07
650							0,25	0,23	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07
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	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07
750								0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07
800								0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	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	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
900									0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
950									0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	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	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07
1050										0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
1100										0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1150											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	0,07	0,07
1200											0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1250												0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1300													0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1350													0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1400													0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1450														0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
1500															0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

Значения коэффициентов ζВ отнесены к скорости во внутреннем сечении клапана (воздуховода) $V_B = AxV$, м²

Значения коэффициентов ζКЛ отнесены к скорости в проходном сечении клапана FKЛ, рассчитываются по формуле $\zeta_{к\text{л}} = \zeta_{к\text{б}} \times (F_{к\text{л}} / F_B)^2$

$F_{к\text{л}}$ – площадь проходного сечения клапана, м²

F_B – площадь внутреннего сечения воздуховода, м²

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

- противопожарные НО клапаны и НЗ клапаны, установленные в воздуховодах приточных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{к\text{л}} = \zeta_{к\text{б}} \rho_B (V_B)^2 / 2$, Па

- противопожарные НЗ и дымовые клапаны, установленные в каналах вытяжных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{к\text{л}} = \zeta_{к\text{б}} \rho_{д\text{л}} (V_{д\text{л}})^2 / 2$, Па

ρ_B – плотность воздуха, кг/м³

$\rho_{д\text{л}}$ – плотность дыма, кг/м³

$V_{д\text{л}}$ – скорость воздуха в воздуховоде, м/с

1.6.11.

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

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	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	29,97	30,91	31,85	32,79	33,73	
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	
1050										25,32	26,65	27,98	29,30	30,63	31,96	33,29	34,62	35,95	37,28	38,61	39,93	41,26	42,59	43,92	45,25	46,58	47,91	49,24	50,56	
1100										26,26	27,63	28,99	30,36	31,73	33,10	34,46	35,83	37,20	38,57	39,93	41,30	42,67	44,04	45,41	46,77	48,14	49,51	50,88	52,24	
1150											28,60	30,01	31,42	32,82	34,23	35,64	37,04	38,45	39,86	41,26	42,67	44,08	45,48	46,89	48,30	49,70	51,11	52,52	53,92	
1200											29,58	31,03	32,47	33,92	35,36	36,81	38,25	39,70	41,15	42,59	44,04	45,48	46,93	48,37	49,82	51,27	52,71	54,16	55,60	
1250												32,04	33,53	35,01	36,50	37,98	39,47	40,95	42,44	43,92	45,41	46,89	48,37	49,86	51,34	52,83	54,31	55,80	57,28	
1300												33,06	34,58	36,11	37,63	39,15	40,68	42,20	43,73	45,25	46,77	48,30	49,82	51,34	52,87	54,39	55,91	57,44	58,96	
1350													35,64	37,20	38,76	40,33	41,89	43,45	45,02	46,58	48,14	49,70	51,27	52,83	54,39	55,95	57,52	59,08	60,64	
1400													36,69	38,30	39,90	41,50	43,10	44,70	46,30	47,91	49,51	51,11	52,71	54,31	55,91	57,52	59,12	60,72	62,32	
1450														39,39	41,03	42,67	44,31	45,95	47,59	49,24	50,88	52,52	54,16	55,80	57,44	59,08	60,72	62,36	64,00	
1500															40,49	42,17	43,85	45,52	47,20	48,88	50,56	52,24	53,92	55,60	57,28	58,96	60,64	62,32	64,00	65,68

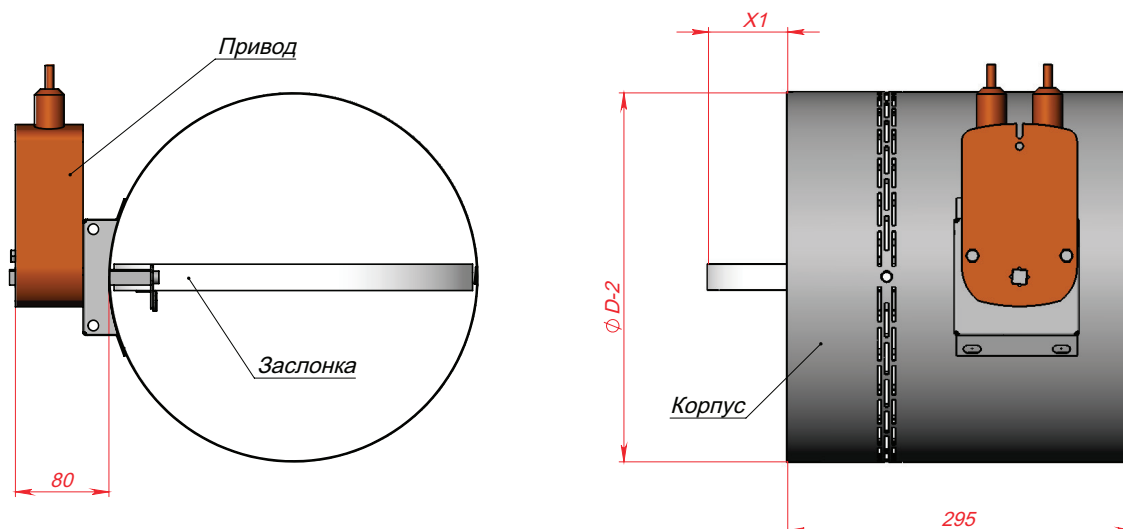
1.6.12. Размеры клапанов mcr FID-K1-D (круглого сечения)

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

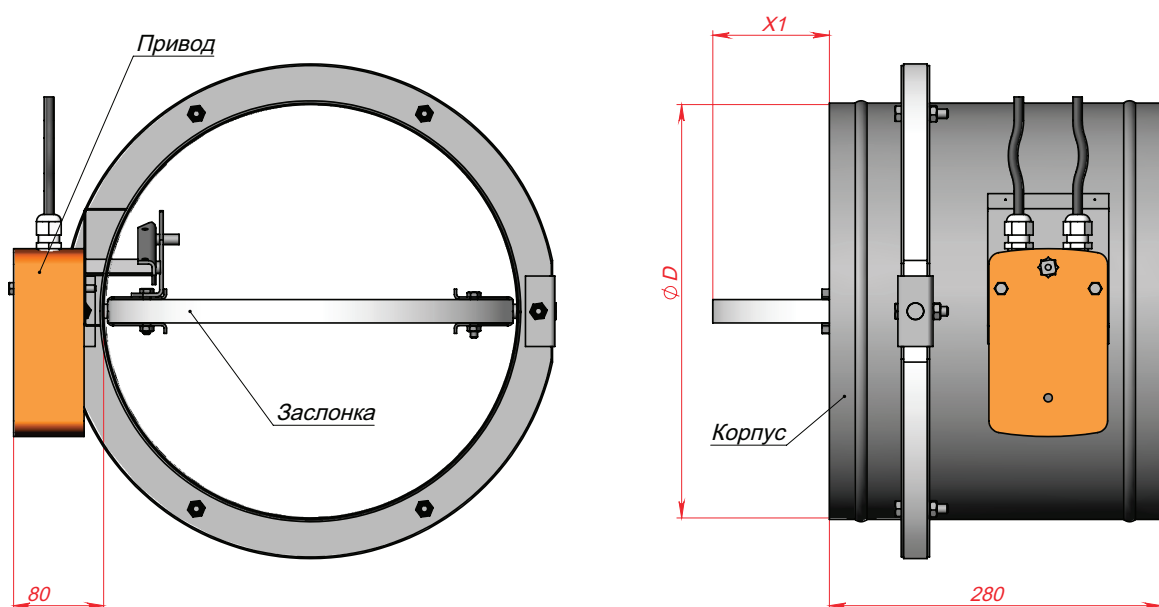
- Номинальный диаметр D от 100 мм до 1250 мм
- Глубина корпуса 295 мм (при $D \leq 315$ мм); 280 мм (при $D > 315$ мм)

1.6.13. Схемы конструкции клапанов

Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электромеханическим приводом ($D \leq 315$) – ниппельное соединение

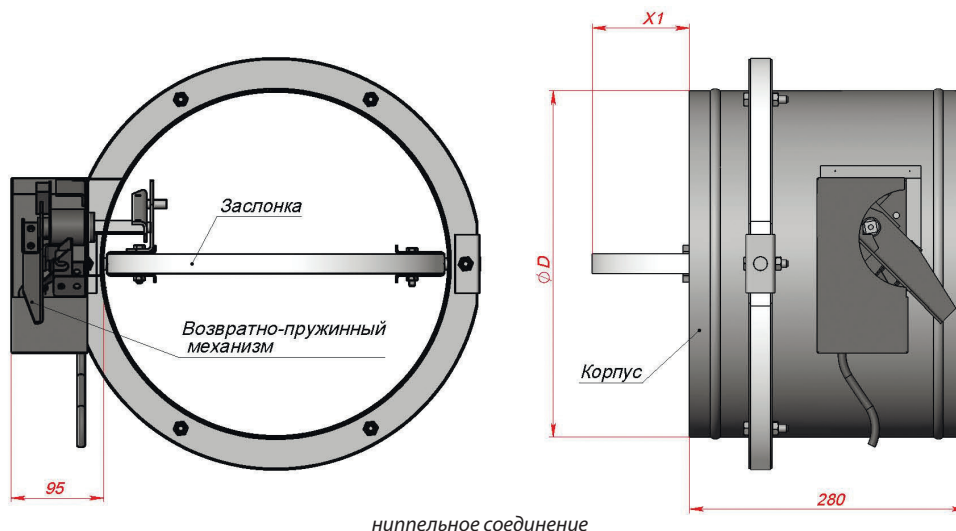


Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электромеханическим приводом ($D > 315$) – ниппельное соединение



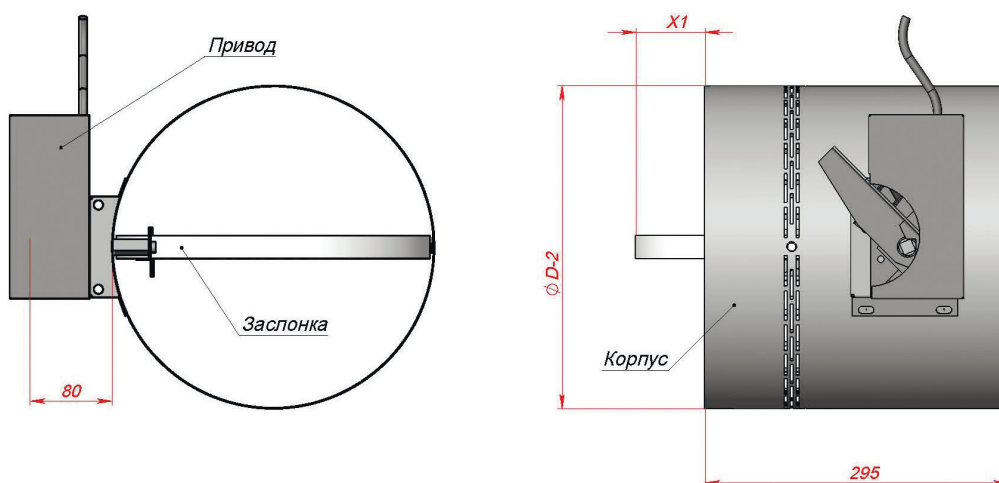
1.6.14. Схемы конструкции клапанов mcr FID-K1-D (круглого сечения)

Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электромагнитным приводом (D>315)



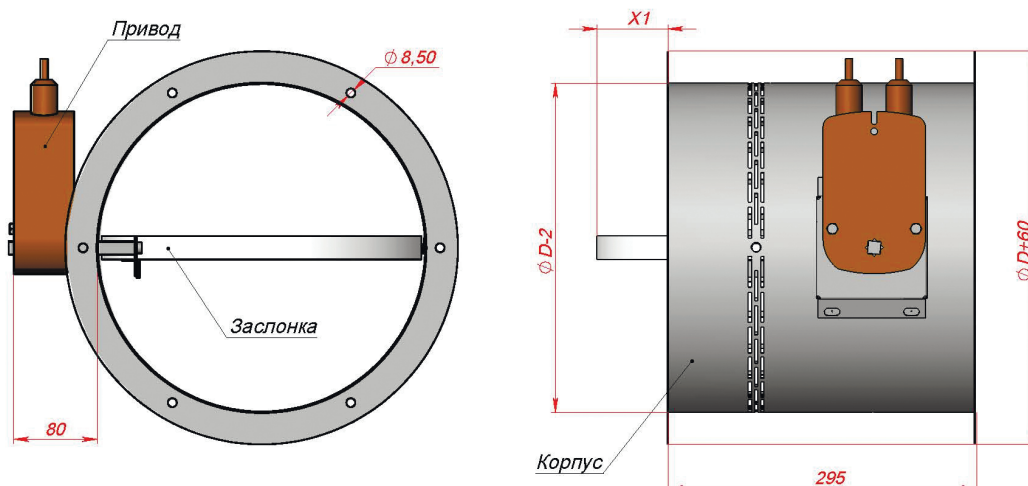
нипельное соединение

Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электромагнитным ММ (D≤315)



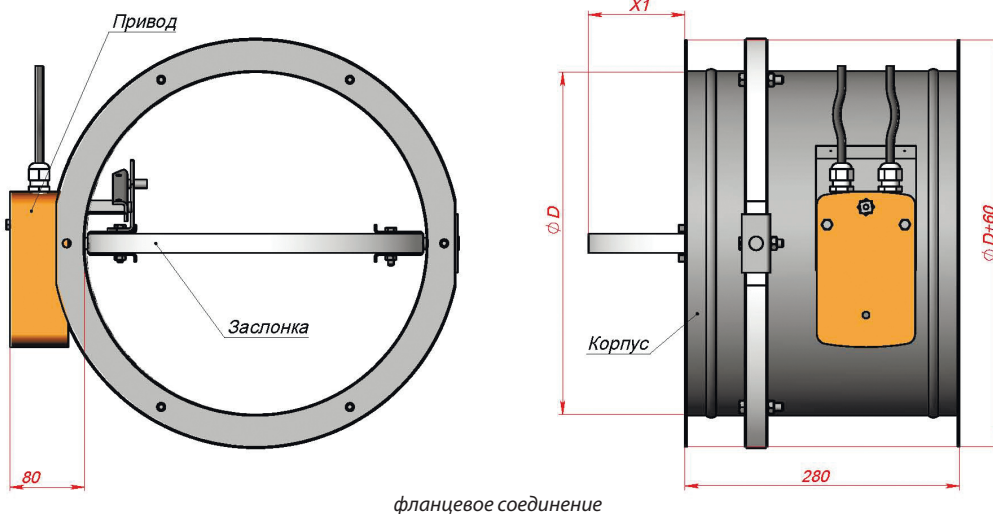
нипельное соединение

Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электроприводом (D ≤ 315)

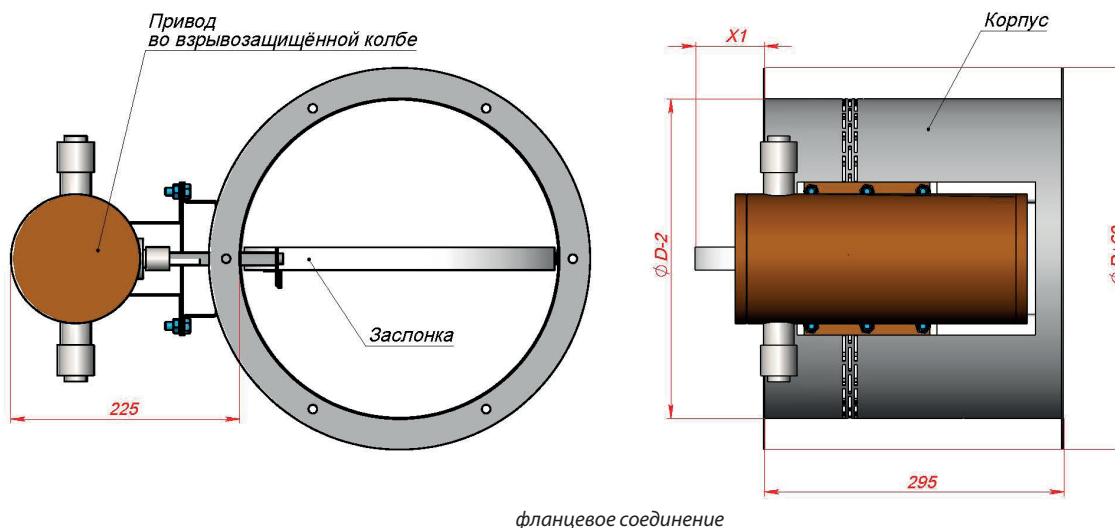


фланцевое соединение

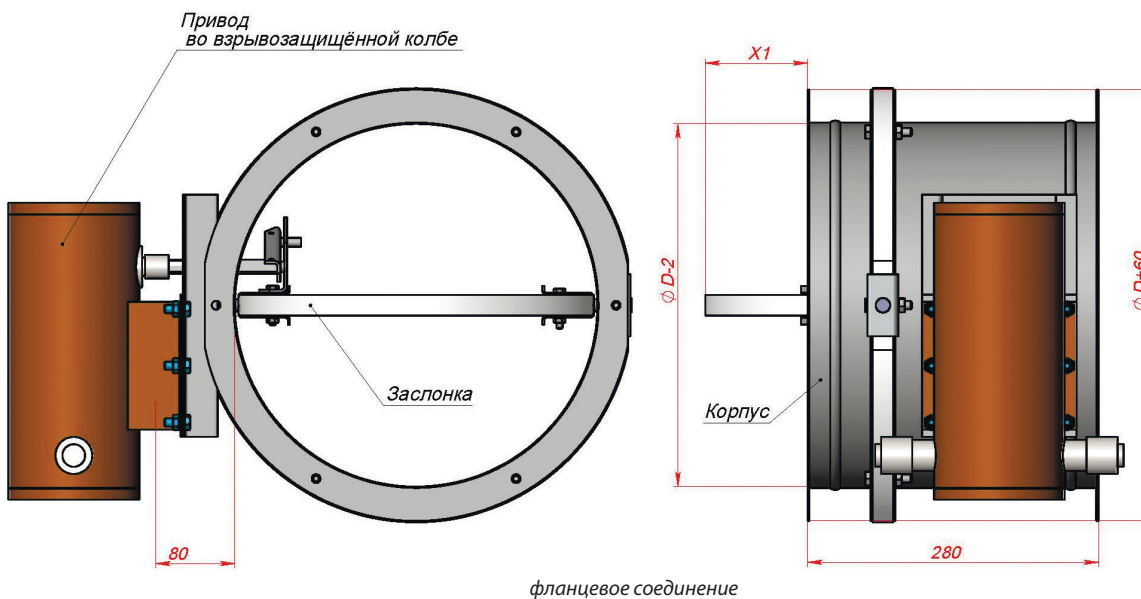
Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электроприводом ($D \geq 315$)



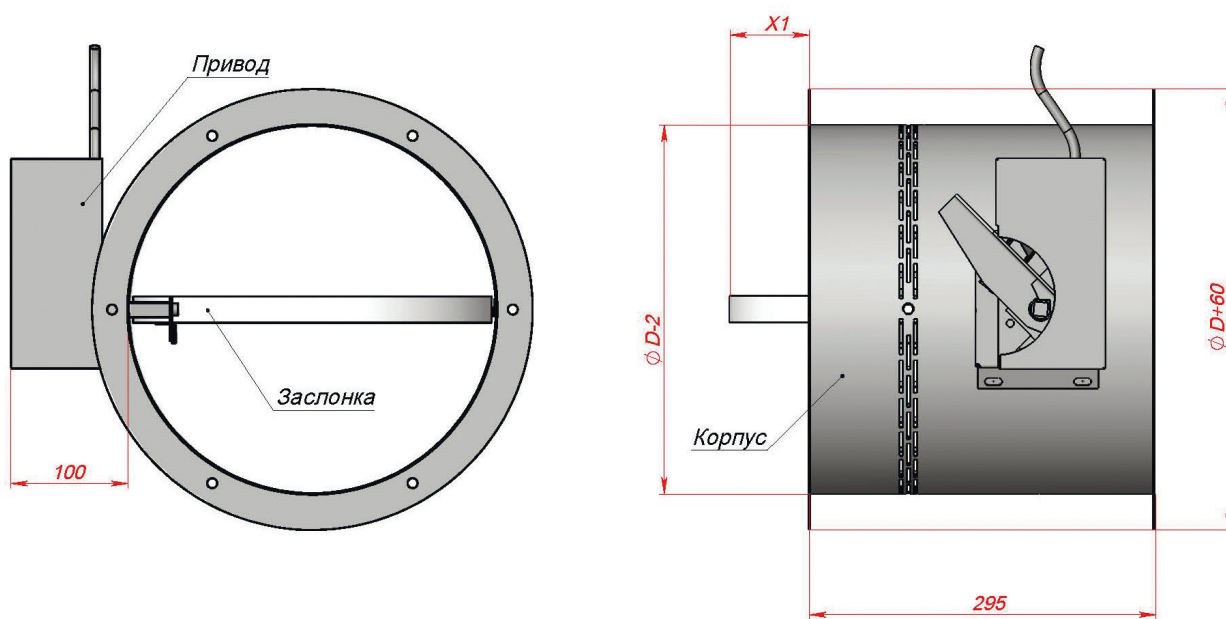
Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электроприводом взрывозащищенный исполнение ($D \leq 315$)



Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электроприводом взрывозащищенный исполнение ($D \geq 315$)

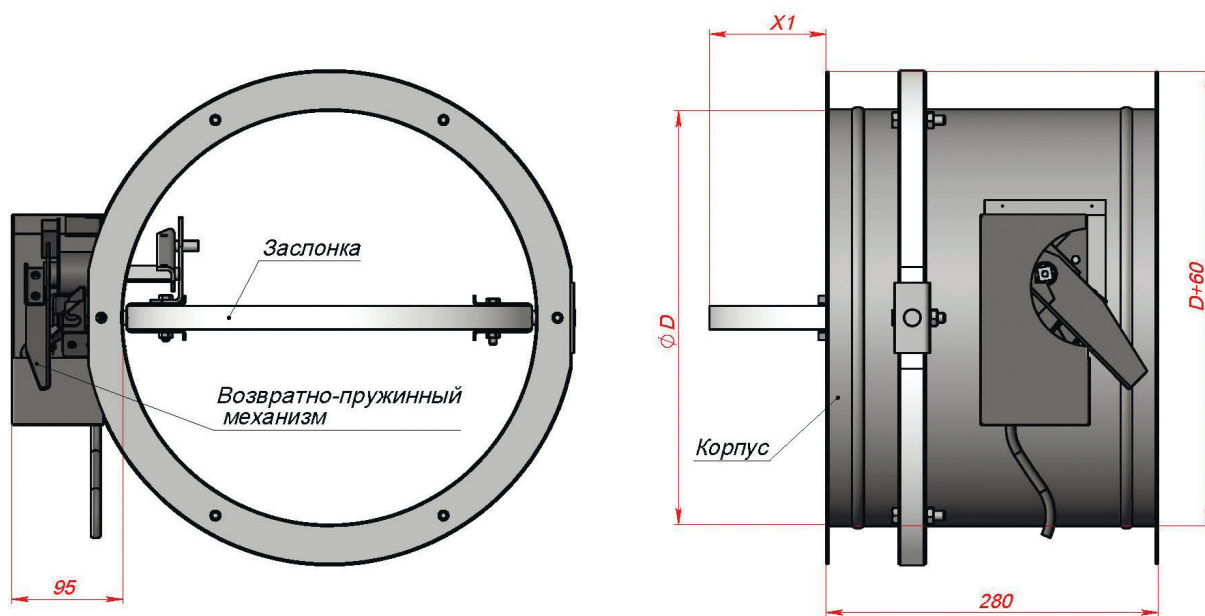


Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электромагнитом ММ (D ≤ 315)



фланцевое соединение

Клапан mcr FID-K1-D круглого сечения с электромагнитом ММ (D ≥ 315)



фланцевое соединение

1.6.15.

Значение 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	378	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-120-K1-D (круглого сечения), м²

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. Значение коэффициентов местного сопротивления ζ_В клапанов mcr FID-120-K1-D

D, мм	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
ζ _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
ζ _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 ζ_В отнесены к скорости во внутреннем сечении воздуховода:

$$F_B = \pi \times D^2 / 4, \text{ м}^2$$

Значения коэффициентов местного сопротивления ζ_{КЛ} отнесены к скорости в проходном сечении клапана FKЛ, рассчитываются по формуле $\zeta_{\text{КЛ}} = \zeta_{\text{В}} \times (F_{\text{КЛ}} / F_B)^2$:

F_{КЛ} – площадь проходного сечения клапана, м²;

F_В – площадь внутреннего сечения воздуховода, м².

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:

$$\Delta P_{\text{КЛ}} = \zeta_{\text{В}} \rho_{\text{В}} (V_{\text{В}})^2 / 2, \text{ Па}$$

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

$$\Delta P_{\text{КЛ}} = \zeta_{\text{В}} \rho_{\text{Д}} (V_{\text{В}})^2 / 2, \text{ Па}$$

ρ_В – плотность воздуха, кг/м³;

ρ_Д – плотность дыма, кг/м³;

V_В – скорость воздуха в воздуховоде, м/с.

1.6.18. Масса клапанов mcr FID-120-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

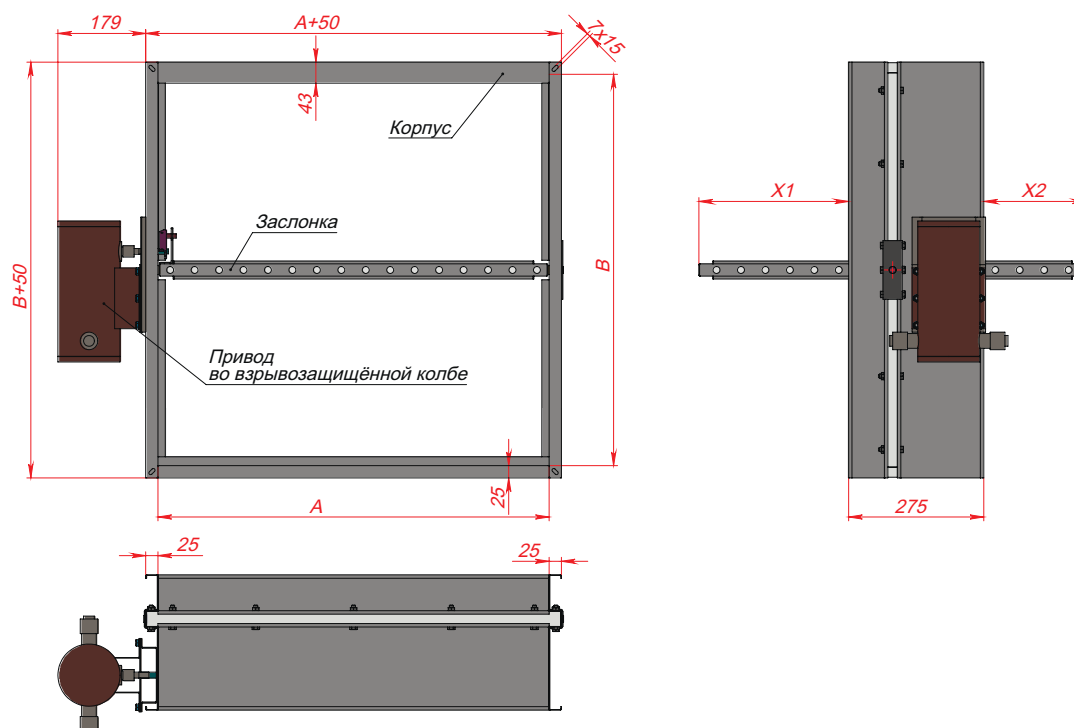
1.7.1. Описание конструкции взрывобезопасных клапанов mcr FID-K1-B3



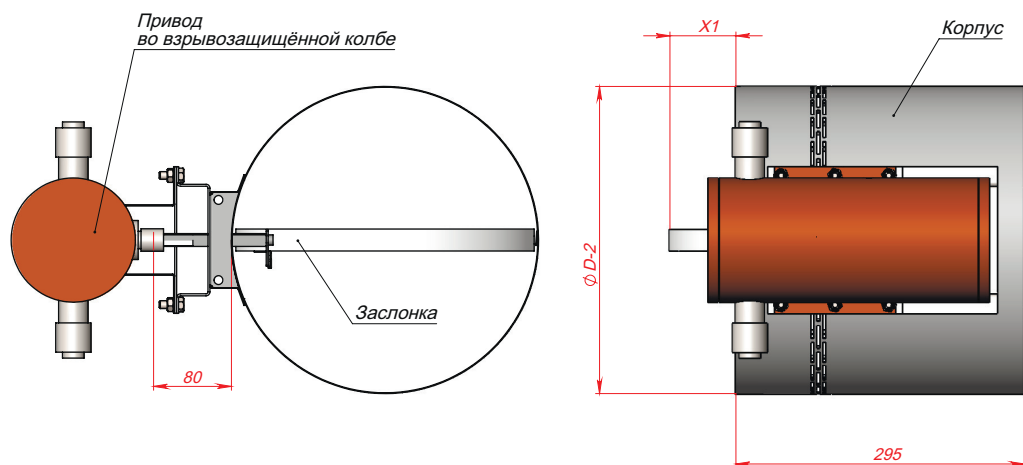
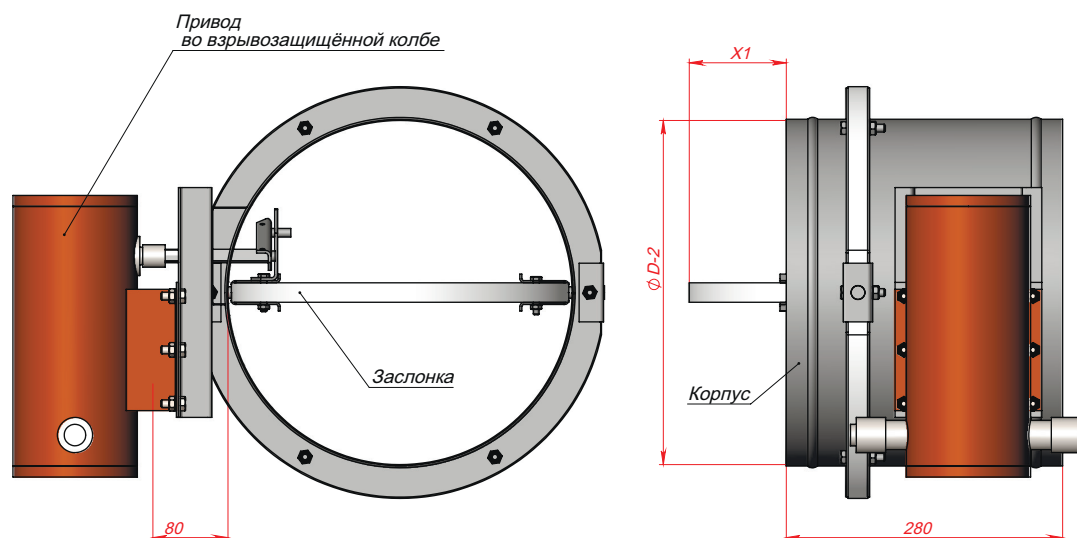
- В конструкции клапана mcr FID-K1-B3 взрывобезопасного исполнения используются «не искрящиеся пары материалов», т.е. все элементы клапана, входящие в минимальное соприкосновение (узлы трения, удара и т.п.) изготавливаются с использованием разнородных металлов.
- Корпус изготавливается из оцинкованной стали ($Z\ 275\ \text{г/м}^2$) толщиной 1,2 мм, остальные узлы и элементы конструкции – из углеродистой стали с антикоррозионным цинковым покрытием.
- По желанию заказчика, клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР).
- Электромеханический привод взрывобезопасного клапана – имеет взрывоопасный уровень защиты «взрывонепроницаемая оболочка». Степень защиты оболочки от внешних воздействий – IP65.
- Маркировка взрывозащиты для взрывоопасных газовых сред соответствует Ex d IIC T6 Gb по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, маркировка защиты от воспламенения горючей пыли – Ex tb A21 IP66 T85°C по ГОСТ IEC 61241-0-2011.
- Клапаны могут устанавливаться со стороны помещений категорий А и Б.
- В остальном конструкция клапана аналогична стандартной конструкции mcr FID-K1.

1.7.2. Схемы конструкции взрывобезопасных клапанов mcr FID-K1-B3 (прямоугольного сечения)

Клапан взрывобезопасный mcr FID-120-K1-AxB-B3 прямоугольного сечения с электромеханическим приводом



Клапан взрывобезопасный mcr FID-120-K1-D-B3 круглого сечения с электромеханическим приводом

Клапан взрывобезопасный mcr FID-120-K1-D-B3 круглого сечения с электромеханическим приводом ($D > 315$)

*Вылеты заслонки за корпус клапана аналогичны mcr FID-K1

1.8.1. Описание конструкции клапанов mcr FID-K2



- Клапан mcr FID-K2 «канального» типа состоит из укороченного корпуса прямоугольного сечения, подвижной части - заслонки, а также приводящего механизма, расположенного снаружи (СН) или внутри (ВН) корпуса.
 - Корпус изготавливается из оцинкованной стали (Z 275 г/м²) толщиной 1,2 мм, и конструктивно аналогичен отрезку воздуховода длиной 210 мм, с фланцевым соединением с двух сторон для присоединения воздуховода.
 - По желанию заказчика, клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР).
 - Заслонка со смещенной осью вращения коробчатого типа изготавливается из оцинкованной стали и заполняется огнестойким теплоизолирующим материалом (огнезадерживающие клапаны EI 90/120), либо только из оцинкованной стали (дымовые клапаны E 90/120).
 - На внутренней стороне корпуса размещается терморасширяющийся уплотнитель, который устанавливается только на нормально открытые клапаны.
 - К внутренней поверхности корпуса крепятся упорные уголки, ограничивающие движение вращения заслонки. Уголки оклеены D-образным EPDM уплотнителем для лучшей герметизации при закрытой заслонке.
 - Для присоединения к круглым воздуховодам необходимо использовать переходник.
- Клапаны mcr FID-K2 не подлежат установке в помещениях категорий А и Б по взрывопожаробезопасности.
 - Клапан mcr FID-K2 чаще применяется как конечная часть системы дымоудаления, и устанавливается на концах воздуховодов, либо присоединяется к ним с боку.
 - При расположении привода снаружи (СН), ось вращения заслонки клапана mcr FID-K2 располагается по центру высоты корпуса (В), перпендикулярно его ширине (А), вылет заслонки за пределы корпуса с двух сторон.
 - При расположении привода внутри (ВН), ось вращения заслонки клапана mcr FID-K2 перпендикулярна ширине корпуса (А) и смещена по его высоте (В), таким образом, что вылет заслонки за пределы корпуса происходит только с одной стороны.

1.8.2. Технические характеристики клапанов mcr FID-K2

Конструктивное исполнение	Канальный укороченный К2
Назначение	Клапан противопожарный нормально закрытый (НЗ) Клапан противопожарный нормально открытый (НО) Клапан дымовой (НЗ)
Предел огнестойкости	<ul style="list-style-type: none"> • EI 90 / 120 • E 90 / 120 (дымовой)
Исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • общепромышленное • из нержавеющей стали (НР).
Климатическое исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • УХЛ4 (по умолчанию) • УХЛ2 (морозостойкое)
Рабочее сечение	<ul style="list-style-type: none"> • прямоугольное (А×В)
Пространственная ориентация	<ul style="list-style-type: none"> • любая
Расположение привода	<ul style="list-style-type: none"> • снаружи (СН) • внутри (ВН)
Типы приводящих механизмов	<ul style="list-style-type: none"> • реверсивный электромеханический привод • электромеханический привод с возвратной пружиной • электромагнитный привод

1.8.3. Размеры клапанов mcr FID-K2

Клапаны прямоугольного сечения:

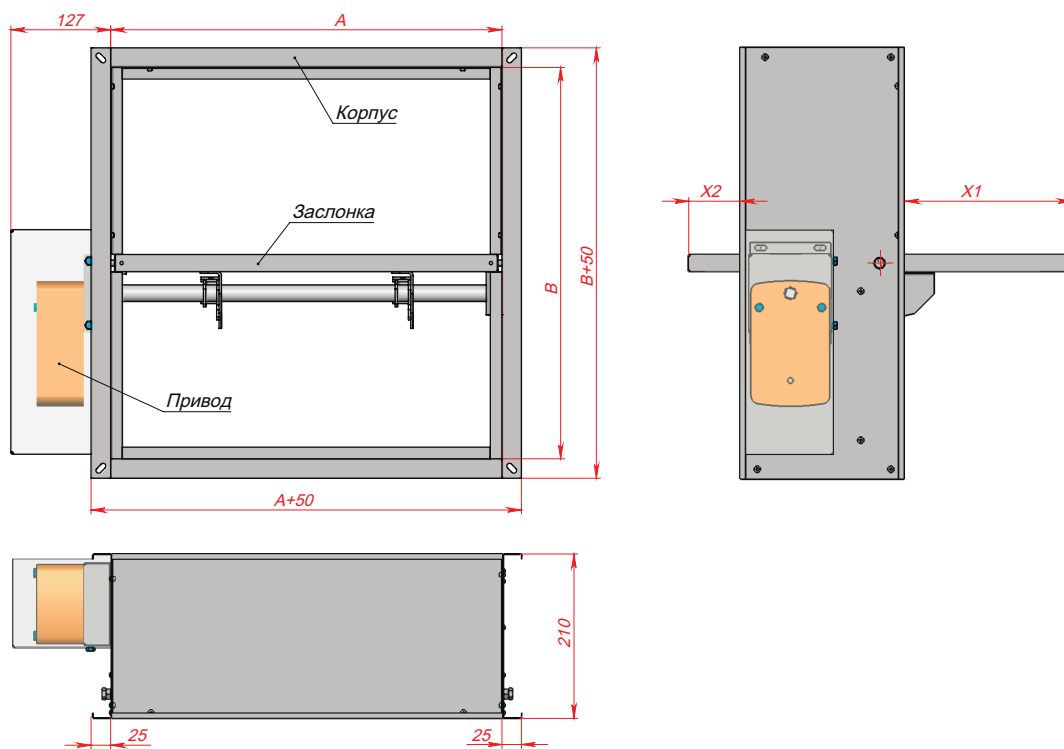
- Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки) от 200 мм до 1800 мм;
- Номинальная высота В (перпендикулярно оси вращения заслонки) от 250 мм до 1200 мм.
- Глубина корпуса 210 мм

Площадь проходного сечения канальных клапанов mcr FID-K2 рассчитывается по формулам:

для клапана с наружным размещением привода (СН): $F_{\text{кл}} = (A-30) \times (B-73) / 10^6, \text{ м}^2$

1.8.4. Схемы конструкции клапанов mcr FID-K2-CH (привод снаружи)

Клапан mcr FID-K2-CH с электромеханическим приводом



1.8.5. Значение вылетов заслонки за корпус клапанов mcr FID-K2-CH (привод снаружи)

В, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
X1, мм	90	115	140	165	190	215	240	265	290	315	340	365	390	415	440	465	490	515	540	565
X2, мм	0	0	0	15	40	65	90	115	140	165	190	215	240	265	290	315	340	365	390	415

1.8.6.

Масса клапанов мсг FID-K2 без привода, не более, кг

A, мм	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	1550	1600	1650	1700	1750	1800
250	3,7	4,3	4,9	5,4	6,0	6,6	7,1	7,7	8,3	8,8	9,4	10,0	10,5	11,1	11,6	12,2	12,8	13,3	13,9	14,5	15,0	15,6	16,2	16,7	17,3	17,9	18,4	19,0	19,6	20,1	20,7	21,3	21,8
300	4,2	4,8	5,4	6,1	6,7	7,3	7,9	8,5	9,1	9,7	10,4	11,0	11,6	12,2	12,8	13,4	14,0	14,7	15,3	15,9	16,5	17,1	17,7	18,3	19,0	19,6	20,2	20,8	21,4	22,0	22,6	23,2	23,9
350	4,7	5,4	6,0	6,7	7,4	8,0	8,7	9,3	10,0	10,7	11,3	12,0	12,7	13,3	14,0	14,6	15,3	16,0	16,6	17,3	17,9	18,6	19,3	19,9	20,6	21,3	21,9	22,6	23,2	23,9	24,6	25,2	25,9
400	5,2	5,9	6,6	7,3	8,0	8,7	9,5	10,2	10,9	11,6	12,3	13,0	13,7	14,4	15,1	15,8	16,6	17,3	18,0	18,7	19,4	20,1	20,8	21,5	22,2	23,0	23,7	24,4	25,1	25,8	26,5	27,2	27,9
450	5,7	6,4	7,2	8,0	8,7	9,5	10,2	11,0	11,7	12,5	13,3	14,0	14,8	15,5	16,3	17,1	17,8	18,6	19,3	20,1	20,9	21,6	22,4	23,1	23,9	24,7	25,4	26,2	26,9	27,7	28,4	29,2	30,0
500	6,2	7,0	7,8	8,6	9,4	10,2	11,0	11,8	12,6	13,4	14,2	15,0	15,9	16,7	17,5	18,3	19,1	19,9	20,7	21,5	22,3	23,1	23,9	24,7	25,5	26,3	27,2	28,0	28,8	29,6	30,4	31,2	32,0
550	6,6	7,5	8,4	9,2	10,1	10,9	11,8	12,6	13,5	14,3	15,2	16,1	16,9	17,8	18,6	19,5	20,3	21,2	22,1	22,9	23,8	24,6	25,5	26,3	27,2	28,0	28,9	29,8	30,6	31,5	32,3	33,2	34,0
600	7,1	8,0	8,9	9,8	10,7	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,1	18,0	18,9	19,8	20,7	21,6	22,5	23,4	24,3	25,2	26,1	27,0	27,9	28,8	29,7	30,6	31,6	32,5	33,4	34,3	35,2	36,1
650	7,6	8,6	9,5	10,5	11,4	12,4	13,3	14,3	15,2	16,2	17,1	18,1	19,1	20,0	21,0	21,9	22,9	23,8	24,8	25,7	26,7	27,6	28,6	29,5	30,5	31,4	32,4	33,3	34,3	35,3	36,2	37,2	38,1
700	8,1	9,1	10,1	11,1	12,1	13,1	14,1	15,1	16,1	17,1	18,1	19,1	20,1	21,1	22,1	23,1	24,1	25,1	26,1	27,1	28,1	29,1	30,1	31,1	32,1	33,1	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1
750	8,6	9,6	10,7	11,7	12,8	13,8	14,9	15,9	17,0	18,0	19,1	20,1	21,2	22,2	23,3	24,3	25,4	26,4	27,5	28,5	29,6	30,6	31,7	32,7	33,8	34,8	35,9	36,9	38,0	39,0	40,1	41,1	42,2
800	9,1	10,2	11,3	12,4	13,5	14,6	15,7	16,8	17,9	19,0	20,1	21,2	22,3	23,4	24,4	25,5	26,6	27,7	28,8	29,9	31,0	32,1	33,2	34,3	35,4	36,5	37,6	38,7	39,8	40,9	42,0	43,1	44,2
850	9,6	10,7	11,9	13,0	14,1	15,3	16,4	17,6	18,7	19,9	21,0	22,2	23,3	24,5	25,6	26,8	27,9	29,1	30,2	31,3	32,5	33,6	34,8	35,9	37,1	38,2	39,4	40,5	41,7	42,8	44,0	45,1	46,3
900	10,0	11,2	12,4	13,6	14,8	16,0	17,2	18,4	19,6	20,8	22,0	23,2	24,4	25,6	26,8	28,0	29,2	30,4	31,6	32,8	33,9	35,1	36,3	37,5	38,7	39,9	41,1	42,3	43,5	44,7	45,9	47,1	48,3
950	10,5	11,8	13,0	14,3	15,5	16,7	18,0	19,2	20,5	21,7	23,0	24,2	25,5	26,7	27,9	29,2	30,4	31,7	32,9	34,2	35,4	36,6	37,9	39,1	40,4	41,6	42,9	44,1	45,3	46,6	47,8	49,1	50,3
1000	11,0	12,3	13,6	14,9	16,2	17,5	18,8	20,1	21,4	22,6	23,9	25,2	26,5	27,8	29,1	30,4	31,7	33,0	34,3	35,6	36,9	38,1	39,4	40,7	42,0	43,3	44,6	45,9	47,2	48,5	49,8	51,1	52,4
1050	11,5	12,8	14,2	15,5	16,9	18,2	19,5	20,9	22,2	23,6	24,9	26,2	27,6	28,9	30,3	31,6	32,9	34,3	35,6	37,0	38,3	39,6	41,0	42,3	43,7	45,0	46,3						
1100	12,0	13,4	14,8	16,2	17,5	18,9	20,3	21,7	23,1	24,5	25,9	27,3	28,7	30,0	31,4	32,8	34,2	35,6	37,0	38,4	39,8	41,2	42,5	43,9	45,3	46,7	48,1						
1150	12,5	13,9	15,3	16,8	18,2	19,7	21,1	22,5	24,0	25,4	26,8	28,3	29,7	31,2	32,6	34,0	35,5	36,9	38,3	39,8	41,2	42,7	44,1	45,5	47,0	48,4	49,8						
1200	13,0	14,4	15,9	17,4	18,9	20,4	21,9	23,4	24,8	26,3	27,8	29,3	30,8	32,3	33,8	35,2	36,7	38,2	39,7	41,2	42,7	44,2	45,6	47,1	48,6	50,1	51,6						

По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров. Клапаны больших размеров изготавливаются в виде кассет

1.8.7.

Площадь проходного сечения клапанов msr FID-K2-CH (привод снаружи), м²

A, мм B, мм	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	1550	1600	1650	1700	1750	1800		
250	0,030	0,039	0,050	0,061	0,075	0,089	0,102	0,116	0,130	0,144	0,158	0,172	0,186	0,199	0,213	0,227	0,241	0,255	0,269	0,283	0,296	0,310	0,324	0,338	0,352	0,366	0,379	0,393	0,407	0,421	0,435	0,449	0,463	0,476	0,490
300	0,039	0,050	0,061	0,073	0,084	0,095	0,107	0,118	0,129	0,141	0,152	0,163	0,175	0,186	0,197	0,209	0,220	0,232	0,243	0,254	0,266	0,277	0,288	0,300	0,311	0,322	0,334	0,345	0,356	0,368	0,379	0,390	0,402	0,414	0,426
350	0,047	0,061	0,075	0,089	0,102	0,116	0,130	0,144	0,158	0,172	0,186	0,199	0,213	0,227	0,241	0,255	0,269	0,283	0,296	0,310	0,324	0,338	0,352	0,366	0,379	0,393	0,407	0,421	0,435	0,449	0,463	0,476	0,490	0,504	0,518
400	0,056	0,072	0,088	0,105	0,121	0,137	0,154	0,170	0,186	0,203	0,219	0,235	0,252	0,268	0,284	0,301	0,317	0,334	0,350	0,366	0,383	0,399	0,415	0,432	0,448	0,464	0,481	0,497	0,513	0,530	0,546	0,562	0,579	0,595	0,611
450	0,064	0,083	0,102	0,121	0,139	0,158	0,177	0,196	0,215	0,234	0,253	0,271	0,290	0,309	0,328	0,347	0,366	0,385	0,403	0,422	0,441	0,460	0,479	0,498	0,516	0,535	0,554	0,573	0,592	0,611	0,630	0,648	0,667	0,686	0,705
500	0,073	0,094	0,115	0,137	0,158	0,179	0,201	0,222	0,243	0,265	0,286	0,307	0,329	0,350	0,371	0,393	0,414	0,436	0,457	0,478	0,500	0,521	0,542	0,564	0,585	0,606	0,628	0,649	0,670	0,692	0,713	0,734	0,756	0,777	0,799
550	0,081	0,105	0,129	0,153	0,176	0,200	0,224	0,248	0,272	0,296	0,320	0,343	0,367	0,391	0,415	0,439	0,463	0,487	0,510	0,534	0,558	0,582	0,606	0,630	0,653	0,677	0,701	0,725	0,749	0,773	0,797	0,820	0,844	0,868	0,892
600	0,090	0,116	0,142	0,169	0,195	0,221	0,248	0,274	0,300	0,327	0,353	0,379	0,406	0,432	0,458	0,485	0,511	0,538	0,564	0,590	0,617	0,643	0,669	0,696	0,722	0,748	0,775	0,801	0,827	0,854	0,880	0,906	0,933	0,959	0,985
650	0,098	0,127	0,156	0,185	0,213	0,242	0,271	0,300	0,329	0,358	0,387	0,415	0,444	0,473	0,502	0,531	0,560	0,589	0,617	0,646	0,675	0,704	0,733	0,762	0,790	0,819	0,848	0,877	0,906	0,935	0,964	0,992	1,021	1,050	1,079
700	0,107	0,138	0,169	0,201	0,232	0,263	0,295	0,326	0,357	0,389	0,420	0,451	0,483	0,514	0,545	0,577	0,608	0,640	0,671	0,702	0,734	0,765	0,796	0,828	0,859	0,890	0,922	0,953	0,984	1,016	1,047	1,078	1,109	1,140	1,171
750	0,115	0,149	0,183	0,217	0,250	0,284	0,318	0,352	0,386	0,420	0,454	0,487	0,521	0,555	0,589	0,623	0,657	0,691	0,724	0,758	0,792	0,826	0,860	0,894	0,927	0,961	0,995	1,029	1,063	1,097	1,131	1,164	1,198	1,232	1,266
800	0,124	0,160	0,196	0,233	0,269	0,305	0,342	0,378	0,414	0,451	0,487	0,523	0,560	0,596	0,632	0,669	0,705	0,742	0,778	0,814	0,851	0,887	0,923	0,960	0,996	1,032	1,069	1,105	1,141	1,178	1,214	1,250	1,287	1,323	1,359
850	0,132	0,171	0,210	0,249	0,287	0,326	0,365	0,404	0,443	0,482	0,521	0,559	0,598	0,637	0,676	0,715	0,754	0,793	0,831	0,870	0,909	0,948	0,987	1,026	1,064	1,103	1,142	1,181	1,220	1,259	1,298	1,336	1,375	1,414	1,452
900	0,141	0,182	0,223	0,265	0,306	0,347	0,389	0,430	0,471	0,513	0,554	0,595	0,637	0,678	0,719	0,761	0,802	0,844	0,885	0,926	0,968	1,009	1,050	1,092	1,133	1,174	1,216	1,257	1,298	1,340	1,381	1,422	1,464	1,505	1,546
950	0,149	0,193	0,237	0,281	0,324	0,368	0,412	0,456	0,500	0,544	0,588	0,631	0,675	0,719	0,763	0,807	0,851	0,895	0,938	0,982	1,026	1,070	1,114	1,158	1,201	1,245	1,289	1,333	1,377	1,421	1,465	1,508	1,552	1,596	1,640
1000	0,158	0,204	0,250	0,297	0,343	0,389	0,436	0,482	0,528	0,575	0,621	0,667	0,714	0,760	0,806	0,853	0,899	0,946	0,992	1,038	1,085	1,131	1,177	1,224	1,270	1,316	1,363	1,409	1,455	1,502	1,548	1,594	1,641	1,687	1,733
1050	0,166	0,215	0,264	0,313	0,361	0,410	0,459	0,508	0,557	0,606	0,655	0,703	0,752	0,801	0,850	0,899	0,948	0,997	1,045	1,094	1,143	1,192	1,241	1,290	1,338	1,387	1,436	1,485	1,534	1,583	1,632	1,681	1,730	1,779	1,828
1100	0,175	0,226	0,277	0,329	0,380	0,431	0,483	0,534	0,585	0,637	0,688	0,739	0,791	0,842	0,893	0,945	0,996	1,048	1,099	1,150	1,202	1,253	1,304	1,356	1,407	1,458	1,510	1,561	1,612	1,663	1,714	1,765	1,816	1,867	1,918
1150	0,183	0,237	0,291	0,345	0,398	0,452	0,506	0,560	0,614	0,668	0,722	0,775	0,829	0,883	0,937	0,991	1,045	1,099	1,152	1,206	1,260	1,314	1,368	1,422	1,475	1,529	1,583	1,637	1,691	1,745	1,799	1,853	1,907	1,961	2,015
1200	0,192	0,248	0,304	0,361	0,417	0,473	0,530	0,586	0,642	0,699	0,755	0,811	0,868	0,924	0,980	1,037	1,093	1,150	1,206	1,262	1,319	1,375	1,431	1,488	1,544	1,600	1,657	1,713	1,769	1,825	1,881	1,937	1,993	2,049	2,105

Клапаны msr FID-K2 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.
По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров. Клапаны больших размеров изготавливаются в виде кассет

1.8.8.

Значение коэффициентов местного сопротивления ζ_b клапанов msr FID-K2-CH (привод снаружи)

A, мм	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	1550	1600	1650	1700	1750	1800	
B, мм	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	1550	1600	1650	1700	1750	1800		
300	0,53	0,44	0,38	0,33	0,30	0,27	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07
350	0,47	0,40	0,34	0,30	0,27	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
400	0,43	0,36	0,32	0,28	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	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	0,07	0,07	0,07
450	0,39	0,34	0,29	0,26	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	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	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
500	0,36	0,31	0,27	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
550	0,34	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
600	0,31	0,27	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
650	0,30	0,26	0,23	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
700	0,28	0,24	0,22	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	
750	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	
800	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
850	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	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	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
900	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
950	0,22	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
1000	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
1050	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
1100	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
1150	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
1200	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	

Значения коэффициентов ζ_b отнесены к скорости во внутреннем сечении клапана (воздуховода) $V_b = A \times V$, м².

Значения коэффициентов $\zeta_{пр}$ отнесены к скорости в проходном сечении клапана $F_{пр}$, рассчитываются по формуле $\zeta_{пр} = \zeta_b \times (F_{пр} / F_b)^2$.

$F_{пр}$ – площадь проходного сечения клапана, м².

F_b – площадь внутреннего сечения воздуховода, м².

Потери давления на «канальных» клапанах msr FID-K2-AXB могут быть рассчитаны по формулам:

• противопожарные НО клапаны и НЗ клапаны, установленные в воздуховодах приточных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{пр} = \zeta_{пр} \rho_a (V_{пр})^2 / 2$, Па

• противопожарные НЗ и дымовые клапаны, установленные в каналах вытяжных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{пр} = \zeta_{пр} \rho_a (V_{пр})^2 / 2$, Па

ρ_a – плотность воздуха, кг/м³

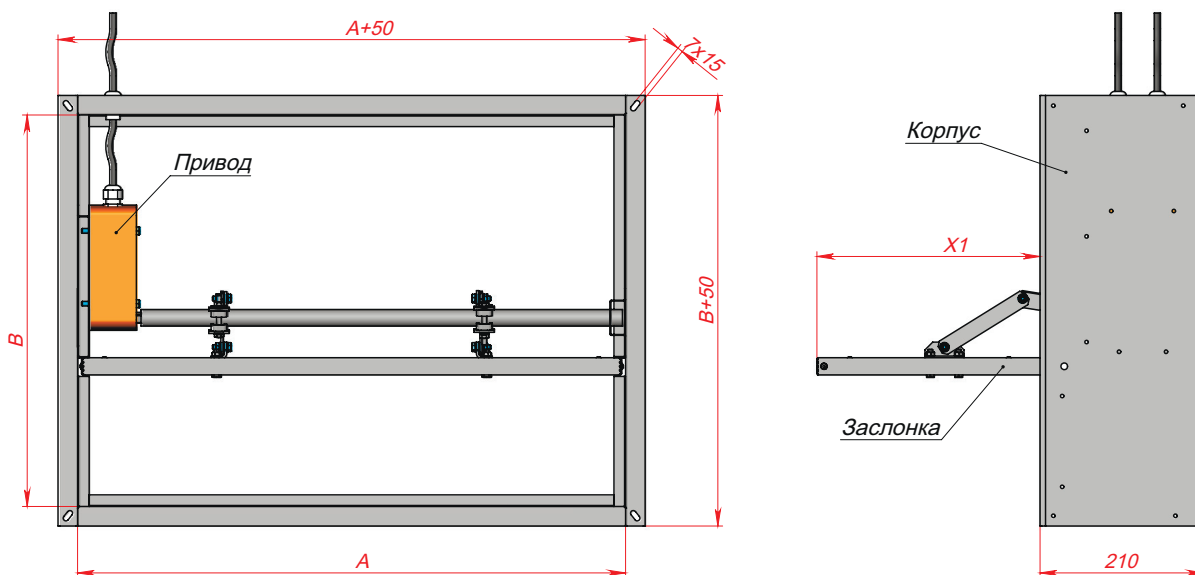
ρ_a – плотность дыма, кг/м³

V_b – скорость воздуха в воздуховоде, м/с

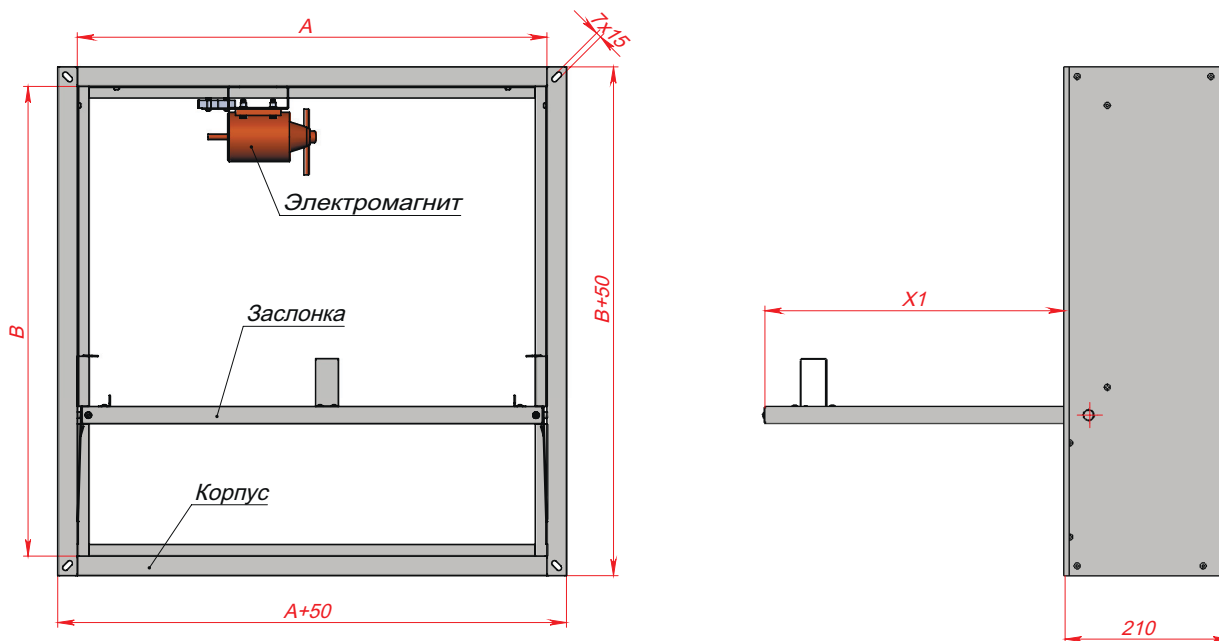
По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров. Клапаны больших размеров изготавливаются в виде кассет

1.8.9. Схемы конструкции клапанов mcr FID-K2-BH (привод внутри)

Клапан mcr FID-K2-BH с электромеханическим приводом



Клапан mcr FID-K2-BH с электромагнитным приводом



1.8.10. Значение вылетов заслонки за корпус клапанов mcr FID-K2-BH (привод внутри)

В, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
X1, мм	115	165	215	265	315	365	415	465	515	565	615	665	715	765	815	865	915	965	1015	1065

1.8.11.

Площадь проходного сечения клапанов msr FID-K2-ВН (привод внутри) с электромеханическим приводом, м²

A, мм B, мм	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	1550	1600	1650	1700	1750	1800
250	0,020	0,028	0,037	0,046	0,055	0,064	0,073	0,082	0,090	0,099	0,108	0,117	0,126	0,135	0,143	0,152	0,161	0,170	0,179	0,188	0,197	0,205	0,214	0,223	0,232	0,241	0,250	0,259	0,267	0,276	0,285	0,294	0,303
300	0,028	0,039	0,051	0,062	0,073	0,085	0,096	0,108	0,119	0,130	0,142	0,153	0,164	0,176	0,187	0,198	0,210	0,221	0,232	0,244	0,255	0,266	0,278	0,289	0,300	0,312	0,323	0,335	0,346	0,357	0,369	0,380	0,391
350	0,037	0,050	0,064	0,078	0,092	0,106	0,120	0,134	0,147	0,161	0,175	0,189	0,203	0,217	0,230	0,244	0,258	0,272	0,286	0,300	0,314	0,327	0,341	0,355	0,369	0,383	0,397	0,411	0,424	0,438	0,452	0,466	0,480
400	0,045	0,061	0,078	0,094	0,110	0,127	0,143	0,160	0,176	0,192	0,209	0,225	0,241	0,258	0,274	0,290	0,307	0,323	0,339	0,356	0,372	0,388	0,405	0,421	0,437	0,454	0,470	0,487	0,503	0,519	0,536	0,552	0,568
450	0,054	0,072	0,091	0,110	0,129	0,148	0,167	0,186	0,204	0,223	0,242	0,261	0,280	0,299	0,317	0,336	0,355	0,374	0,393	0,412	0,431	0,449	0,468	0,487	0,506	0,525	0,544	0,563	0,581	0,600	0,619	0,638	0,657
500	0,062	0,083	0,105	0,126	0,147	0,169	0,190	0,212	0,233	0,254	0,276	0,297	0,318	0,340	0,361	0,382	0,404	0,425	0,446	0,468	0,489	0,510	0,532	0,553	0,574	0,596	0,617	0,639	0,660	0,681	0,703	0,724	0,745
550	0,071	0,094	0,118	0,142	0,166	0,190	0,214	0,238	0,261	0,285	0,309	0,333	0,357	0,381	0,404	0,428	0,452	0,476	0,500	0,524	0,548	0,571	0,595	0,619	0,643	0,667	0,691	0,715	0,738	0,762	0,786	0,810	0,834
600	0,079	0,105	0,132	0,158	0,184	0,211	0,237	0,264	0,290	0,316	0,343	0,369	0,395	0,422	0,448	0,474	0,501	0,527	0,553	0,580	0,606	0,632	0,659	0,685	0,711	0,738	0,764	0,791	0,817	0,843	0,870	0,896	0,922
650	0,088	0,116	0,145	0,174	0,203	0,232	0,261	0,290	0,318	0,347	0,376	0,405	0,434	0,463	0,491	0,520	0,549	0,578	0,607	0,636	0,665	0,693	0,722	0,751	0,780	0,809	0,838	0,867	0,895	0,924	0,953	0,982	1,011
700	0,096	0,127	0,159	0,190	0,221	0,253	0,284	0,316	0,347	0,378	0,410	0,441	0,472	0,504	0,535	0,566	0,598	0,629	0,660	0,692	0,723	0,754	0,786	0,817	0,848	0,880	0,911	0,943	0,974	1,005	1,037	1,068	1,099
750	0,105	0,138	0,172	0,206	0,240	0,274	0,308	0,342	0,375	0,409	0,443	0,477	0,511	0,545	0,578	0,612	0,646	0,680	0,714	0,748	0,782	0,815	0,849	0,883	0,917	0,951	0,985	1,019	1,052	1,086	1,120	1,154	1,188
800	0,113	0,149	0,186	0,222	0,258	0,295	0,331	0,368	0,404	0,440	0,477	0,513	0,549	0,586	0,622	0,658	0,695	0,731	0,767	0,804	0,840	0,876	0,913	0,949	0,985	1,022	1,058	1,095	1,131	1,167	1,204	1,240	1,276
850	0,122	0,160	0,199	0,238	0,277	0,316	0,355	0,394	0,432	0,471	0,510	0,549	0,588	0,627	0,665	0,704	0,743	0,782	0,821	0,860	0,899	0,937	0,976	1,015	1,054	1,093	1,132	1,171	1,209	1,248	1,287	1,326	1,365
900	0,130	0,171	0,213	0,254	0,295	0,337	0,378	0,420	0,461	0,502	0,544	0,585	0,626	0,668	0,709	0,750	0,792	0,833	0,874	0,916	0,957	0,998	1,040	1,081	1,122	1,164	1,205	1,247	1,288	1,329	1,371	1,412	1,453
950	0,139	0,182	0,226	0,270	0,314	0,358	0,402	0,446	0,489	0,533	0,577	0,621	0,665	0,709	0,752	0,796	0,840	0,884	0,928	0,972	1,016	1,059	1,103	1,147	1,191	1,235	1,279	1,323	1,366	1,410	1,454	1,498	1,542
1000	0,147	0,193	0,240	0,286	0,332	0,379	0,425	0,472	0,518	0,564	0,611	0,657	0,703	0,750	0,796	0,842	0,889	0,935	0,981	1,028	1,074	1,120	1,167	1,213	1,259	1,306	1,352	1,399	1,445	1,491	1,538	1,584	1,630
1050	0,156	0,204	0,253	0,302	0,351	0,400	0,449	0,498	0,546	0,595	0,644	0,693	0,742	0,791	0,839	0,888	0,937	0,986	1,035	1,084	1,133	1,181	1,230	1,279	1,328	1,377	1,426						
1100	0,164	0,215	0,267	0,318	0,369	0,421	0,472	0,524	0,575	0,626	0,678	0,729	0,780	0,832	0,883	0,934	0,986	1,037	1,088	1,140	1,191	1,242	1,294	1,345	1,396	1,448	1,499						
1150	0,173	0,226	0,280	0,334	0,388	0,442	0,496	0,550	0,603	0,657	0,711	0,765	0,819	0,873	0,926	0,980	1,034	1,088	1,142	1,196	1,250	1,303	1,357	1,411	1,465	1,519	1,573						
1200	0,181	0,237	0,294	0,350	0,406	0,463	0,519	0,576	0,632	0,688	0,745	0,801	0,857	0,914	0,970	1,026	1,083	1,139	1,195	1,252	1,308	1,364	1,421	1,477	1,533	1,590	1,646						

Клапаны msr FID-K2 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.
По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров. Клапаны больших размеров изготавливаются в виде кассет

1.8.12.

Площадь проходного сечения клапанов msr FID-K2-ВН (привод внутри) с электромагнитным приводом, м²

A, мм B, мм	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	1550	1600	1650	1700	1750	1800
250	0,023	0,033	0,043	0,053	0,063	0,073	0,083	0,092	0,102	0,112	0,122	0,132	0,142	0,152	0,162	0,172	0,182	0,191	0,201	0,211	0,221	0,231	0,241	0,251	0,261	0,271	0,281	0,290	0,300	0,310	0,320	0,330	0,340
300	0,032	0,044	0,056	0,069	0,081	0,094	0,106	0,118	0,131	0,143	0,156	0,168	0,180	0,193	0,205	0,218	0,230	0,242	0,255	0,267	0,280	0,292	0,304	0,317	0,329	0,342	0,354	0,366	0,379	0,391	0,404	0,416	0,428
350	0,040	0,055	0,070	0,085	0,100	0,115	0,130	0,144	0,159	0,174	0,189	0,204	0,219	0,234	0,249	0,264	0,279	0,293	0,308	0,323	0,338	0,353	0,368	0,383	0,398	0,413	0,428	0,442	0,457	0,472	0,487	0,502	0,517
400	0,049	0,066	0,083	0,101	0,118	0,136	0,153	0,170	0,188	0,205	0,223	0,240	0,257	0,275	0,292	0,310	0,327	0,344	0,362	0,379	0,397	0,414	0,431	0,449	0,466	0,484	0,501	0,518	0,536	0,553	0,571	0,588	0,605
450	0,057	0,077	0,097	0,117	0,137	0,157	0,177	0,196	0,216	0,236	0,256	0,276	0,296	0,316	0,336	0,356	0,376	0,395	0,415	0,435	0,455	0,475	0,495	0,515	0,535	0,555	0,575	0,594	0,614	0,634	0,654	0,674	0,694
500	0,066	0,088	0,110	0,133	0,155	0,178	0,200	0,222	0,245	0,267	0,290	0,312	0,334	0,357	0,379	0,402	0,424	0,446	0,469	0,491	0,514	0,536	0,558	0,581	0,603	0,626	0,648	0,670	0,693	0,715	0,738	0,760	0,782
550	0,074	0,099	0,124	0,149	0,174	0,199	0,224	0,248	0,273	0,298	0,323	0,348	0,373	0,398	0,423	0,448	0,473	0,497	0,522	0,547	0,572	0,597	0,622	0,647	0,672	0,697	0,722	0,746	0,771	0,796	0,821	0,846	0,871
600	0,083	0,110	0,137	0,165	0,192	0,220	0,247	0,274	0,302	0,329	0,357	0,384	0,411	0,439	0,466	0,494	0,521	0,548	0,576	0,603	0,631	0,658	0,685	0,713	0,740	0,768	0,795	0,822	0,850	0,877	0,905	0,932	0,959
650	0,091	0,121	0,151	0,181	0,211	0,241	0,271	0,300	0,330	0,360	0,390	0,420	0,450	0,480	0,510	0,540	0,570	0,599	0,629	0,659	0,689	0,719	0,749	0,779	0,809	0,839	0,869	0,898	0,928	0,958	0,988	1,018	1,048
700	0,100	0,132	0,164	0,197	0,229	0,262	0,294	0,326	0,359	0,391	0,424	0,456	0,488	0,521	0,553	0,586	0,618	0,650	0,683	0,715	0,748	0,780	0,812	0,845	0,877	0,910	0,942	0,974	1,007	1,039	1,072	1,104	1,136
750	0,108	0,143	0,178	0,213	0,248	0,283	0,318	0,352	0,387	0,422	0,457	0,492	0,527	0,562	0,597	0,632	0,667	0,701	0,736	0,771	0,806	0,841	0,876	0,911	0,946	0,981	1,016	1,050	1,085	1,120	1,155	1,190	1,225
800	0,117	0,154	0,191	0,229	0,266	0,304	0,341	0,378	0,416	0,453	0,491	0,528	0,565	0,603	0,640	0,678	0,715	0,752	0,790	0,827	0,865	0,902	0,939	0,977	1,014	1,052	1,089	1,126	1,164	1,201	1,239	1,276	1,313
850	0,125	0,165	0,205	0,245	0,285	0,325	0,365	0,404	0,444	0,484	0,524	0,564	0,604	0,644	0,684	0,724	0,764	0,803	0,843	0,883	0,923	0,963	1,003	1,043	1,083	1,123	1,163	1,202	1,242	1,282	1,322	1,362	1,402
900	0,134	0,176	0,218	0,261	0,303	0,346	0,388	0,430	0,473	0,515	0,558	0,600	0,642	0,685	0,727	0,770	0,812	0,854	0,897	0,939	0,982	1,024	1,066	1,109	1,151	1,194	1,236	1,278	1,321	1,363	1,406	1,448	1,490
950	0,142	0,187	0,232	0,277	0,322	0,367	0,412	0,456	0,501	0,546	0,591	0,636	0,681	0,726	0,771	0,816	0,861	0,905	0,950	0,995	1,040	1,085	1,130	1,175	1,220	1,265	1,310	1,354	1,399	1,444	1,489	1,534	1,579
1000	0,151	0,198	0,245	0,293	0,340	0,388	0,435	0,482	0,530	0,577	0,625	0,672	0,719	0,767	0,814	0,862	0,909	0,956	1,004	1,051	1,099	1,146	1,193	1,241	1,288	1,336	1,383	1,430	1,478	1,525	1,573	1,620	1,667
1050	0,159	0,209	0,259	0,309	0,359	0,409	0,459	0,508	0,558	0,608	0,658	0,708	0,758	0,808	0,858	0,908	0,958	1,007	1,057	1,107	1,157	1,207	1,257	1,307	1,357	1,407	1,457						
1100	0,168	0,220	0,272	0,325	0,377	0,430	0,482	0,534	0,587	0,639	0,692	0,744	0,796	0,849	0,901	0,954	1,006	1,058	1,111	1,163	1,216	1,268	1,320	1,373	1,425	1,478	1,530						
1150	0,176	0,231	0,286	0,341	0,396	0,451	0,506	0,560	0,615	0,670	0,725	0,780	0,835	0,890	0,945	1,000	1,055	1,109	1,164	1,219	1,274	1,329	1,384	1,439	1,494	1,549	1,604						
1200	0,185	0,242	0,299	0,357	0,414	0,472	0,529	0,586	0,644	0,701	0,759	0,816	0,873	0,931	0,988	1,046	1,103	1,160	1,218	1,275	1,333	1,390	1,447	1,505	1,562	1,620	1,677						

Клапаны msr FID-K2 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.

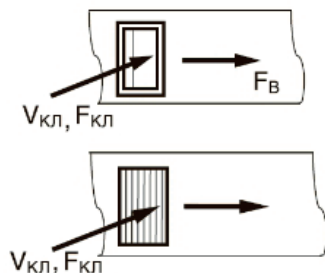
По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров. Клапаны больших размеров изготавливаются в виде кассет

1.8.13. Значение коэффициентов местного сопротивления клапанов mcr FID-K2-BH (привод внутри)

Значения коэффициентов местного сопротивления на входе в сеть дымоудаления через клапан mcr FID K2 BH (привод внутри)

Боковой вход в шахту дымоудаления (воздуховод) через клапан



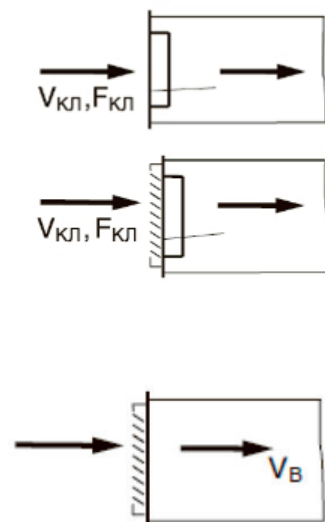
Без декоративной решетки:

- для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{\text{кл}} = 1,82$;
- для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{\text{кл}} = 1,68$.

Укомплектованный декоративной решеткой:

- для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{\text{кл}} = 3,58$;
- для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{\text{кл}} = 3,35$.

Торцевой вход в шахту дымоудаления (воздуховод) через клапан



Без декоративной решетки:

- для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{\text{кл}} = 1,08$;
- для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{\text{кл}} = 1,03$.

Укомплектованный декоративной решеткой:

- для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{\text{кл}} = 2,7$;
- для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{\text{кл}} = 2,58$.

Торцевой вход в воздуховод через декоративную решетку: $\zeta_{\text{в}} = 2,65$.

где $\zeta_{\text{кл}}$ – коэффициент местного сопротивления, относящийся к скорости в проходном сечении клапана $V_{\text{кл}}$;
 $F_{\text{кл}}$ – площадь проходного сечения клапана, м²;
 $F_{\text{в}}$ – площадь внутреннего сечения воздуховода, м².

Указанные в таблицах значения коэффициента $\zeta_{\text{кл}}$ учитывают все местные сопротивления начального участка системы дымоудаления, обусловленные следующими факторами: сужением потока газа при входе в сеть; изменением направления потока в декоративной решетке (при её наличии); сужением и особенностями потока внутри клапана; расширением потока в шахте (воздуховоде); поворотом потока на 90° при боковом входе в шахту.

С учетом требований СП 7.13130.2013 подсос воздуха через неплотности закрытых клапанов mcr FID-K2 может быть рассчитан по формуле:

$$G_{\text{кл}} = F_{\text{кл}} \sqrt{\frac{\Delta P_{\text{кл}}}{S_{\text{кл}}}}, \text{ кг/с}$$

где $\Delta P_{\text{кл}}$ – перепад давления на закрытом клапане, Па

$S_{\text{кл}}$ – удельное сопротивление воздухопроницанию клапана, м³/кг, принимаемое равным:

$$S_{\text{кл}} = 11000 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Потери давления в клапанах могут быть рассчитаны по формуле:

$$\Delta P_{\text{кл}} = \zeta_{\text{в}} \rho_{\text{д}} (V_{\text{в}})^2 / 2, \text{ Па}$$

где $\rho_{\text{д}}$ – плотность дыма, кг/м³

$V_{\text{в}}$ – скорость воздуха в воздуховоде, м/с

1.9.1. Описание конструкции клапанов mcr FID-K3



- Клапан mcr FID-K3 «канального» типа состоит из укороченного корпуса прямоугольного сечения, подвижных частей - лопаток, а также приводящего механизма, расположенного снаружи (СН) или внутри (ВН) корпуса.
- Корпус изготавливается из оцинкованной стали (Z 275 г/м²) толщиной 1,2 мм, и конструктивно аналогичен отрезку воздуховода длиной 220 мм, с фланцевым соединением с двух сторон для присоединения воздуховода.
- По желанию заказчика клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР).
- Лопатки изготавливаются из оцинкованной стали и заполняются огнестойким теплоизолирующим материалом.
- К внутренней поверхности корпуса крепятся упорные уголки, ограничивающие движение вращения заслонки. Уголки оклеены D-образным EPDM уплотнителем для лучшей герметизации при закрытой заслонке.
- Клапаны mcr FID-K3 не подлежат установке в помещениях категорий А и Б по взрывопожаробезопасности.

1.9.2. Технические характеристики клапанов mcr FID-K3

Конструктивное исполнение	Канальный лифтовой без вылета заслонки (КЗ)
Назначение	Клапан противопожарный нормально закрытый (НЗ) Клапан противопожарный нормально открытый (НО)
Предел огнестойкости	<ul style="list-style-type: none"> • EI 90 / 120
Исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • общепромышленное • из нержавеющей стали (НР)
Климатическое исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • УХЛ4 (по умолчанию) • УХЛ2 (морозостойкое)
Рабочее сечение	<ul style="list-style-type: none"> • прямоугольное (АхВ)
Пространственная ориентация	<ul style="list-style-type: none"> • любая
Расположение привода	<ul style="list-style-type: none"> • снаружи (СН) • внутри (ВН)
Типы приводящих механизмов	<ul style="list-style-type: none"> • реверсивный электромеханический привод • электромеханический привод с возвратной пружиной, и электромагнитная защелка

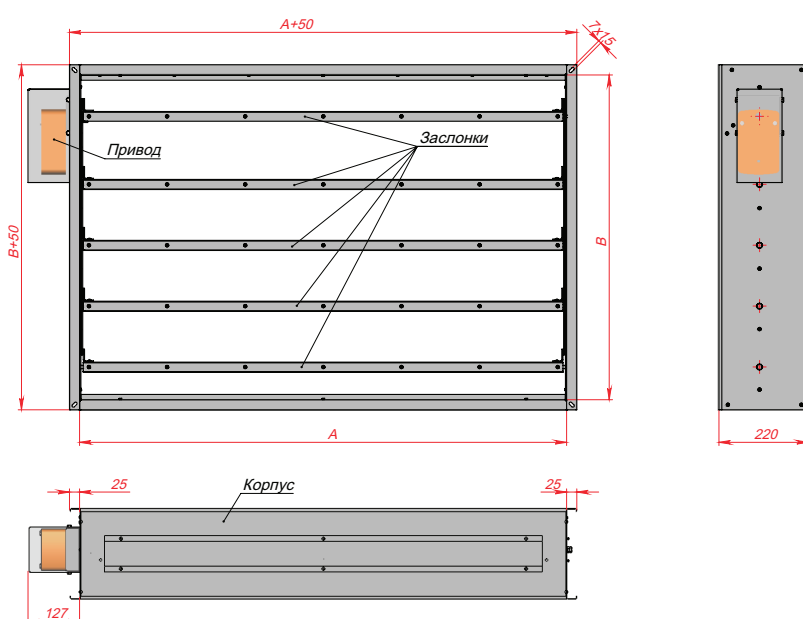
1.9.3. Размеры клапанов mcr FID-K3

Клапаны прямоугольного сечения:

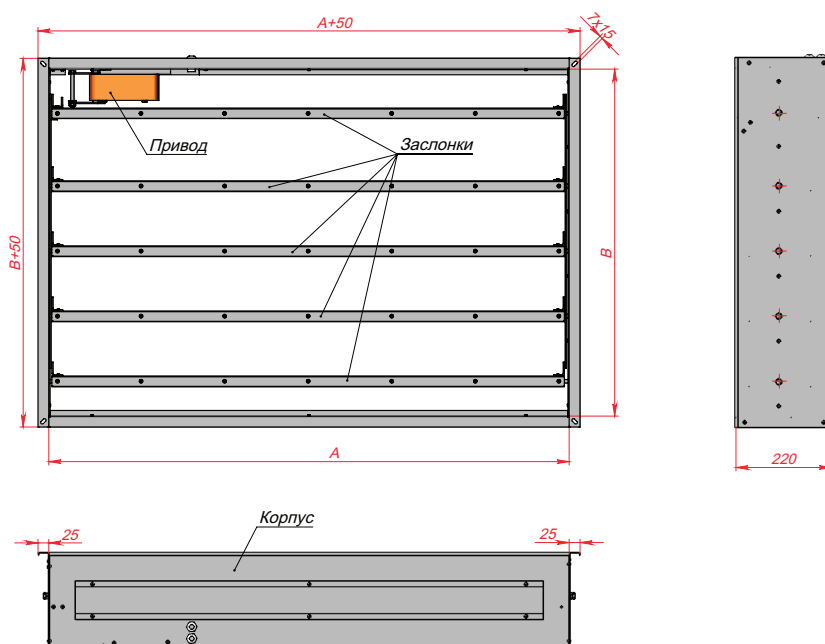
- Номинальная ширина A (параллельно оси вращения заслонки) для клапана с наружным расположением привода от 100 мм до 1500 мм;
- Номинальная ширина A (параллельно оси вращения заслонки) для клапана с внутренним расположением привода от 250 мм до 1500 мм;
- Номинальная высота B (перпендикулярно оси вращения заслонки) от 250 мм до 1200 мм.
- Глубина корпуса 220 мм.
- Клапан с высотой 250 мм имеет одну заслонку, выступающую в открытом состоянии за корпус с одной стороны на 24 мм.»

1.9.4. Схемы конструкции клапанов mcr FID-K3

Клапан mcr FID-K3-CH с электромеханическим приводом (привод снаружи)



Клапан mcr FID-K3-BH с электромеханическим приводом (привод внутри)



1.9.5.

Площадь проходного сечения клапанов msr FID-K3-CH, 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
250	0,017	0,027	0,037	0,047	0,057	0,067	0,077	0,087	0,097	0,107	0,117	0,127	0,137	0,147	0,157	0,167	0,177	0,187	0,197	0,207	0,217	0,227	0,237	0,247	0,257	0,267	0,277	0,287	0,297
300	0,019	0,030	0,042	0,053	0,064	0,075	0,087	0,098	0,109	0,121	0,132	0,143	0,155	0,166	0,177	0,188	0,200	0,211	0,222	0,234	0,245	0,256	0,268	0,279	0,290	0,301	0,313	0,324	0,335
350	0,023	0,037	0,051	0,065	0,078	0,092	0,106	0,120	0,134	0,147	0,161	0,175	0,189	0,203	0,216	0,230	0,244	0,258	0,272	0,285	0,299	0,313	0,327	0,341	0,354	0,368	0,382	0,396	0,410
400	0,025	0,040	0,056	0,071	0,086	0,101	0,116	0,131	0,146	0,161	0,176	0,191	0,207	0,222	0,237	0,252	0,267	0,282	0,297	0,312	0,327	0,342	0,358	0,373	0,388	0,403	0,418	0,433	0,448
450	0,030	0,047	0,065	0,082	0,100	0,118	0,135	0,153	0,170	0,188	0,206	0,223	0,241	0,258	0,276	0,294	0,311	0,329	0,346	0,364	0,382	0,399	0,417	0,434	0,452	0,470	0,487	0,505	0,522
500	0,034	0,054	0,074	0,094	0,114	0,134	0,154	0,174	0,195	0,215	0,235	0,255	0,275	0,295	0,315	0,335	0,355	0,375	0,396	0,416	0,436	0,456	0,476	0,496	0,516	0,536	0,556	0,576	0,597
550	0,038	0,061	0,083	0,106	0,128	0,151	0,174	0,196	0,219	0,241	0,264	0,287	0,309	0,332	0,354	0,377	0,400	0,422	0,445	0,467	0,490	0,513	0,535	0,558	0,580	0,603	0,626	0,648	0,671
600	0,040	0,064	0,088	0,112	0,136	0,160	0,184	0,207	0,231	0,255	0,279	0,303	0,327	0,351	0,375	0,399	0,423	0,446	0,470	0,494	0,518	0,542	0,566	0,590	0,614	0,638	0,662	0,685	0,709
650	0,044	0,071	0,097	0,124	0,150	0,176	0,203	0,229	0,256	0,282	0,308	0,335	0,361	0,388	0,414	0,440	0,467	0,493	0,520	0,546	0,572	0,599	0,625	0,652	0,678	0,704	0,731	0,757	0,784
700	0,049	0,077	0,106	0,135	0,164	0,193	0,222	0,251	0,280	0,309	0,338	0,366	0,395	0,424	0,453	0,482	0,511	0,540	0,569	0,598	0,627	0,655	0,684	0,713	0,742	0,771	0,800	0,829	0,858
750	0,051	0,081	0,111	0,141	0,172	0,202	0,232	0,262	0,292	0,323	0,353	0,383	0,413	0,443	0,474	0,504	0,534	0,564	0,594	0,625	0,655	0,685	0,715	0,745	0,776	0,806	0,836	0,866	0,896
800	0,055	0,088	0,120	0,153	0,186	0,218	0,251	0,284	0,317	0,349	0,382	0,415	0,447	0,480	0,513	0,545	0,578	0,611	0,644	0,676	0,709	0,742	0,774	0,807	0,840	0,872	0,905	0,938	0,971
850	0,059	0,094	0,130	0,165	0,200	0,235	0,270	0,306	0,341	0,376	0,411	0,446	0,482	0,517	0,552	0,587	0,622	0,658	0,693	0,728	0,763	0,798	0,834	0,869	0,904	0,939	0,974	1,010	1,045
900	0,063	0,101	0,139	0,176	0,214	0,252	0,290	0,327	0,365	0,403	0,440	0,478	0,516	0,553	0,591	0,629	0,667	0,704	0,742	0,780	0,817	0,855	0,893	0,930	0,968	1,006	1,044	1,081	1,119
950	0,066	0,105	0,144	0,183	0,222	0,261	0,300	0,339	0,378	0,417	0,456	0,495	0,534	0,573	0,612	0,651	0,690	0,729	0,768	0,807	0,846	0,885	0,924	0,963	1,002	1,041	1,080	1,119	1,158
1000	0,070	0,111	0,153	0,194	0,236	0,277	0,319	0,360	0,402	0,443	0,485	0,526	0,568	0,609	0,651	0,692	0,734	0,775	0,817	0,858	0,900	0,941	0,983	1,024	1,066	1,107	1,149	1,190	1,232
1050	0,074	0,118	0,162	0,206	0,250	0,294	0,338	0,382	0,426	0,470	0,514	0,558	0,602	0,646	0,690	0,734	0,778	0,822	0,866	0,910	0,954	0,998	1,042	1,086	1,130	1,174	1,218	1,262	1,306
1100	0,078	0,125	0,171	0,218	0,264	0,311	0,357	0,404	0,450	0,497	0,543	0,590	0,636	0,683	0,729	0,776	0,822	0,869	0,915	0,962	1,008	1,055	1,101	1,148	1,194	1,241	1,287	1,334	1,380
1150	0,080	0,128	0,176	0,224	0,272	0,319	0,367	0,415	0,463	0,511	0,558	0,606	0,654	0,702	0,750	0,797	0,845	0,893	0,941	0,989	1,036	1,084	1,132	1,180	1,228	1,275	1,323	1,371	1,419
1200	0,085	0,135	0,185	0,235	0,286	0,336	0,386	0,437	0,487	0,537	0,588	0,638	0,688	0,738	0,789	0,839	0,889	0,940	0,990	1,040	1,091	1,141	1,191	1,241	1,292	1,342	1,392	1,443	1,493

1.9.6.

Значение коэффициентов местного сопротивления ζ_B клапанов msr FID-K3-CH

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
250	1,26	0,96	0,81	0,74	0,60	0,55	0,40	0,38	0,38	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32
300	1,20	0,95	0,75	0,67	0,57	0,52	0,53	0,51	0,50	0,50	0,49	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
350	1,15	0,82	0,70	0,60	0,47	0,45	0,43	0,42	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
400	1,09	0,81	0,64	0,60	0,56	0,54	0,53	0,51	0,50	0,50	0,49	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
450	1,05	0,79	0,57	0,52	0,49	0,47	0,45	0,44	0,43	0,42	0,41	0,41	0,40	0,40	0,40	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,37
500	1,00	0,77	0,51	0,46	0,43	0,41	0,39	0,38	0,37	0,37	0,36	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
550	0,92	0,71	0,46	0,42	0,39	0,37	0,35	0,34	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
600	0,91	0,70	0,53	0,48	0,45	0,43	0,41	0,40	0,39	0,39	0,38	0,37	0,37	0,37	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
650	0,91	0,70	0,49	0,44	0,41	0,39	0,38	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30
700	0,89	0,69	0,45	0,41	0,38	0,36	0,34	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27
750	0,90	0,69	0,51	0,46	0,43	0,41	0,39	0,38	0,37	0,37	0,36	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
800	0,94	0,72	0,48	0,43	0,40	0,38	0,36	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29
850	0,90	0,69	0,45	0,40	0,37	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
900	0,86	0,66	0,43	0,38	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
950	0,92	0,71	0,47	0,42	0,39	0,37	0,36	0,35	0,34	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
1000	0,88	0,68	0,45	0,40	0,37	0,35	0,34	0,32	0,32	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
1050	0,86	0,66	0,43	0,38	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
1100	0,83	0,64	0,41	0,37	0,34	0,32	0,30	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23
1150	0,88	0,68	0,44	0,40	0,37	0,35	0,33	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26
1200	0,86	0,66	0,43	0,38	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

1.9.7.

Масса клапанов мсг FID-K3 без привода, не более, кг

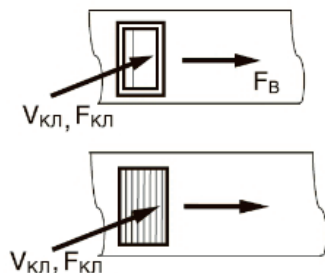
A, мм B, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1100	1150	1200
250	6,15	6,72	7,28	9,46	10,30	11,14	11,98	12,83	13,67	14,51	15,35	16,20	17,04	17,88	18,72	19,57	20,41	21,25	22,09	24,29	25,21	26,12	27,04
300	6,69	7,34	7,99	10,25	11,18	12,11	13,03	13,96	14,89	15,82	16,74	17,67	18,60	19,53	20,45	21,38	22,31	23,24	24,16	26,45	27,45	28,45	29,45
350	7,23	7,97	8,70	11,05	12,06	13,07	14,08	15,10	16,11	17,12	18,13	19,15	20,16	21,17	22,18	23,20	24,21	25,22	26,23	28,60	29,69	30,77	31,86
400	7,80	8,63	9,45	11,88	12,97	14,07	15,17	16,27	17,36	18,46	19,56	20,66	21,75	22,85	23,95	25,05	26,14	27,24	28,34	30,79	31,96	33,13	34,30
450	8,34	9,25	10,16	12,67	13,85	15,04	16,22	17,40	18,58	19,77	20,95	22,13	23,31	24,50	25,68	26,86	28,04	29,23	30,41	32,95	34,20	35,46	36,71
500	8,90	9,89	10,88	13,48	14,75	16,02	17,29	18,55	19,82	21,09	22,36	23,62	24,89	26,16	27,43	28,69	29,96	31,23	32,50	35,12	36,46	37,80	39,14
550	9,44	10,52	11,59	14,28	15,63	16,98	18,34	19,69	21,04	22,39	23,75	25,10	26,45	27,80	29,16	30,51	31,86	33,21	34,57	37,27	38,70	40,12	41,55
600	10,02	11,18	12,34	15,11	16,55	17,98	19,42	20,86	22,30	23,73	25,17	26,61	28,05	29,48	30,92	32,36	33,80	35,23	36,67	39,46	40,97	42,48	44,00
650	10,57	11,82	13,07	15,92	17,44	18,97	20,49	22,01	23,53	25,06	26,58	28,10	29,62	31,15	32,67	34,19	35,71	37,24	38,76	41,64	43,23	44,83	46,42
700	11,12	12,45	13,78	16,72	18,33	19,94	21,55	23,15	24,76	26,37	27,98	29,58	31,19	32,80	34,41	36,01	37,62	39,23	40,83	43,80	45,48	47,16	48,84
750	11,69	13,11	14,52	17,55	19,24	20,93	22,62	24,32	26,01	27,70	29,39	31,09	32,78	34,47	36,16	37,86	39,55	41,24	42,93	45,98	47,75	49,51	51,28
800	12,25	13,75	15,25	18,36	20,14	21,91	23,69	25,47	27,25	29,02	30,80	32,58	34,36	36,13	37,91	39,69	41,47	43,24	45,02	48,15	50,00	51,85	53,70
850	12,79	14,38	15,97	19,16	21,02	22,89	24,75	26,61	28,47	30,34	32,20	34,06	35,92	37,79	39,65	41,51	43,37	45,23	47,10	50,32	52,25	54,19	56,12
900	13,35	15,02	16,69	19,97	21,92	23,87	25,82	27,76	29,71	31,66	33,61	35,55	37,50	39,45	41,39	43,34	45,29	47,24	49,18	52,49	54,51	56,53	58,55
950	13,92	15,67	17,43	20,80	22,83	24,86	26,89	28,93	30,96	32,99	35,02	37,06	39,09	41,12	43,15	45,19	47,22	49,25	51,28	54,67	56,78	58,88	60,99
1000	14,47	16,31	18,15	21,60	23,72	25,83	27,95	30,07	32,19	34,30	36,42	38,54	40,66	42,77	44,89	47,01	49,12	51,24	53,36	56,83	59,02	61,21	63,40
1050	15,03	16,95	18,88	22,41	24,62	26,82	29,02	31,22	33,43	35,63	37,83	40,03	42,24	44,44	46,64	48,84	51,05	53,25	55,45	59,01	61,28	63,56	65,84
1100	15,58	17,59	19,60	23,22	25,51	27,80	30,09	32,37	34,66	36,95	39,24	41,52	43,81	46,10	48,38	50,67	52,96	55,25	57,53	61,18	63,54	65,90	68,26
1150	16,14	18,24	20,33	24,04	26,41	28,78	31,16	33,53	35,90	38,27	40,65	43,02	45,39	47,76	50,14	52,51	54,88	57,25	59,63	63,35	65,80	68,24	70,69
1200	16,70	18,88	21,06	24,85	27,31	29,77	32,22	34,68	37,14	39,60	42,05	44,51	46,97	49,43	51,88	54,34	56,80	59,26	61,71	65,53	68,06	70,59	73,12

1.9.8.

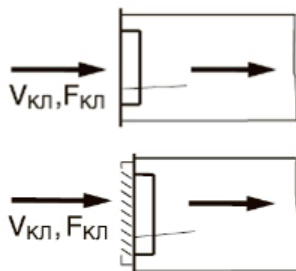
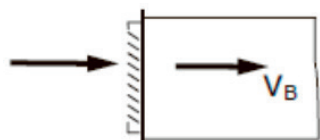
Значение коэффициентов местного сопротивления клапанов mcr FID-K3-BH (привод внутри)

Значения коэффициентов местного сопротивления на входе в сеть дымоудаления через стеновой клапан mcr FID-K3-BH (привод внутри)

Боковой вход в шахту дымоудаления (воздуховод) через клапан

без декоративной решетки: $\zeta_{\text{кл}} = 2,73$;укомплектованный декоративной решеткой $\zeta_{\text{кл}} = 5,46$.

Торцевой вход в шахту дымоудаления (воздуховод) через клапан:

без декоративной решетки: $\zeta_{\text{кл}} = 1,62$;укомплектованный декоративной решеткой $\zeta_{\text{кл}} = 4,05$.Торцевой вход в воздуховод через декоративную решетку: $\zeta_{\text{в}} = 2,65$.

где $\zeta_{\text{кл}}$ – коэффициент местного сопротивления, относящийся к скорости в проходном сечении клапана $V_{\text{кл}}$;
 $F_{\text{кл}}$ – площадь проходного сечения клапана, м²;
 $F_{\text{в}}$ – площадь внутреннего сечения воздуховода, м².

Указанные в таблицах значения коэффициента $\zeta_{\text{кл}}$ учитывают все местные сопротивления начального участка системы дымоудаления, обусловленные следующими факторами: сужением потока газа при входе в сеть; изменением направления потока в декоративной решетке (при её наличии); сужением и особенностями потока внутри клапана; расширением потока в шахте (воздуховоде); поворотом потока на 90° при боковом входе в шахту.

С учетом требований СП 7.13130.2013 подсос воздуха через неплотности закрытых клапанов mcr FID-K3 может быть рассчитан по формуле:

$$G_{\text{кл}} = F_{\text{кл}} \sqrt{\frac{\Delta P_{\text{кл}}}{S_{\text{кл}}}}, \text{ кг/с}$$

где $\Delta P_{\text{кл}}$ – перепад давления на закрытом клапане, Па

$S_{\text{кл}}$ – удельное сопротивление воздухопроницанию клапана, м³/кг, принимаемое равным:

$$S_{\text{кл}} = 11000 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Потери давления в клапанах могут быть рассчитаны по формуле:

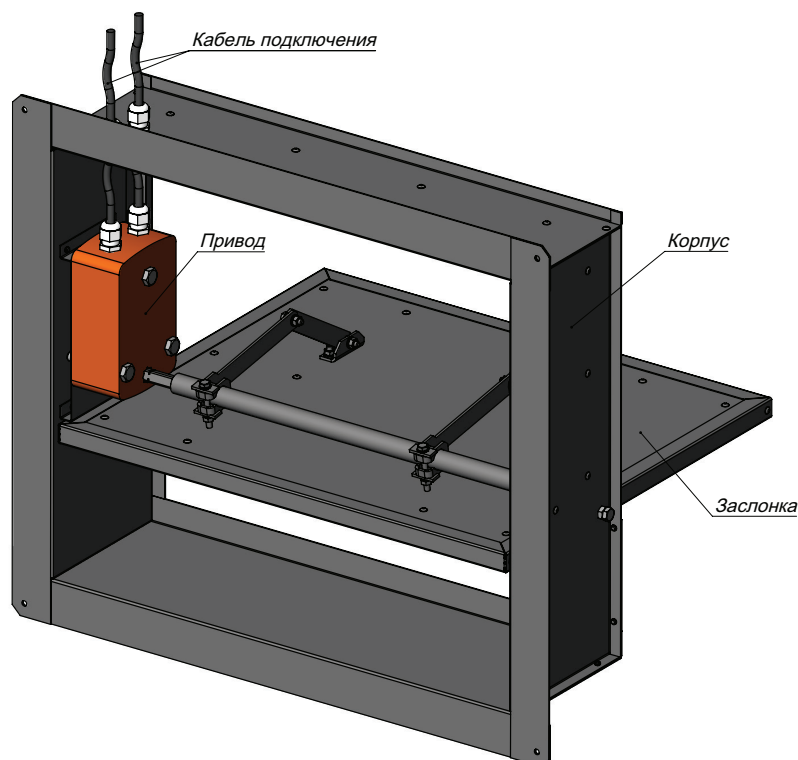
$$\Delta P_{\text{кл}} = \zeta_{\text{в}} \rho_{\text{д}} (V_{\text{в}})^2 / 2, \text{ Па}$$

где $\rho_{\text{д}}$ – плотность дыма, кг/м³

$V_{\text{в}}$ – скорость воздуха в воздуховоде, м/с

1.10.1. Описание конструкции клапанов mcr FID-C1

- Клапан mcr FID-C1 «стенового» типа предназначен для установки в противопожарной перегородке (стена/потолок) без подсоединения воздуховода.
- Клапан mcr FID-C1 состоит из корпуса прямоугольного сечения, подвижной части - заслонки, а также приводящего механизма, расположенного внутри корпуса.
- Корпус изготавливается из оцинкованной стали (Z 275 г/м²) толщиной 1,2 мм, глубина корпуса клапана по умолчанию – 180 мм (может быть изменена по индивидуальному заказу), с фланцевым соединением с одной стороны для крепления декоративной решетки.
- По желанию заказчика клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР).
- Заслонка со смещенной осью вращения коромысчатого типа изготавливается из оцинкованной стали и заполняется огнестойким теплоизолирующим материалом (нормально закрытые клапаны EI 120) либо только из оцинкованной стали (дымовые клапаны E 120).
- К внутренней поверхности корпуса крепятся упорные уголки, ограничивающие движение вращения заслонки. Уголки оклеены D-образным EPDM уплотнителем для лучшей герметизации при закрытой заслонке.
- Монтажный размер проема под клапан равен его типоразмеру.
- Клапаны mcr FID-C1 не подлежат установке в помещениях категорий А и Б по взрывопожаробезопасности.

Клапан mcr FID-C1 с электромеханическим приводом

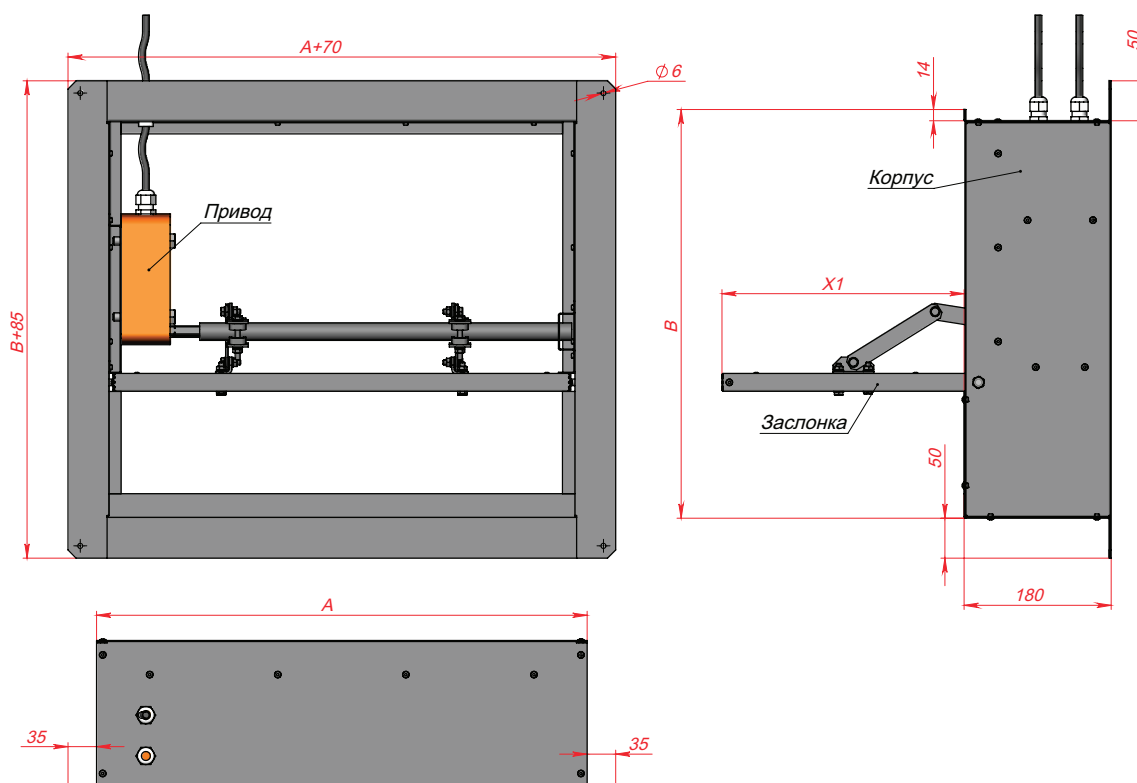
1.10.2. Технические характеристики клапанов mcr FID-C1

Конструктивное исполнение	Стеновой (С1)
Назначение	клапан противопожарный нормально-закрытый (НЗ) клапан дымовой (НЗ)
Предел огнестойкости	<ul style="list-style-type: none"> • EI 90 / 120 • E 90 / 120 (дымовой)
Исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • общепромышленное • из нержавеющей стали
Климатическое исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • УХЛ4 (по умолчанию) • УХЛ2 (морозостойкое)
Рабочее сечение	<ul style="list-style-type: none"> • прямоугольное (АхВ)
Пространственная ориентация	<ul style="list-style-type: none"> • любая
Расположение привода	<ul style="list-style-type: none"> • внутри (ВН)
Типы приводящих механизмов	<ul style="list-style-type: none"> • реверсивный электромеханический привод • электромагнитная защелка

Клапаны прямоугольного сечения:

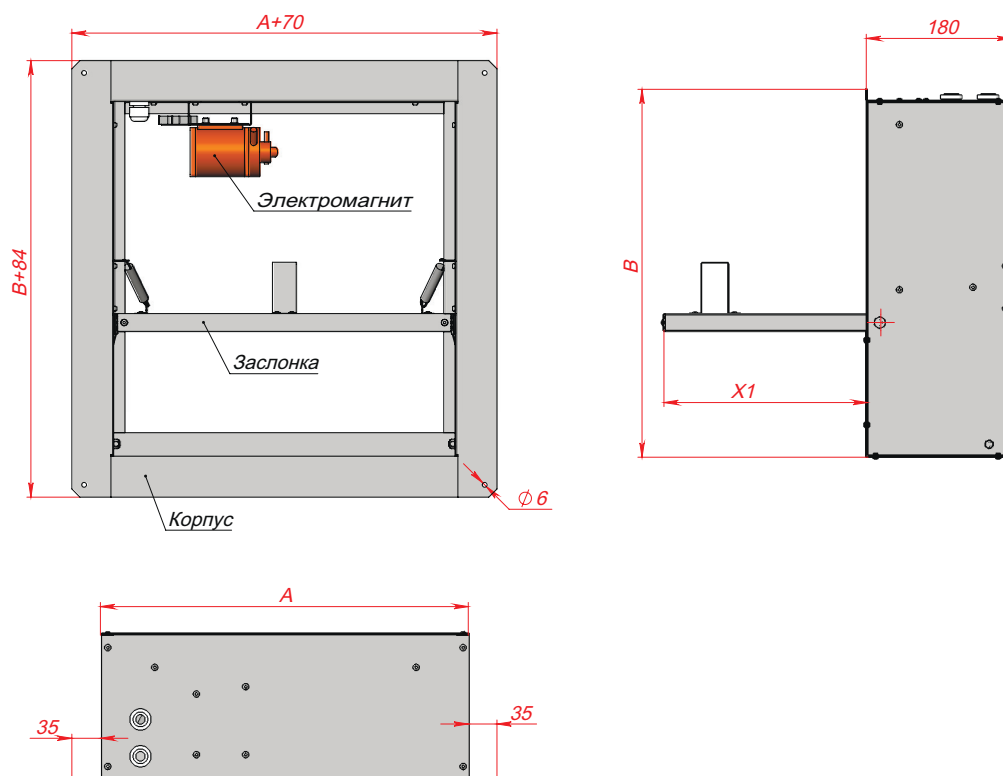
- Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки) от 250 мм до 1500 мм;
- Номинальная высота В (перпендикулярно оси вращения заслонки) от 250 мм до 1500 мм;
- Глубина корпуса (по умолчанию) - 180 мм.

Клапан mcr FID-C1 с электромеханическим приводом



1.10.3. Схема конструкции клапанов mcr FID-C1 с электромагнитным приводом

Клапан mcr FID-C1 с электромагнитным приводом



1.10.4. Значение вылетов заслонки за корпус клапанов mcr FID-C1

В, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
X1, мм	48	98	148	198	248	298	348	398	448	498	548	598	648

В, мм	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
X1, мм	698	748	798	848	898	948	998	1048	1098	1148	1198	1248	1298

1.10.6. Площадь проходного сечения клапанов msr FID-C1, м²

A, мм B, мм	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
250	0,028	0,035	0,043	0,050	0,057	0,065	0,072	0,079	0,087	0,094	0,101	0,109	0,116	0,123	0,131	0,138	0,146	0,153	0,160	0,168	0,175	0,182	0,190	0,197	0,204	0,212
300	0,037	0,047	0,057	0,067	0,077	0,087	0,097	0,106	0,116	0,126	0,136	0,146	0,156	0,165	0,175	0,185	0,195	0,205	0,215	0,225	0,234	0,244	0,254	0,264	0,274	0,284
350	0,047	0,059	0,072	0,084	0,096	0,109	0,121	0,133	0,146	0,158	0,170	0,183	0,195	0,207	0,220	0,232	0,245	0,257	0,269	0,282	0,294	0,306	0,319	0,331	0,343	0,356
400	0,056	0,071	0,086	0,101	0,116	0,131	0,146	0,160	0,175	0,190	0,205	0,220	0,235	0,249	0,264	0,279	0,294	0,309	0,324	0,339	0,353	0,368	0,383	0,398	0,413	0,428
450	0,066	0,083	0,101	0,118	0,135	0,153	0,170	0,187	0,205	0,222	0,239	0,257	0,274	0,291	0,309	0,326	0,344	0,361	0,378	0,396	0,413	0,430	0,448	0,465	0,482	0,500
500	0,075	0,095	0,115	0,135	0,155	0,175	0,195	0,214	0,234	0,254	0,274	0,294	0,314	0,333	0,353	0,373	0,393	0,413	0,433	0,453	0,472	0,492	0,512	0,532	0,552	0,572
550	0,085	0,107	0,130	0,152	0,174	0,197	0,219	0,241	0,264	0,286	0,308	0,331	0,353	0,375	0,398	0,420	0,443	0,465	0,487	0,510	0,532	0,554	0,577	0,599	0,621	0,644
600	0,094	0,119	0,144	0,169	0,194	0,219	0,244	0,268	0,293	0,318	0,343	0,368	0,393	0,417	0,442	0,467	0,492	0,517	0,542	0,567	0,591	0,616	0,641	0,666	0,691	0,716
650	0,104	0,131	0,159	0,186	0,213	0,241	0,268	0,295	0,323	0,350	0,377	0,405	0,432	0,459	0,487	0,514	0,542	0,569	0,596	0,624	0,651	0,678	0,706	0,733	0,760	0,788
700	0,113	0,143	0,173	0,203	0,233	0,263	0,293	0,322	0,352	0,382	0,412	0,442	0,472	0,501	0,531	0,561	0,591	0,621	0,651	0,681	0,710	0,740	0,770	0,800	0,830	0,860
750	0,123	0,155	0,188	0,220	0,252	0,285	0,317	0,349	0,382	0,414	0,446	0,479	0,511	0,543	0,576	0,608	0,641	0,673	0,705	0,738	0,770	0,802	0,835	0,867	0,899	0,932
800	0,132	0,167	0,202	0,237	0,272	0,307	0,342	0,376	0,411	0,446	0,481	0,516	0,551	0,585	0,620	0,655	0,690	0,725	0,760	0,795	0,829	0,864	0,899	0,934	0,969	1,004
850	0,142	0,179	0,217	0,254	0,291	0,329	0,366	0,403	0,441	0,478	0,515	0,553	0,590	0,627	0,665	0,702	0,740	0,777	0,814	0,852	0,889	0,926	0,964	1,001	1,038	1,076
900	0,151	0,191	0,231	0,271	0,311	0,351	0,391	0,430	0,470	0,510	0,550	0,590	0,630	0,669	0,709	0,749	0,789	0,829	0,869	0,909	0,948	0,988	1,028	1,068	1,108	1,148
950	0,161	0,203	0,246	0,288	0,330	0,373	0,415	0,457	0,500	0,542	0,584	0,627	0,669	0,711	0,754	0,796	0,839	0,881	0,923	0,966	1,008	1,050	1,093	1,135	1,177	1,220
1000	0,170	0,215	0,260	0,305	0,350	0,395	0,440	0,484	0,529	0,574	0,619	0,664	0,709	0,753	0,798	0,843	0,888	0,933	0,978	1,023	1,067	1,112	1,157	1,202	1,247	1,292
1050		0,227	0,275	0,322	0,369	0,417	0,464	0,511	0,559	0,606	0,653	0,701	0,748	0,795	0,843	0,890										
1100		0,239	0,289	0,339	0,389	0,439	0,489	0,538	0,588	0,638	0,688	0,738	0,788	0,837	0,887	0,937										
1150		0,251	0,304	0,356	0,408	0,461	0,513	0,565	0,618	0,670	0,722	0,775	0,827	0,879	0,932	0,984										
1200		0,263	0,318	0,373	0,428	0,483	0,538	0,592	0,647	0,702	0,757	0,812	0,867	0,921	0,976	1,031										
1250		0,275	0,333	0,390	0,447	0,505	0,562	0,619	0,677	0,734	0,791	0,849	0,906	0,963	1,021	1,078										
1300		0,287	0,347	0,407	0,467	0,527	0,587	0,646	0,706	0,766	0,826	0,886	0,946	1,005	1,065	1,125										
1350		0,299	0,362	0,424	0,486	0,549	0,611	0,673	0,736	0,798	0,860	0,923	0,985	1,047	1,110	1,172										
1400		0,311	0,376	0,441	0,506	0,571	0,636	0,700	0,765	0,830	0,895	0,960	1,025	1,089	1,154	1,219										
1450		0,323	0,391	0,458	0,525	0,593	0,660	0,727	0,795	0,862	0,929	0,997	1,064	1,131	1,199	1,266										
1500		0,335	0,405	0,475	0,545	0,615	0,685	0,754	0,824	0,894	0,964	1,034	1,104	1,173	1,243	1,313										

Клапаны msr FID-C1 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.
По индивидуальным заказам могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

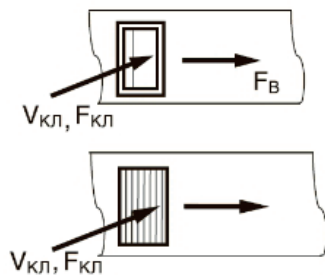
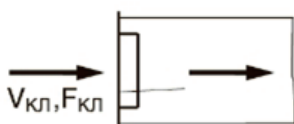
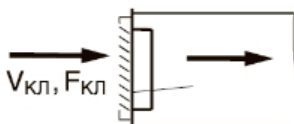
1.10.7. Масса клапанов мсг FID-C1 без привода, не более, кг

A, мм B, мм	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
250	4,3	4,8	5,4	5,9	6,4	7,0	7,5	8,1	8,6	9,1	9,7	10,2	10,8	11,3	11,8	12,4	12,9	13,5	14,0	14,5	15,1	15,6	16,2	16,7	17,2	17,8
300	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,3	8,9	9,5	10,1	10,7	11,3	11,9	12,4	13,0	13,6	14,2	14,8	15,4	16,0	16,6	17,1	17,7	18,3	18,9	19,5
350	5,4	6,0	6,6	7,3	7,9	8,5	9,2	9,8	10,4	11,1	11,7	12,3	13,0	13,6	14,2	14,9	15,5	16,1	16,8	17,4	18,0	18,7	19,3	19,9	20,6	21,2
400	5,9	6,6	7,3	7,9	8,6	9,3	10,0	10,7	11,3	12,0	12,7	13,4	14,1	14,7	15,4	16,1	16,8	17,5	18,1	18,8	19,5	20,2	20,9	21,5	22,2	22,9
450	6,4	7,2	7,9	8,6	9,3	10,1	10,8	11,5	12,3	13,0	13,7	14,4	15,2	15,9	16,6	17,3	18,1	18,8	19,5	20,3	21,0	21,7	22,4	23,2	23,9	24,6
500	7,0	7,8	8,5	9,3	10,1	10,8	11,6	12,4	13,2	13,9	14,7	15,5	16,3	17,0	17,8	18,6	19,4	20,1	20,9	21,7	22,5	23,2	24,0	24,8	25,6	26,3
550	7,5	8,3	9,2	10,0	10,8	11,6	12,4	13,3	14,1	14,9	15,7	16,5	17,4	18,2	19,0	19,8	20,7	21,5	22,3	23,1	23,9	24,8	25,6	26,4	27,2	28,0
600	8,1	8,9	9,8	10,7	11,5	12,4	13,3	14,1	15,0	15,9	16,7	17,6	18,5	19,3	20,2	21,1	21,9	22,8	23,7	24,5	25,4	26,3	27,1	28,0	28,9	29,7
650	8,6	9,5	10,4	11,3	12,3	13,2	14,1	15,0	15,9	16,8	17,7	18,7	19,6	20,5	21,4	22,3	23,2	24,1	25,1	26,0	26,9	27,8	28,7	29,6	30,5	31,5
700	9,1	10,1	11,1	12,0	13,0	13,9	14,9	15,9	16,8	17,8	18,7	19,7	20,7	21,6	22,6	23,6	24,5	25,5	26,4	27,4	28,4	29,3	30,3	31,2	32,2	33,2
750	9,7	10,7	11,7	12,7	13,7	14,7	15,7	16,7	17,7	18,7	19,8	20,8	21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	31,9	32,9	33,9	34,9
800	10,2	11,3	12,3	13,4	14,4	15,5	16,5	17,6	18,7	19,7	20,8	21,8	22,9	23,9	25,0	26,0	27,1	28,1	29,2	30,3	31,3	32,4	33,4	34,5	35,5	36,6
850	10,8	11,9	13,0	14,1	15,2	16,3	17,4	18,5	19,6	20,7	21,8	22,9	24,0	25,1	26,2	27,3	28,4	29,5	30,6	31,7	32,8	33,9	35,0	36,1	37,2	38,3
900	11,3	12,4	13,6	14,7	15,9	17,0	18,2	19,3	20,5	21,6	22,8	23,9	25,1	26,2	27,4	28,5	29,7	30,8	32,0	33,1	34,3	35,4	36,6	37,7	38,9	40,0
950	11,8	13,0	14,2	15,4	16,6	17,8	19,0	20,2	21,4	22,6	23,8	25,0	26,2	27,4	28,6	29,8	31,0	32,2	33,4	34,5	35,7	36,9	38,1	39,3	40,5	41,7
1000	12,4	13,6	14,9	16,1	17,3	18,6	19,8	21,1	22,3	23,6	24,8	26,0	27,3	28,5	29,8	31,0	32,3	33,5	34,7	36,0	37,2	38,5	39,7	40,9	42,2	43,4
1050	14,2	15,5	16,8	18,1	19,4	20,7	21,9	23,2	24,5	25,8	27,1	28,4	29,7	31,0	32,3	33,6	34,9	36,2	37,5	38,8	40,1	41,4	42,7	44,0	45,3	46,6
1100	14,8	16,1	17,5	18,8	20,1	21,5	22,8	24,1	25,5	26,8	28,1	29,5	30,8	32,2	33,5	34,9	36,2	37,6	38,9	40,3	41,6	43,0	44,3	45,7	47,0	48,4
1150	15,4	16,8	18,1	19,5	20,9	22,3	23,7	25,1	26,4	27,8	29,2	30,6	32,0	33,4	34,7	36,1	37,5	38,9	40,3	41,7	43,1	44,5	45,9	47,3	48,7	50,1
1200	16,0	17,4	18,8	20,3	21,7	23,1	24,5	26,0	27,4	28,8	30,3	31,7	33,1	34,5	36,0	37,4	38,8	40,3	41,7	43,1	44,5	46,0	47,4	48,8	50,3	51,7
1250	16,6	18,0	19,5	21,0	22,5	23,9	25,4	26,9	28,4	29,8	31,3	32,8	34,3	35,7	37,2	38,7	40,1	41,6	43,1	44,5	46,0	47,5	48,9	50,4	51,9	53,3
1300	17,1	18,7	20,2	21,7	23,2	24,8	26,3	27,8	29,3	30,8	32,3	33,9	35,4	36,9	38,5	40,0	41,5	43,0	44,5	46,0	47,5	49,0	50,5	52,0	53,5	55,0
1350	17,7	19,3	20,9	22,4	24,0	25,6	27,1	28,7	30,3	31,9	33,4	35,0	36,6	38,1	39,7	41,3	42,8	44,4	45,9	47,5	49,0	50,6	52,1	53,7	55,2	56,8
1400	18,3	19,9	21,5	23,2	24,8	26,4	28,0	29,6	31,2	32,9	34,5	36,1	37,7	39,3	40,9	42,5	44,1	45,7	47,3	48,9	50,5	52,1	53,7	55,3	56,9	58,5
1450	18,9	20,6	22,2	23,9	25,6	27,2	28,9	30,5	32,2	33,9	35,5	37,2	38,9	40,5	42,2	43,9	45,5	47,2	48,8	50,5	52,1	53,8	55,4	57,1	58,7	60,4
1500	19,5	21,2	22,9	24,6	26,3	28,0	29,7	31,5	33,2	34,9	36,6	38,3	40,0	41,7	43,4	45,1	46,8	48,5	50,2	51,9	53,6	55,3	57,0	58,7	60,4	62,1

1.10.8.

Значение коэффициентов местного сопротивления клапанов mcr FID-C1

Значения коэффициентов местного сопротивления на входе в сеть дымоудаления через клапан mcr FID C1
Боковой вход в шахту дымоудаления (воздуховод) через клапан

**Без декоративной решетки:**для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{\text{кл}} = 2,09$;для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{\text{кл}} = 1,93$.**Укомплектованный декоративной решеткой:**для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{\text{кл}} = 4,19$;для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{\text{кл}} = 3,86$.**Торцевой вход в шахту дымоудаления (воздуховод) через клапан:****Без декоративной решетки:**для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{\text{кл}} = 1,24$;для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{\text{кл}} = 1,18$.**Укомплектованный декоративной решеткой:**для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{\text{кл}} = 3,11$;для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{\text{кл}} = 2,96$.**Торцевой вход в воздуховод через декоративную решетку: $\zeta_{\text{в}} = 2,65$.**

где $\zeta_{\text{кл}}$ – коэффициент местного сопротивления, относящийся к скорости в проходном сечении клапана $V_{\text{кл}}$;
 $F_{\text{кл}}$ – площадь проходного сечения клапана, м²;
 $F_{\text{в}}$ – площадь внутреннего сечения воздуховода, м².

Указанные в таблицах значения коэффициента $\zeta_{\text{кл}}$ учитывают все местные сопротивления начального участка системы дымоудаления, обусловленные следующими факторами: сужением потока газа при входе в сеть; изменением направления потока в декоративной решетке (при её наличии); сужением и особенностями потока внутри клапана; расширением потока в шахте (воздуховоде); поворотом потока на 90° при боковом входе в шахту.

С учетом требований СП 7.13130.2013 подсос воздуха через неплотности закрытых клапанов mcr FID-C1 может быть рассчитан по формуле:

$$G_{\text{кл}} = F_{\text{кл}} \sqrt{\frac{\Delta P_{\text{кл}}}{S_{\text{кл}}}}, \text{ кг/с}$$

где $\Delta P_{\text{кл}}$ – перепад давления на закрытом клапане, Па

$S_{\text{кл}}$ – удельное сопротивление воздухопроницанию клапана, м³/кг, принимаемое равным:

$$S_{\text{кл}} = 11000 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Потери давления в клапанах могут быть рассчитаны по формуле:

$$\Delta P_{\text{кл}} = \zeta_{\text{в}} \rho_{\text{д}} (V_{\text{в}})^2 / 2, \text{ Па}$$

где $\rho_{\text{д}}$ – плотность дыма, кг/м³

$V_{\text{в}}$ – скорость воздуха в воздуховоде, м/с

1.11.1. Описание конструкции клапанов mcr FID-C2, C3



- Клапаны mcr FID-C2, C3 «стенового» типа предназначены для установки в противопожарной перегородке (стене) без подсоединения воздуховода. Применяются в случаях, когда выдвигается обязательное требование о недопустимости вылета заслонок за пределы строительной конструкции, например, при установке клапана в стенке лифтовой шахты.
- Клапаны mcr FID-C2, C3 состоят из корпуса прямоугольного сечения, подвижных частей - лопаток, а также приводящего механизма, расположенного внутри корпуса. Количество лопаток зависит от размера корпуса.
- Корпус изготавливается из оцинкованной стали (Z 275 г/м²) толщиной 1,2 мм, глубина корпуса клапана 220 мм, с фланцевым соединением с одной стороны для крепления декоративной решетки.
- По желанию заказчика клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР).
- Отличие конструкции C2 от C3 состоит в наличии специального защитного кармана для электромеханического привода. Также клапаны C2 имеют значительно уменьшенную глубину корпуса, которая составляет всего 130 мм. В клапанах типа C3 привод располагается между лопатками.
- Лопатки изготавливаются из оцинкованной стали и заполняются огнестойким теплоизолирующим материалом.
- К внутренней поверхности корпуса крепятся упорные уголки, ограничивающие движение вращения заслонки. Уголки оклеены D-образным EPDM уплотнителем для лучшей герметизации клапана при закрытой заслонке.
- Монтажный размер проема под клапан равен его типоразмеру.
- Клапаны mcr FID-C2, C3 не подлежат установке в помещениях категорий А и Б по взрывопожаробезопасности

1.11.2. Технические характеристики клапанов mcr FID-C2, C3

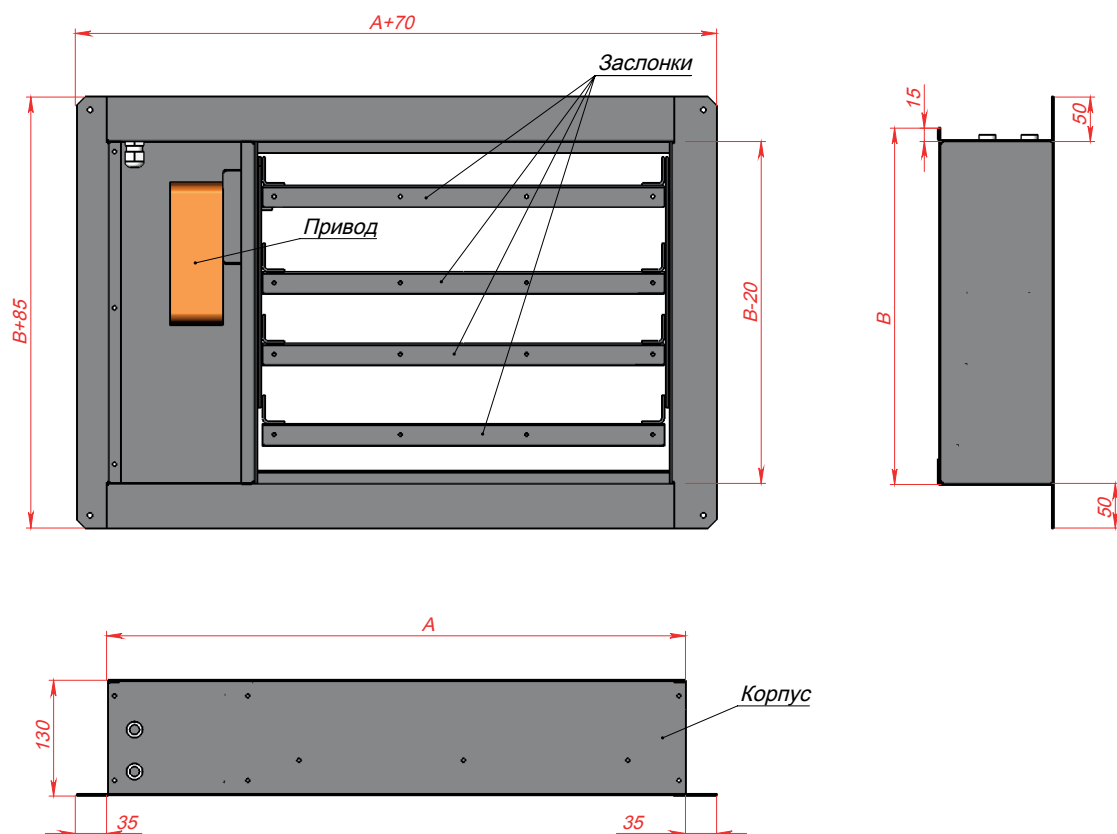
Конструктивное исполнение	Стеновой C2	Стеновой C3
Назначение	Клапан противопожарный нормально-закрытый (НЗ) Клапан дымовой (НЗ)	
Предел огнестойкости	<ul style="list-style-type: none"> • EI 120 	
Исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • общепромышленное • исполнение из нержавеющей стали 	
Климатическое исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • УХЛ4 (по умолчанию) • УХЛ2 (морозостойкое) 	
Рабочее сечение	<ul style="list-style-type: none"> • прямоугольное (А×В) 	
Пространственная ориентация	<ul style="list-style-type: none"> • любая 	
Расположение привода	<ul style="list-style-type: none"> • внутри (ВН) 	
Типы приводящих механизмов	<ul style="list-style-type: none"> • реверсивный электромеханический привод • электромагнитная защелка 	

1.11.3. Размеры клапанов mcr FID-C2, C3

Клапаны прямоугольного сечения:

- Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки) для клапана mcr FID-C2 от 250 мм до 1000 мм, для клапана mcr FID-C3 от 350 мм до 1200 мм;
- Номинальная высота В (перпендикулярно оси вращения заслонки) для клапана mcr FID-C2 от 250 мм до 1000 мм, для клапана mcr FID-C3 от 300 мм до 1200 мм;
- Глубина корпуса: 130 мм - для клапана C2, 220 мм – для клапана C3.
- Клапаны FID-C3 с высотой 250 мм имеют одну заслонку, выступающую в открытом состоянии за корпус со стороны шахты на 9 мм»

1.11.4. Схема конструкции клапанов mcr FID-C2 с электромеханическим приводом

Клапан mcr FID-C2 с электромеханическим приводом

1.11.5.Площадь проходного сечения клапанов C2 с электромеханическим приводом, м²

А, мм В, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
250	0,0071	0,0149	0,0227	0,0305	0,0383	0,0462	0,0540	0,0618	0,0696	0,0774	0,0852	0,0930	0,1008	0,1086	0,1164	0,1243
300	0,0081	0,0172	0,0263	0,0353	0,0444	0,0535	0,0625	0,0716	0,0807	0,0897	0,0988	0,1079	0,1170	0,1260	0,1351	0,1442
350	0,0105	0,0221	0,0337	0,0452	0,0568	0,0684	0,0799	0,0915	0,1031	0,1146	0,1262	0,1378	0,1494	0,1609	0,1725	0,1841
400	0,0115	0,0244	0,0372	0,0500	0,0629	0,0757	0,0885	0,1013	0,1142	0,1270	0,1398	0,1527	0,1655	0,1783	0,1912	0,2040
450	0,0139	0,0293	0,0446	0,0599	0,0753	0,0906	0,1059	0,1212	0,1366	0,1519	0,1672	0,1826	0,1979	0,2132	0,2286	0,2439
500	0,0149	0,0315	0,0481	0,0647	0,0813	0,0979	0,1145	0,1311	0,1477	0,1643	0,1808	0,1974	0,2140	0,2306	0,2472	0,2638
550	0,0173	0,0364	0,0555	0,0746	0,0937	0,1128	0,1319	0,1510	0,1701	0,1892	0,2082	0,2273	0,2464	0,2655	0,2846	0,3037
600	0,0184	0,0387	0,0591	0,0794	0,0998	0,1201	0,1405	0,1608	0,1812	0,2015	0,2219	0,2422	0,2626	0,2829	0,3033	0,3236
650	0,0208	0,0436	0,0665	0,0893	0,1122	0,1350	0,1579	0,1807	0,2036	0,2264	0,2493	0,2721	0,2950	0,3178	0,3407	0,3635
700	0,0218	0,0459	0,0700	0,0941	0,1182	0,1423	0,1664	0,1905	0,2147	0,2388	0,2629	0,2870	0,3111	0,3352	0,3593	0,3834
750	0,0242	0,0508	0,0774	0,1040	0,1306	0,1572	0,1838	0,2104	0,2371	0,2637	0,2903	0,3169	0,3435	0,3701	0,3967	0,4233
800	0,0266	0,0557	0,0848	0,1139	0,1430	0,1721	0,2012	0,2303	0,2595	0,2886	0,3177	0,3468	0,3759	0,4050	0,4341	0,4632
850	0,0276	0,0580	0,0883	0,1187	0,1491	0,1794	0,2098	0,2402	0,2705	0,3009	0,3313	0,3617	0,3920	0,4224	0,4528	0,4831
900	0,0300	0,0629	0,0957	0,1286	0,1615	0,1943	0,2272	0,2601	0,2929	0,3258	0,3587	0,3916	0,4244	0,4573	0,4902	0,5230
950	0,0310	0,0651	0,0993	0,1334	0,1675	0,2017	0,2358	0,2699	0,3040	0,3382	0,3723	0,4064	0,4406	0,4747	0,5088	0,5430
1000	0,0334	0,0700	0,1067	0,1433	0,1799	0,2166	0,2532	0,2898	0,3264	0,3631	0,3997	0,4363	0,4730	0,5096	0,5462	0,5829

Клапаны мсг FID-C2 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.

По индивидуальным заказам могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

1.11.6.

Площадь проходного сечения клапанов msr FID-C3 с электромеханическим приводом, м²

A, мм B, мм	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
300	0,052	0,063	0,073	0,083	0,094	0,104	0,114	0,125	0,135	0,145	0,156	0,166	0,176	0,187	0,197	0,208	0,218	0,228
350	0,067	0,080	0,093	0,106	0,118	0,131	0,144	0,157	0,170	0,183	0,196	0,209	0,221	0,234	0,247	0,260	0,273	0,286
400	0,082	0,097	0,113	0,128	0,143	0,159	0,174	0,189	0,205	0,220	0,236	0,251	0,266	0,282	0,297	0,312	0,328	0,343
450	0,089	0,106	0,123	0,139	0,156	0,173	0,189	0,206	0,222	0,239	0,256	0,272	0,289	0,306	0,322	0,339	0,355	0,372
500	0,104	0,123	0,143	0,162	0,181	0,200	0,219	0,238	0,257	0,276	0,296	0,315	0,334	0,353	0,372	0,391	0,410	0,429
550	0,119	0,141	0,162	0,184	0,206	0,227	0,249	0,271	0,292	0,314	0,335	0,357	0,379	0,400	0,422	0,444	0,465	0,487
600	0,127	0,150	0,173	0,195	0,218	0,241	0,264	0,287	0,310	0,333	0,356	0,378	0,401	0,424	0,447	0,470	0,493	0,516
650	0,142	0,167	0,192	0,218	0,243	0,269	0,294	0,319	0,345	0,370	0,395	0,421	0,446	0,472	0,497	0,522	0,548	0,573
700	0,157	0,184	0,212	0,240	0,268	0,296	0,324	0,352	0,380	0,407	0,435	0,463	0,491	0,519	0,547	0,575	0,603	0,631
750	0,171	0,202	0,232	0,263	0,293	0,323	0,354	0,384	0,415	0,445	0,475	0,506	0,536	0,566	0,597	0,627	0,658	0,688
800	0,179	0,211	0,242	0,274	0,306	0,337	0,369	0,400	0,432	0,464	0,495	0,527	0,559	0,590	0,622	0,654	0,685	0,717
850	0,194	0,228	0,262	0,296	0,330	0,365	0,399	0,433	0,467	0,501	0,535	0,569	0,604	0,638	0,672	0,706	0,740	0,774
900	0,209	0,245	0,282	0,319	0,355	0,392	0,429	0,465	0,502	0,539	0,575	0,612	0,648	0,685	0,722	0,758	0,795	0,832
950	0,216	0,254	0,292	0,330	0,368	0,406	0,444	0,482	0,519	0,557	0,595	0,633	0,671	0,709	0,747	0,785	0,823	0,861
1000	0,231	0,272	0,312	0,352	0,393	0,433	0,474	0,514	0,554	0,595	0,635	0,676	0,716	0,756	0,797	0,837	0,878	0,918
1050	0,246	0,289	0,332	0,375	0,418	0,461	0,503	0,546	0,589	0,632	0,675	0,718	0,761	0,804	0,847	0,890	0,932	0,975
1100	0,261	0,306	0,352	0,397	0,443	0,488	0,533	0,579	0,624	0,670	0,715	0,760	0,806	0,851	0,897	0,942	0,987	1,033
1150	0,268	0,315	0,362	0,408	0,455	0,502	0,548	0,595	0,642	0,688	0,735	0,782	0,828	0,875	0,922	0,968	1,015	1,062
1200	0,283	0,333	0,382	0,431	0,480	0,529	0,578	0,628	0,677	0,726	0,775	0,824	0,873	0,922	0,972	1,021	1,070	1,119
1200	0,199	0,254	0,309	0,363	0,418	0,473	0,528	0,583	0,638	0,692	0,747	0,802	0,857	0,912	0,967	1,022	1,076	1,131

Клапаны msr FID-C3 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.
По индивидуальным заказам могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

1.11.7.

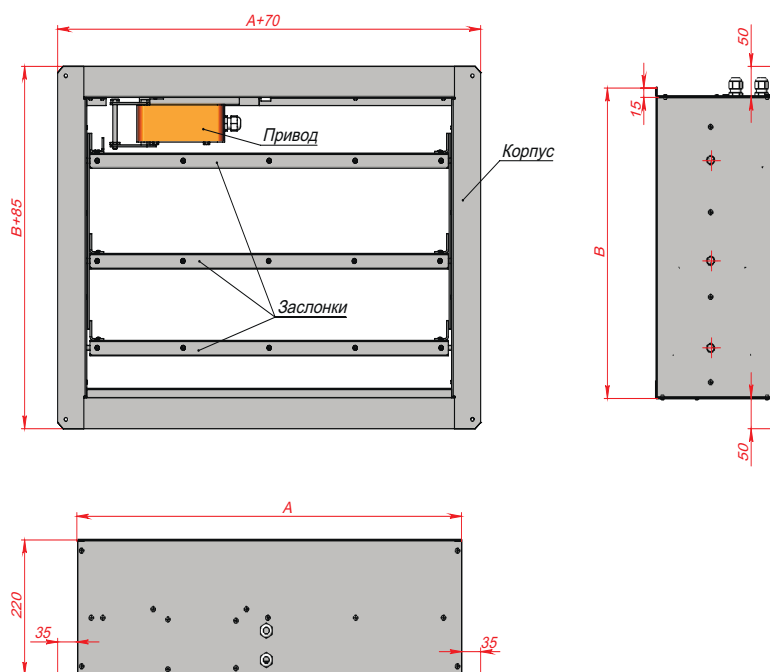
Площадь проходного сечения клапанов msr FID-C3 с электромагнитным приводом, м²

A, мм B, мм	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
300	0,063	0,074	0,085	0,097	0,108	0,119	0,131	0,142	0,153	0,164	0,176	0,187	0,198	0,209	0,221	0,232	0,243	0,255
350	0,079	0,093	0,106	0,120	0,134	0,148	0,162	0,175	0,189	0,203	0,217	0,230	0,244	0,258	0,272	0,286	0,299	0,313
400	0,095	0,111	0,127	0,144	0,160	0,176	0,193	0,209	0,225	0,241	0,258	0,274	0,290	0,306	0,323	0,339	0,355	0,372
450	0,104	0,121	0,139	0,157	0,174	0,192	0,210	0,227	0,245	0,263	0,280	0,298	0,316	0,333	0,351	0,369	0,386	0,404
500	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,221	0,241	0,261	0,281	0,301	0,321	0,342	0,362	0,382	0,402	0,422	0,442	0,463
550	0,136	0,158	0,181	0,204	0,226	0,249	0,272	0,294	0,317	0,340	0,362	0,385	0,408	0,430	0,453	0,476	0,498	0,521
600	0,145	0,169	0,193	0,217	0,241	0,265	0,289	0,313	0,337	0,361	0,385	0,409	0,433	0,457	0,481	0,506	0,530	0,554
650	0,161	0,187	0,214	0,240	0,267	0,293	0,320	0,347	0,373	0,400	0,426	0,453	0,479	0,506	0,532	0,559	0,586	0,612
700	0,177	0,206	0,235	0,264	0,293	0,322	0,351	0,380	0,409	0,438	0,467	0,496	0,525	0,554	0,583	0,613	0,642	0,671
750	0,193	0,224	0,256	0,287	0,319	0,350	0,382	0,414	0,445	0,477	0,508	0,540	0,571	0,603	0,634	0,666	0,698	0,729
800	0,202	0,234	0,267	0,300	0,333	0,366	0,399	0,432	0,465	0,498	0,531	0,564	0,597	0,630	0,663	0,696	0,729	0,762
850	0,218	0,253	0,288	0,324	0,359	0,395	0,430	0,466	0,501	0,537	0,572	0,607	0,643	0,678	0,714	0,749	0,785	0,820
900	0,234	0,271	0,309	0,347	0,385	0,423	0,461	0,499	0,537	0,575	0,613	0,651	0,689	0,727	0,765	0,803	0,841	0,879
950	0,242	0,282	0,321	0,360	0,400	0,439	0,478	0,518	0,557	0,596	0,636	0,675	0,714	0,754	0,793	0,833	0,872	0,911
1000	0,258	0,300	0,342	0,384	0,426	0,468	0,509	0,551	0,593	0,635	0,677	0,719	0,760	0,802	0,844	0,886	0,928	0,970
1050	0,274	0,319	0,363	0,407	0,452	0,496	0,540	0,585	0,629	0,673	0,718	0,762	0,806	0,851	0,895	0,940	0,984	1,028
1100	0,290	0,337	0,384	0,431	0,478	0,525	0,571	0,618	0,665	0,712	0,759	0,806	0,852	0,899	0,946	0,993	1,040	1,087
1150	0,299	0,348	0,396	0,444	0,492	0,540	0,589	0,637	0,685	0,733	0,782	0,830	0,878	0,926	0,975	1,023	1,071	1,119
1200	0,315	0,366	0,417	0,468	0,518	0,569	0,620	0,670	0,721	0,772	0,823	0,873	0,924	0,975	1,026	1,076	1,127	1,178
1200	0,202	0,258	0,314	0,370	0,426	0,481	0,537	0,593	0,649	0,705	0,761	0,817	0,873	0,929	0,985	1,040	1,096	1,152

Клапаны msr FID-C3 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.
По индивидуальным заказам могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

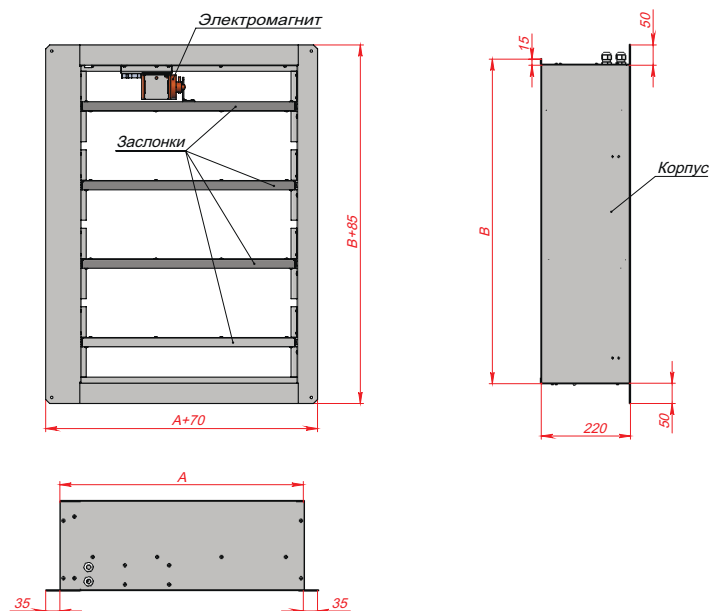
1.11.8. Схемы конструкции клапанов mcr FID-C3 с электромеханическим приводом

Клапан mcr FID-C3 с тремя лопатками с электромеханическим приводом



1.11.9. Схемы конструкции клапанов mcr FID-C3 с электромагнитным приводом

Клапан mcr FID-C3 с четырьмя лопатками с электромагнитным приводом



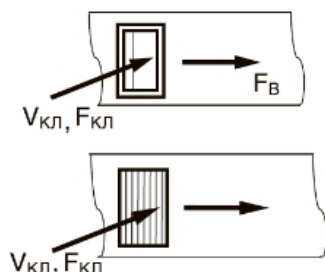
1.11.10. Количество лопаток в зависимости от высоты клапана mcr FID-C3

В, мм	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
N, шт.	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7

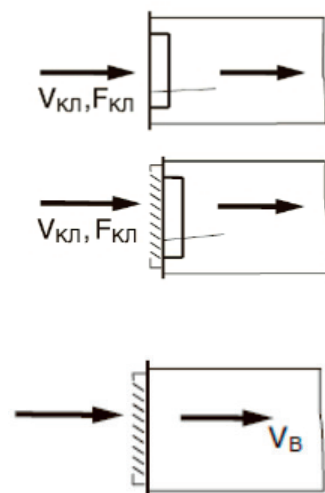
1.11.11. Значение коэффициентов местного сопротивления клапанов mcr FID-C2, C3

Значения коэффициентов местного сопротивления на входе в сеть дымоудаления через стеновые клапаны mcr FID-C2, C3

Боковой вход в шахту дымоудаления (воздуховод) через клапан

**Без декоративной решетки:**для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{кл} = 2,46$;для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{кл} = 2,27$.**Укомплектованный декоративной решеткой:**для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{кл} = 4,91$;для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{кл} = 4,54$.

Торцевой вход в шахту дымоудаления (воздуховод) через клапан:

**Без декоративной решетки: $\zeta_{кл} = 1,62$:**для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{кл} = 1,46$;для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{кл} = 1,39$.**Укомплектованный декоративной решеткой:**для клапанов с электромеханическим приводом $\zeta_{кл} = 3,65$;для клапанов с электромагнитным приводом $\zeta_{кл} = 3,48$.**Торцевой вход в воздуховод через декоративную решетку: $\zeta_{в} = 2,65$** где $\zeta_{кл}$ – коэффициент местного сопротивления, относящийся к скорости в проходном сечении клапана $V_{кл}$; $F_{кл}$ – площадь проходного сечения клапана, m^2 ; $F_{в}$ – площадь внутреннего сечения воздуховода, m^2 .

Указанные в таблицах значения коэффициента $\zeta_{кл}$ учитывают все местные сопротивления начального участка системы дымоудаления, обусловленные следующими факторами: сужением потока газа при входе в сеть; изменением направления потока в декоративной решетке (при её наличии); сужением и особенностями потока внутри клапана; расширением потока в шахте (воздуховоде); поворотом потока на 90° при боковом входе в шахту.

С учетом требований СП 7.13130.2013 подсос воздуха через неплотности закрытых клапанов mcr FID-C3, C2 может быть рассчитан по формуле:

$$G_{кл} = F_{кл} \sqrt{\frac{\Delta P_{кл}}{S_{кл}}}, \text{ кг/с}$$

где $\Delta P_{кл}$ – перепад давления на закрытом клапане, Па $S_{кл}$ – удельное сопротивление воздухопроницанию клапана, $m^3/\text{кг}$, принимаемое равным:

$$S_{кл} = 11000 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Потери давления в открытых «стеновых» клапанах могут быть рассчитаны по формуле:

$$\Delta P_{кл} = \zeta_{в} \rho_{д} (V_{в})^2 / 2, \text{ Па}$$

где $\rho_{д}$ – плотность дыма, $\text{кг}/\text{м}^3$ $V_{в}$ – скорость воздуха в воздуховоде, $\text{м}/\text{с}$

1.11.12.

Масса клапанов мсг FID-C3 без привода, кг

A, мм B, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
250	8,56	9,28	10,01	10,74	11,46	12,19	12,91	13,64	14,37	15,09	15,82	16,54	17,27	18,00	18,72	19,45	21,53	22,33	23,13	23,93
300	9,24	10,05	10,86	11,67	12,48	13,29	14,10	14,91	15,73	16,54	17,35	18,16	18,97	19,78	20,59	21,40	23,57	24,45	25,34	26,22
350	9,92	10,81	11,71	12,61	13,50	14,40	15,29	16,19	17,08	17,98	18,88	19,77	20,67	21,56	22,46	23,36	25,61	26,58	27,55	28,52
400	10,63	11,61	12,59	13,57	14,56	15,54	16,52	17,50	18,48	19,46	20,44	21,42	22,40	23,38	24,36	25,35	27,68	28,74	29,79	30,84
450	11,31	12,38	13,44	14,51	15,57	16,64	17,71	18,77	19,84	20,90	21,97	23,04	24,10	25,17	26,23	27,30	29,72	30,86	32,00	33,14
500	12,01	13,16	14,31	15,46	16,61	17,76	18,91	20,06	21,21	22,37	23,52	24,67	25,82	26,97	28,12	29,27	31,78	33,00	34,23	35,45
550	12,69	13,92	15,16	16,39	17,63	18,87	20,10	21,34	22,57	23,81	25,05	26,28	27,52	28,75	29,99	31,23	33,82	35,13	36,44	37,74
600	13,40	14,72	16,04	17,36	18,68	20,01	21,33	22,65	23,97	25,29	26,61	27,93	29,25	30,57	31,89	33,21	35,89	37,29	38,68	40,07
650	14,10	15,50	16,91	18,32	19,72	21,13	22,53	23,94	25,35	26,75	28,16	29,56	30,97	32,37	33,78	35,19	37,95	39,43	40,91	42,39
700	14,78	16,28	17,77	19,26	20,75	22,24	23,73	25,22	26,71	28,20	29,69	31,18	32,68	34,17	35,66	37,15	40,00	41,56	43,12	44,69
750	15,49	17,07	18,64	20,22	21,80	23,37	24,95	26,52	28,10	29,67	31,25	32,83	34,40	35,98	37,55	39,13	42,06	43,71	45,36	47,01
800	16,19	17,85	19,51	21,17	22,83	24,49	26,15	27,81	29,48	31,14	32,80	34,46	36,12	37,78	39,44	41,10	44,12	45,85	47,59	49,32
850	16,87	18,62	20,37	22,11	23,86	25,60	27,35	29,10	30,84	32,59	34,33	36,08	37,83	39,57	41,32	43,06	46,17	47,98	49,80	51,62
900	17,57	19,40	21,23	23,06	24,90	26,73	28,56	30,39	32,22	34,05	35,88	37,71	39,54	41,37	43,20	45,04	48,22	50,13	52,03	53,93
950	18,28	20,19	22,11	24,03	25,94	27,86	29,77	31,69	33,61	35,52	37,44	39,35	41,27	43,19	45,10	47,02	50,29	52,28	54,27	56,26
1000	18,96	20,97	22,97	24,97	26,97	28,97	30,97	32,97	34,97	36,97	38,97	40,98	42,98	44,98	46,98	48,98	52,34	54,41	56,48	58,56
1050	19,67	21,75	23,84	25,92	28,01	30,09	32,18	34,27	36,35	38,44	40,52	42,61	44,70	46,78	48,87	50,95	54,40	56,56	58,71	60,87
1100	20,36	22,53	24,70	26,87	29,04	31,21	33,38	35,55	37,73	39,90	42,07	44,24	46,41	48,58	50,75	52,92	56,45	58,69	60,94	63,18
1150	21,06	23,31	25,57	27,83	30,08	32,34	34,59	36,85	39,11	41,36	43,62	45,87	48,13	50,39	52,64	54,90	58,51	60,84	63,17	65,50
1200	21,76	24,10	26,44	28,78	31,12	33,46	35,80	38,14	40,48	42,82	45,16	47,51	49,85	52,19	54,53	56,87	60,57	62,98	65,39	67,81

2.1. Область применения



Клапан воздухозаборный вентиляционный противопожарный морозостойкий mcr FAD предназначен для открытия проемов в ограждающих конструкциях приточно-вытяжных каналов систем противодымной и общеобменной вентиляции и может устанавливаться в проеме наружной стены зданий и сооружений различного назначения. Может применяться в качестве «морозостойкого» при расположении на границе «улица/помещение» для предотвращения неконтролируемого выноса тепла из обслуживаемой зоны, а также в качестве элемента приточной противодымной вентиляции для организации компенсации объёмов удаляемых продуктов горения из помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией.

По функциональному назначению клапаны mcr FAD могут применяться в качестве:
mcr FAD-НЗ – противопожарные нормально закрытые клапаны

По предельному состоянию огнестойкости клапаны mcr FAD изготавливаются:

EI 120 – предел огнестойкости 120 мин по потере целостности и теплоизолирующей способности

2.2. Исполнение клапана

По возможности использования в категории ОПО (опасный производственный объект):

**Общепромышленное
(по умолчанию)**

Представляет собой стандартную универсальную конструкцию клапана с использованием оцинкованной стали.

Клапаны не подлежат установке в воздуховодах и каналах:

- для помещений категории А и Б пожаровзрывоопасности;
- в местных отсосах пожаровзрывоопасных смесей;
- в местах, не подвергаемых периодической очистке по установленному регламенту предотвращения горючих отложений.

**Исполнение из
нержавеющей стали (НР)**

Представляет собой специальную конструкцию клапана с использованием нержавеющей стали.

По климатическому исполнению (ГОСТ 15150):

**Морозостойкое (МЗ)
УХЛ2**

Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха, (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков)

- температура окружающей среды от -60°C до $+40^{\circ}\text{C}$, в области установки привода от -30°C (без дополнительного обогрева) до $+50^{\circ}\text{C}$, относительная влажность 90%.
- При установке дополнительного обогрева привода диапазон температур в области установки привода от -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

По конструктивному исполнению клапаны mcr FAD могут быть следующих типов:

Канальный тип (К)

Корпус имеет два присоединительных фланца для встраивания в вентиляционный канал (систему воздуховодов) или присоединения к стеновой преграде или перекрытию. Элементы исполнительного механизма размещаются снаружи, для удобства их обслуживания, с внешней стороны. В канальном исполнении изготавливаются клапаны только прямоугольного сечения.

Стеновой тип (С)

Корпус имеет один присоединительный фланец, с наружной стороны клапана отсутствуют любые подвижные части и элементы, для удобства монтажа клапана непосредственно в стеновой проём.

2.3. Типы приводящих механизмов

Конструкция клапанов mcr FAD обеспечивает приведение клапана в рабочее положение:

в автоматическом режиме — дистанционно с помощью электропривода (приведение клапана в рабочее или охранное положение может осуществляться полностью дистанционно с пульта управления или вручную с использованием рукоятки ручного взвода).

Электромеханический реверсивный привод без возвратной пружины При аварийном срабатывании на электропривод подается питание, и заслонка клапана автоматически устанавливается в рабочее положение за счет энергии двигателя привода. Управление заслонкой в клапане происходит путем подачи напряжения на соответствующие группы контактов электропривода. После срабатывания в нормальном (охранном) положении обесточивается.

2.4. Маркировка

mcr FAD – 1 – 2 – 3 – 4 – 5(6) – 7 – 8

mcr FAD		
(1)	120	- предел огнестойкости в минутах EI 120
(2)	K1	- канальное исполнение с одной заслонкой
	K3	- канальное исполнение без вылета заслонки (многолопаточный)
	C3	- стеновое исполнение без вылета заслонки (многолопаточный)
(3)	AxB	- размеры клапана прямоугольно сечения (ширина × высота)
(4)	MBE	- реверсивный электромеханический привод*
(5)	220	- напряжение питания переменного тока, В
	24	- напряжение питания постоянного тока, В
(6)	CH	- привод расположен снаружи корпуса клапана
(7)	TH	- оснащение гибким тэном (греющим кабелем)
	KK	- клеммная колодка
	PK	- распаечная коробка с клеммной колодкой
	PD	- декоративная решетка в комплекте (PD1 – канальная, PD2 – стеновая)
	HP	- изготовление изделия из нержавеющей стали
	SD	- декоративная сетка в комплекте (SD1 - канальная, SD2 - стеновая)

* Марка привода указывается в паспорте на изделие

Пример маркировки:

mcr FAD-120-H3-K1-250x250-MBE(220)-CH

Клапан воздухозаборный вентиляционный противопожарный морозостойкий - огнестойкость EI 120 - нормально закрытый - канальное исполнение стандарт (глубина корпуса 210 мм) – установочные размеры 250×250 мм – электромеханический реверсивный привод питание 220 В - привод снаружи корпуса.

2.5.

Описание конструкции канальных клапанов mcr FAD K1 и K3

- Клапан mcr FAD «канального» типа состоит из укороченного корпуса прямоугольного сечения, подвижной части - заслонки, а также приводящего механизма, расположенного снаружи корпуса.
- Корпус изготавливается из оцинкованной стали (Z 275 г/м²) толщиной 1,2 мм и конструктивно аналогичен отрезку воздуховода длиной 210 мм – для исполнения K1 и 220 мм – для исполнения K3 (глубина корпуса может быть изменена в большую сторону по желанию заказчика), с фланцевым соединением с двух сторон для присоединения воздуховода.
- По желанию заказчика клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР).
- Заслонка коробчатого типа изготавливается из оцинкованной стали и заполняется огнестойким теплоизолирующим материалом.
- Уплотнение по периметру морозостойкой ватой, предотвращающее примерзание заслонки.
- Приводящий механизм располагается снаружи корпуса клапана в защитном кожухе из оцинкованной стали.
- Усиленный рычажно-тяговый механизм позволяет открыть заслонку в случае обледенения клапана.
- Клапаны изготавливаются в канальном исполнении и имеют прямоугольное сечение. Для присоединения к круглым воздуховодам необходимо использовать переходник.



2.6. Технические характеристики клапанов mcr FAD

Конструктивное исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • каналный • каналный многолопаточный
Назначение	Клапан противопожарный: <ul style="list-style-type: none"> • нормально закрытый (НЗ)
Предел огнестойкости	<ul style="list-style-type: none"> • EI 120
Исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • общепромышленное • из нержавеющей стали
Климатическое исполнение	<ul style="list-style-type: none"> • УХЛ2 (морозостойкое)
Рабочее сечение	<ul style="list-style-type: none"> • прямоугольное (А×В)
Пространственная ориентация	<ul style="list-style-type: none"> • любая
Расположение привода	<ul style="list-style-type: none"> • снаружи (СН)
Типы приводящих механизмов	<ul style="list-style-type: none"> • реверсивный электромеханический привод

2.6.1. Размеры клапанов mcr FAD-K1

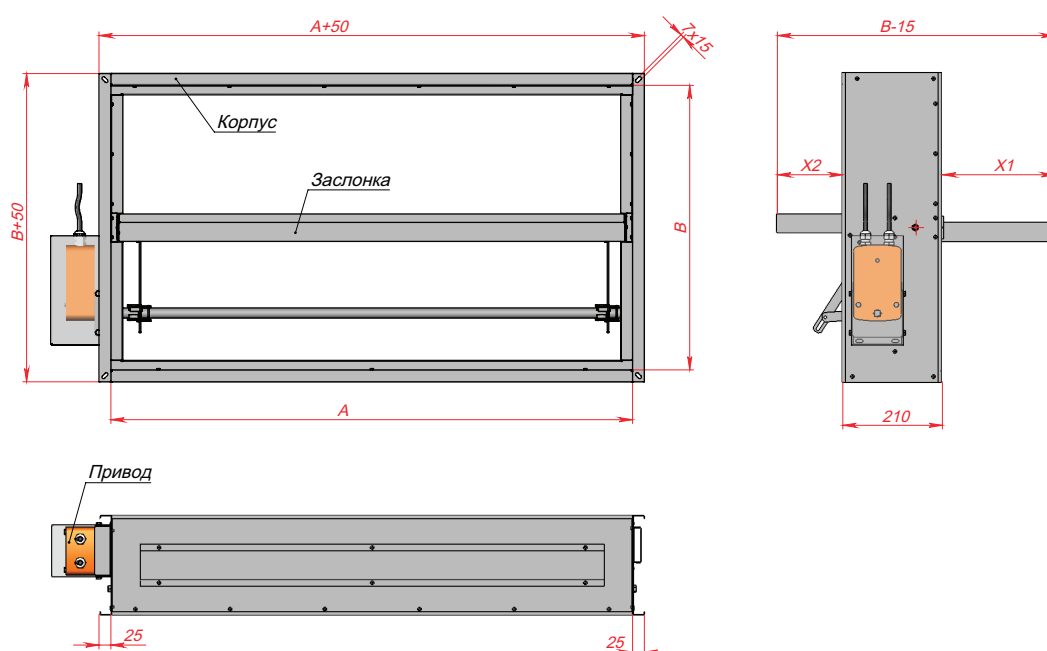
Клапаны прямоугольного сечения:

- Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки) от 250 мм до 1000 мм;
- Номинальная высота В (перпендикулярно оси вращения заслонки) от 250 мм до 1000 мм;
- Глубина корпуса 210 мм.

Площадь проходного сечения каналных клапанов mcr FAD-K1 рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{кл}} = (A-50)(B-101)/10^6, \text{ м}^2$$

2.6.2. Схема конструкции клапанов mcr FAD-K1

Клапан mcr FAD-K1 с электромеханическим приводом

2.6.3. Значение вылетов заслонки за корпус клапанов FAD-K1

В, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
X1, мм	62	87	112	137	162	187	212	237	262	287	312	337	362	387	412	437
X2, мм	0	0	13	38	63	88	113	138	163	188	213	238	263	288	313	338

2.6.4. Площадь проходного сечения канальных клапанов mcr FAD-K1, м²

A, мм B, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
250	0,030	0,037	0,045	0,052	0,060	0,067	0,075	0,082	0,089	0,097	0,104	0,112	0,119	0,127	0,134	0,142
300	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,109	0,119	0,129	0,139	0,149	0,159	0,169	0,179	0,189
350	0,050	0,062	0,075	0,087	0,100	0,112	0,125	0,137	0,149	0,162	0,174	0,187	0,199	0,212	0,224	0,237
400	0,060	0,075	0,090	0,105	0,120	0,135	0,150	0,164	0,179	0,194	0,209	0,224	0,239	0,254	0,269	0,284
450	0,070	0,087	0,105	0,122	0,140	0,157	0,175	0,192	0,209	0,227	0,244	0,262	0,279	0,297	0,314	0,332
500	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,219	0,239	0,259	0,279	0,299	0,319	0,339	0,359	0,379
550	0,090	0,112	0,135	0,157	0,180	0,202	0,225	0,247	0,269	0,292	0,314	0,337	0,359	0,382	0,404	0,427
600	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200	0,225	0,250	0,274	0,299	0,324	0,349	0,374	0,399	0,424	0,449	0,474
650	0,110	0,137	0,165	0,192	0,220	0,247	0,275	0,302	0,329	0,357	0,384	0,412	0,439	0,467	0,494	0,522
700	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300	0,329	0,359	0,389	0,419	0,449	0,479	0,509	0,539	0,569
750	0,130	0,162	0,195	0,227	0,260	0,292	0,325	0,357	0,389	0,422	0,454	0,487	0,519	0,552	0,584	0,617
800	0,140	0,175	0,210	0,245	0,280	0,315	0,350	0,384	0,419	0,454	0,489	0,524	0,559	0,594	0,629	0,664
850	0,150	0,187	0,225	0,262	0,300	0,337	0,375	0,412	0,449	0,487	0,524	0,562	0,599	0,637	0,674	0,712
900	0,160	0,200	0,240	0,280	0,320	0,360	0,400	0,439	0,479	0,519	0,559	0,599	0,639	0,679	0,719	0,759
950	0,170	0,212	0,255	0,297	0,340	0,382	0,425	0,467	0,509	0,552	0,594	0,637	0,679	0,722	0,764	0,807
1000	0,180	0,225	0,270	0,315	0,360	0,405	0,450	0,494	0,539	0,584	0,629	0,674	0,719	0,764	0,809	0,854

Клапаны mcr FAD-K1 изготавливаются любых размеров с шагом 50 мм.

По индивидуальным заказам могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

2.6.5. Значение коэффициентов местного сопротивления ζ_B канальных клапанов mcr FAD-K1

A, мм B, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
250	0,65	0,53	0,45	0,39	0,35	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15
300	0,57	0,47	0,40	0,35	0,31	0,28	0,26	0,23	0,22	0,20	0,19	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14
350	0,51	0,43	0,37	0,32	0,29	0,26	0,23	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13
400	0,47	0,39	0,34	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12
450	0,43	0,36	0,32	0,28	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12
500	0,40	0,34	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11
550	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11
600	0,35	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10
650	0,33	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10
700	0,31	0,27	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10
750	0,30	0,26	0,23	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09
800	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
850	0,27	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
900	0,26	0,23	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08
950	0,25	0,22	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08
1000	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08

Значения коэффициентов ζ_B отнесены к скорости во внутреннем сечении клапана (воздуховода) $F_B = A \times B$, м²

Значения коэффициентов $\zeta_{кл}$ отнесены к скорости в проходном сечении клапана $F_{клг}$ рассчитываются по формуле $\zeta_{кл} = \zeta_B \times (F_{кл} / F_B)^2$

$F_{кл}$ – площадь проходного сечения клапана, м²

F_B – площадь внутреннего сечения воздуховода, м²

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

противопожарные НО клапаны и НЗ клапаны, установленные в воздуховодах приточных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{кл} = \zeta_B \rho_B (V_B)^2 / 2$, Па

противопожарные НЗ и дымовые клапаны, установленные в каналах вытяжных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{кл} = \zeta_B \rho_D (V_B)^2 / 2$, Па

ρ_B – плотность воздуха, кг/м³

ρ_D – плотность дыма, кг/м³

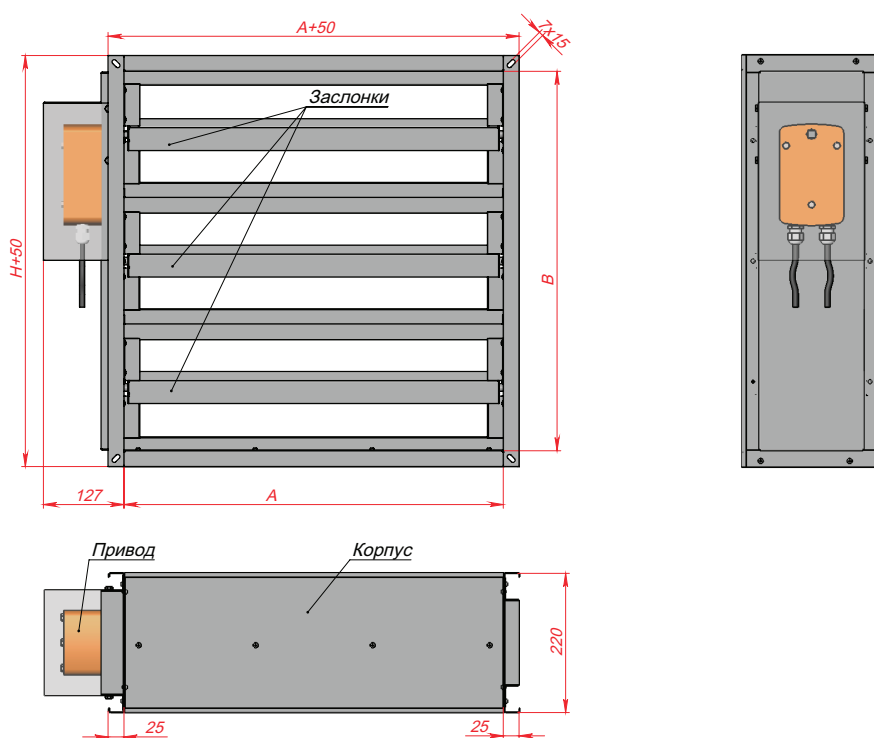
V_B – скорость воздуха в воздуховоде, м/с

2.7.1. Размеры клапанов FAD-K3

Клапаны прямоугольного сечения:

- Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки) от 100 мм до 1500 мм;
- Номинальная высота В (перпендикулярно оси вращения заслонки) от 400 мм до 1500 мм;
- Глубина корпуса 220 мм.

2.7.2. Схема конструкции клапанов mcr FAD-K3

Клапан mcr FAD-K3 с электромеханическим приводом

2.7.3.

Площадь проходного сечения канальных клапанов msr FAD-К3, 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
400	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,071	0,081	0,091	0,101	0,111	0,121	0,131	0,141	0,151	0,161	0,171	0,181	0,192	0,202	0,212	0,222	0,232	0,242	0,252	0,262	0,272	0,282	0,292
450	0,013	0,025	0,038	0,050	0,063	0,075	0,088	0,101	0,113	0,126	0,138	0,151	0,164	0,176	0,189	0,201	0,214	0,226	0,239	0,252	0,264	0,277	0,289	0,302	0,315	0,327	0,340	0,352	0,365
500	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090	0,106	0,121	0,136	0,151	0,166	0,181	0,196	0,211	0,226	0,241	0,256	0,271	0,287	0,302	0,317	0,332	0,347	0,362	0,377	0,392	0,407	0,422	0,437
550	0,013	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,088	0,101	0,114	0,126	0,139	0,151	0,164	0,177	0,189	0,202	0,215	0,227	0,240	0,252	0,265	0,278	0,290	0,303	0,316	0,328	0,341	0,353	0,366
600	0,015	0,030	0,045	0,060	0,076	0,091	0,106	0,121	0,136	0,151	0,166	0,181	0,197	0,212	0,227	0,242	0,257	0,272	0,287	0,302	0,318	0,333	0,348	0,363	0,378	0,393	0,408	0,423	0,438
650	0,018	0,035	0,053	0,070	0,088	0,106	0,123	0,141	0,159	0,176	0,194	0,211	0,229	0,247	0,264	0,282	0,300	0,317	0,335	0,352	0,370	0,388	0,405	0,423	0,441	0,458	0,476	0,493	0,511
700	0,020	0,040	0,060	0,080	0,101	0,121	0,141	0,161	0,181	0,201	0,221	0,241	0,262	0,282	0,302	0,322	0,342	0,362	0,382	0,402	0,423	0,443	0,463	0,483	0,503	0,523	0,543	0,563	0,583
750	0,023	0,045	0,068	0,090	0,113	0,136	0,158	0,181	0,204	0,226	0,249	0,271	0,294	0,317	0,339	0,362	0,385	0,407	0,430	0,452	0,475	0,498	0,520	0,543	0,566	0,588	0,611	0,633	0,656
800	0,020	0,040	0,060	0,081	0,101	0,121	0,141	0,161	0,181	0,202	0,222	0,242	0,262	0,282	0,302	0,323	0,343	0,363	0,383	0,403	0,423	0,444	0,464	0,484	0,504	0,524	0,544	0,564	0,585
850	0,023	0,045	0,068	0,091	0,113	0,136	0,159	0,181	0,204	0,227	0,249	0,272	0,295	0,317	0,340	0,363	0,385	0,408	0,431	0,453	0,476	0,499	0,521	0,544	0,567	0,589	0,612	0,634	0,657
900	0,025	0,050	0,075	0,101	0,126	0,151	0,176	0,201	0,226	0,252	0,277	0,302	0,327	0,352	0,377	0,403	0,428	0,453	0,478	0,503	0,528	0,554	0,579	0,604	0,629	0,654	0,679	0,704	0,730
950	0,028	0,055	0,083	0,111	0,138	0,166	0,194	0,221	0,249	0,277	0,304	0,332	0,360	0,387	0,415	0,443	0,470	0,498	0,526	0,553	0,581	0,609	0,636	0,664	0,692	0,719	0,747	0,774	0,802
1000	0,030	0,060	0,090	0,121	0,151	0,181	0,211	0,241	0,271	0,302	0,332	0,362	0,392	0,422	0,452	0,483	0,513	0,543	0,573	0,603	0,633	0,664	0,694	0,724	0,754	0,784	0,814	0,844	0,875
1050	0,028	0,055	0,083	0,111	0,139	0,166	0,194	0,222	0,249	0,277	0,305	0,332	0,360	0,388	0,416	0,443	0,471	0,499	0,526	0,554	0,582	0,609	0,637	0,665	0,693	0,720	0,748	0,776	0,803
1100	0,030	0,060	0,091	0,121	0,151	0,181	0,211	0,242	0,272	0,302	0,332	0,362	0,393	0,423	0,453	0,483	0,513	0,544	0,574	0,604	0,634	0,664	0,695	0,725	0,755	0,785	0,815	0,846	0,876
1150	0,033	0,065	0,098	0,131	0,164	0,196	0,229	0,262	0,294	0,327	0,360	0,392	0,425	0,458	0,491	0,523	0,556	0,589	0,621	0,654	0,687	0,719	0,752	0,785	0,818	0,850	0,883	0,916	0,948
1200	0,035	0,070	0,106	0,141	0,176	0,211	0,246	0,282	0,317	0,352	0,387	0,422	0,458	0,493	0,528	0,563	0,598	0,634	0,669	0,704	0,739	0,774	0,810	0,845	0,880	0,915	0,950	0,986	1,021
1250	0,038	0,075	0,113	0,151	0,189	0,226	0,264	0,302	0,339	0,377	0,415	0,452	0,490	0,528	0,566	0,603	0,641	0,679	0,716	0,754	0,792	0,829	0,867	0,905	0,943	0,980	1,018	1,056	1,093
1300	0,035	0,070	0,106	0,141	0,176	0,211	0,247	0,282	0,317	0,352	0,388	0,423	0,458	0,493	0,529	0,564	0,599	0,634	0,670	0,705	0,740	0,775	0,811	0,846	0,881	0,916	0,951	0,987	1,022
1350	0,038	0,075	0,113	0,151	0,189	0,226	0,264	0,302	0,340	0,377	0,415	0,453	0,491	0,528	0,566	0,604	0,642	0,679	0,717	0,755	0,793	0,830	0,868	0,906	0,944	0,981	1,019	1,057	1,094
1400	0,040	0,080	0,121	0,161	0,201	0,241	0,282	0,322	0,362	0,402	0,443	0,483	0,523	0,563	0,604	0,644	0,684	0,724	0,765	0,805	0,845	0,885	0,926	0,966	1,006	1,046	1,086	1,127	1,167
1450	0,043	0,085	0,128	0,171	0,214	0,256	0,299	0,342	0,385	0,427	0,470	0,513	0,556	0,598	0,641	0,684	0,727	0,769	0,812	0,855	0,898	0,940	0,983	1,026	1,069	1,111	1,154	1,197	1,239
1500	0,045	0,090	0,136	0,181	0,226	0,271	0,317	0,362	0,407	0,452	0,498	0,543	0,588	0,633	0,679	0,724	0,769	0,814	0,860	0,905	0,950	0,995	1,041	1,086	1,131	1,176	1,221	1,267	1,312

Клапаны msr FAD-К3 изготавливаются лобых размеров с шагом 50 мм.

По индивидуальному заказу могут быть изготовлены клапаны промежуточных размеров.

2.7.4.

Значение коэффициентов местного сопротивления $\zeta_{\text{кг}}$ канальных клапанов msr FAD-K3

А, 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
В, мм	400	0,165	0,115	0,099	0,091	0,087	0,084	0,082	0,080	0,078	0,077	0,076	0,076	0,075	0,075	0,074	0,074	0,074	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
450	0,145	0,096	0,081	0,074	0,069	0,066	0,064	0,063	0,062	0,061	0,060	0,059	0,059	0,058	0,058	0,057	0,057	0,057	0,057	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
500	0,132	0,084	0,069	0,062	0,058	0,055	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
550	0,185	0,134	0,118	0,110	0,105	0,102	0,100	0,098	0,097	0,096	0,095	0,094	0,093	0,093	0,092	0,092	0,092	0,091	0,091	0,091	0,091	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,089
600	0,165	0,115	0,099	0,091	0,087	0,084	0,082	0,080	0,079	0,078	0,077	0,076	0,076	0,075	0,075	0,074	0,074	0,074	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
650	0,150	0,101	0,086	0,079	0,074	0,071	0,069	0,068	0,066	0,065	0,065	0,064	0,063	0,063	0,063	0,062	0,062	0,062	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
700	0,140	0,092	0,077	0,069	0,065	0,062	0,060	0,059	0,057	0,056	0,056	0,055	0,054	0,054	0,054	0,053	0,053	0,053	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
750	0,132	0,084	0,069	0,062	0,058	0,055	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,044
800	0,165	0,115	0,099	0,091	0,087	0,084	0,082	0,080	0,079	0,078	0,077	0,076	0,076	0,075	0,075	0,074	0,074	0,074	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
850	0,154	0,104	0,089	0,081	0,077	0,074	0,072	0,070	0,069	0,068	0,067	0,067	0,066	0,066	0,065	0,065	0,064	0,064	0,064	0,064	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,062
900	0,145	0,096	0,081	0,074	0,069	0,066	0,064	0,063	0,062	0,061	0,060	0,059	0,059	0,058	0,058	0,057	0,057	0,057	0,057	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
950	0,137	0,090	0,075	0,067	0,063	0,060	0,058	0,057	0,055	0,055	0,054	0,053	0,053	0,052	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
1000	0,131	0,084	0,069	0,062	0,058	0,055	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,044
1050	0,156	0,106	0,091	0,083	0,079	0,076	0,074	0,072	0,071	0,070	0,069	0,068	0,068	0,067	0,067	0,067	0,066	0,066	0,066	0,066	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,064	0,064	0,064	0,064
1100	0,148	0,099	0,084	0,076	0,072	0,069	0,067	0,065	0,064	0,063	0,063	0,062	0,061	0,061	0,061	0,060	0,060	0,060	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
1150	0,142	0,093	0,078	0,071	0,067	0,064	0,062	0,060	0,059	0,058	0,057	0,057	0,056	0,056	0,055	0,055	0,055	0,054	0,054	0,054	0,054	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
1200	0,136	0,088	0,073	0,066	0,062	0,059	0,057	0,056	0,054	0,053	0,053	0,052	0,052	0,051	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,048
1250	0,131	0,084	0,069	0,062	0,058	0,055	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,044
1300	0,150	0,101	0,086	0,078	0,074	0,071	0,069	0,068	0,066	0,065	0,065	0,064	0,063	0,063	0,062	0,062	0,062	0,062	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
1350	0,145	0,096	0,081	0,074	0,069	0,066	0,064	0,063	0,061	0,061	0,060	0,059	0,059	0,058	0,058	0,057	0,057	0,057	0,057	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
1400	0,140	0,092	0,077	0,069	0,065	0,062	0,060	0,058	0,057	0,056	0,056	0,055	0,054	0,054	0,054	0,053	0,053	0,053	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
1450	0,135	0,088	0,073	0,065	0,061	0,058	0,056	0,055	0,054	0,053	0,052	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,047
1500	0,131	0,084	0,069	0,062	0,058	0,055	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,044

Значения коэффициентов $\zeta_{\text{кг}}$ отнесены к скорости во внутреннем сечении клапана (воздуховода) $F_{\text{в}} = A \times v$, м²

Значения коэффициентов $\zeta_{\text{вх}}$ отнесены к скорости в проходном сечении клапана $F_{\text{вх}}$, рассчитываются по формуле $\zeta_{\text{вх}} = \zeta_{\text{кг}} \times (F_{\text{вх}} / F_{\text{в}})^2$

$F_{\text{вх}}$ – площадь проходного сечения клапана, м²

$F_{\text{в}}$ – площадь внутреннего сечения воздуховода, м²

Потери давления на «канальных» клапанах msr FAD-K3-AxB могут быть рассчитаны по формулам:

- противопожарные НО клапаны и НЗ клапаны, установленные в воздуховодах приточных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{\text{кг}} = \zeta_{\text{кг}} \rho_{\text{в}} (V_{\text{в}})^2 / 2$, Па
- противопожарные НЗ и дымовые клапаны, установленные в каналах вытяжных систем противодымной вентиляции: $\Delta P_{\text{кг}} = \zeta_{\text{кг}} \rho_{\text{д}} (V_{\text{д}})^2 / 2$, Па

$\rho_{\text{в}}$ – плотность воздуха, кг/м³

$\rho_{\text{д}}$ – плотность дыма, кг/м³

$V_{\text{в}}$ – скорость воздуха в воздуховоде, м/с

2.7.5.

Масса клапанов msr FAD-K1, кг

A, мм B, мм	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
150	4,19	4,93	5,67	6,41	7,15	7,89	8,62	9,36	10,10	10,84	11,58	12,32	13,06	13,80	14,54	15,28	16,02	16,76
200	4,97	5,83	6,68	7,54	8,39	9,25	10,10	10,96	11,81	12,67	13,52	14,38	15,23	16,09	16,95	17,80	18,66	19,51
250	5,91	6,88	7,86	8,83	9,80	10,77	11,74	12,71	13,69	14,66	15,63	16,60	17,57	18,54	19,52	20,49	21,46	22,43
300	6,58	7,67	8,76	9,85	10,94	12,02	13,11	14,20	15,29	16,37	17,46	18,55	19,64	20,73	21,81	22,90	23,99	25,08
350	7,39	8,60	9,80	11,00	12,21	13,41	14,62	15,82	17,02	18,23	19,43	20,63	21,84	23,04	24,25	25,45	26,65	27,86
400	8,20	9,52	10,84	12,16	13,48	14,80	16,12	17,44	18,76	20,08	21,40	22,72	24,04	25,36	26,68	28,00	29,32	30,64
450	9,01	10,44	11,88	13,31	14,75	16,19	17,62	19,06	20,50	21,93	23,37	24,81	26,24	27,68	29,11	30,55	31,99	33,42
500	9,81	11,36	12,92	14,47	16,02	17,58	19,13	20,68	22,23	23,79	25,34	26,89	28,44	30,00	31,55	33,10	34,65	36,21
550	10,62	12,29	13,96	15,63	17,29	18,96	20,63	22,30	23,97	25,64	27,31	28,98	30,64	32,31	33,98	35,65	37,32	38,99
600	11,43	13,21	15,00	16,78	18,57	20,35	22,14	23,92	25,71	27,49	29,28	31,06	32,85	34,63	36,42	38,20	39,99	41,77
650	12,23	14,13	16,04	17,94	19,84	21,74	23,64	25,54	27,44	29,34	31,25	33,15	35,05	36,95	38,85	40,75	42,65	44,55
700	13,04	15,06	17,08	19,09	21,11	23,13	25,14	27,16	29,18	31,20	33,21	35,23	37,25	39,27	41,28	43,30	45,32	47,34
750	13,85	15,98	18,11	20,25	22,38	24,52	26,65	28,78	30,92	33,05	35,18	37,32	39,45	41,58	43,72	45,85	47,98	50,12
800	14,65	16,90	19,15	21,40	23,65	25,90	28,15	30,40	32,65	34,90	37,15	39,40	41,65	43,90	46,15	48,40	50,65	52,90
850	15,46	17,83	20,19	22,56	24,93	27,29	29,66	32,02	34,39	36,76	39,12	41,49	43,85	46,22	48,59	50,95	53,32	55,68
900	16,27	18,75	21,23	23,72	26,20	28,68	31,16	33,64	36,13	38,61	41,09	43,57	46,05	48,54	51,02	53,50	55,98	58,47
950	17,08	19,67	22,27	24,87	27,47	30,07	32,67	35,26	37,86	40,46	43,06	45,66	48,26	50,85	53,45	56,05	58,65	61,25
1000	17,88	20,60	23,31	26,03	28,74	31,46	34,17	36,88	39,60	42,31	45,03	47,74	50,46	53,17	55,89	58,60	61,32	64,03

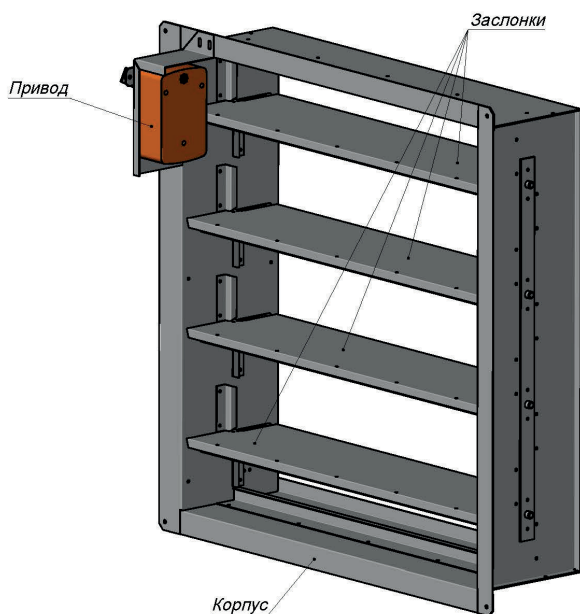
2.7.6.

Масса клапанов msr FAD-K3, кг

A, мм B, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
400	9,65	10,27	10,89	11,51	12,13	12,75	13,38	14	14,62	15,24	15,86	16,48	17,11	17,73	18,35	18,97	20,95	21,64	22,34	23,03
450	10,05	10,68	11,31	11,94	12,57	13,2	13,83	14,46	15,09	15,72	16,35	16,99	17,62	18,25	18,88	19,51	21,49	22,2	22,9	23,6
500	10,48	11,12	11,75	12,39	13,03	13,67	14,31	14,95	15,59	16,23	16,86	17,5	18,14	18,78	19,42	20,06	22,05	22,77	23,48	24,19
550	11,78	12,56	13,35	14,14	14,93	15,72	16,51	17,3	18,09	18,87	19,66	20,45	21,24	22,03	22,82	23,61	25,75	26,61	27,47	28,34
600	12,22	13,02	13,81	14,61	15,41	16,2	17	17,8	18,6	19,39	20,19	20,99	21,78	22,58	23,38	24,18	26,33	27,2	28,07	28,94
650	12,64	13,45	14,25	15,06	15,87	16,67	17,48	18,28	19,09	19,89	20,7	21,51	22,31	23,12	23,92	24,73	26,89	27,77	28,65	29,53
700	13,06	13,87	14,69	15,5	16,31	17,13	17,94	18,76	19,57	20,39	21,2	22,01	22,83	23,64	24,46	25,27	27,44	28,33	29,22	30,1
750	13,49	14,32	15,14	15,96	16,78	17,61	18,43	19,25	20,07	20,9	21,72	22,54	23,37	24,19	25,01	25,83	28,01	28,91	29,8	30,7
800	14,81	15,78	16,75	17,73	18,7	19,67	20,64	21,62	22,59	23,56	24,54	25,51	26,48	27,45	28,43	29,4	31,73	32,77	33,82	34,86
850	15,22	16,2	17,19	18,17	19,15	20,13	21,11	22,09	23,07	24,05	25,03	26,02	27	27,98	28,96	29,94	32,28	33,33	34,39	35,44
900	15,65	16,64	17,63	18,62	19,61	20,6	21,59	22,58	23,57	24,55	25,54	26,53	27,52	28,51	29,5	30,49	32,84	33,9	34,96	36,03
950	16,08	17,08	18,08	19,08	20,08	21,07	22,07	23,07	24,07	25,07	26,06	27,06	28,06	29,06	30,06	31,06	33,41	34,48	35,55	36,62
1000	16,5	17,5	18,51	19,52	20,52	21,53	22,54	23,54	24,55	25,56	26,56	27,57	28,58	29,58	30,59	31,6	33,96	35,04	36,12	37,2
1050	17,82	18,97	20,13	21,29	22,44	23,6	24,76	25,91	27,07	28,23	29,38	30,54	31,7	32,85	34,01	35,17	37,68	38,91	40,14	41,37
1100	18,24	19,4	20,57	21,73	22,9	24,06	25,23	26,39	27,56	28,72	29,89	31,05	32,22	33,38	34,55	35,72	38,24	39,48	40,71	41,95
1150	18,67	19,84	21,01	22,19	23,36	24,53	25,71	26,88	28,06	29,23	30,4	31,58	32,75	33,92	35,1	36,27	38,8	40,05	41,29	42,54
1200	19,09	20,27	21,46	22,64	23,82	25	26,18	27,37	28,55	29,73	30,91	32,09	33,28	34,46	35,64	36,82	39,36	40,62	41,87	43,13

2.8. Описание конструкции стенового клапана mcr FAD C3

- Клапан mcr FAD-C3 предназначен для установке в проёме стены или наружной ограждающей конструкции.
- Клапан mcr FAD «стенового» типа состоит из укороченного корпуса прямоугольного сечения, подвижной части - заслонки, а также приводящего механизма, расположенного снаружи корпуса.
- Корпус изготавливается из оцинкованной стали (Z 275 г/м²) толщиной 1,2 мм и имеет глубину 218 мм с одним фланцем.
- По желанию заказчика клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР). Заслонка коробчатого типа изготавливается из оцинкованной стали и заполняется огнестойким теплоизолирующим материалом.
- Уплотнение по периметру морозостойкой ватой, предотвращающее примерзание заслонки.
- Приводящий механизм располагается снаружи корпуса клапана
- Усиленный рычажно-тяговый механизм позволяет открыть заслонку в случае обледенения клапана.
- Клапаны изготавливаются в стеновом исполнении и имеют прямоугольное сечение.



2.9. Технические характеристики стеновых клапанов mcr FAD-C3

Конструктивное исполнение	Стеновой многолопаточный
Назначение	Клапан противопожарный: • нормально закрытый (НЗ)
Предел огнестойкости	• EI 120
Исполнение	• общепромышленное • из нержавеющей стали
Климатическое исполнение	• УХЛ2 (морозостойкое)
Рабочее сечение	• прямоугольное (А×В)
Пространственная ориентация	• любая
Расположение привода	• снаружи (СН)
Типы приводящих механизмов	реверсивный электромеханический привод

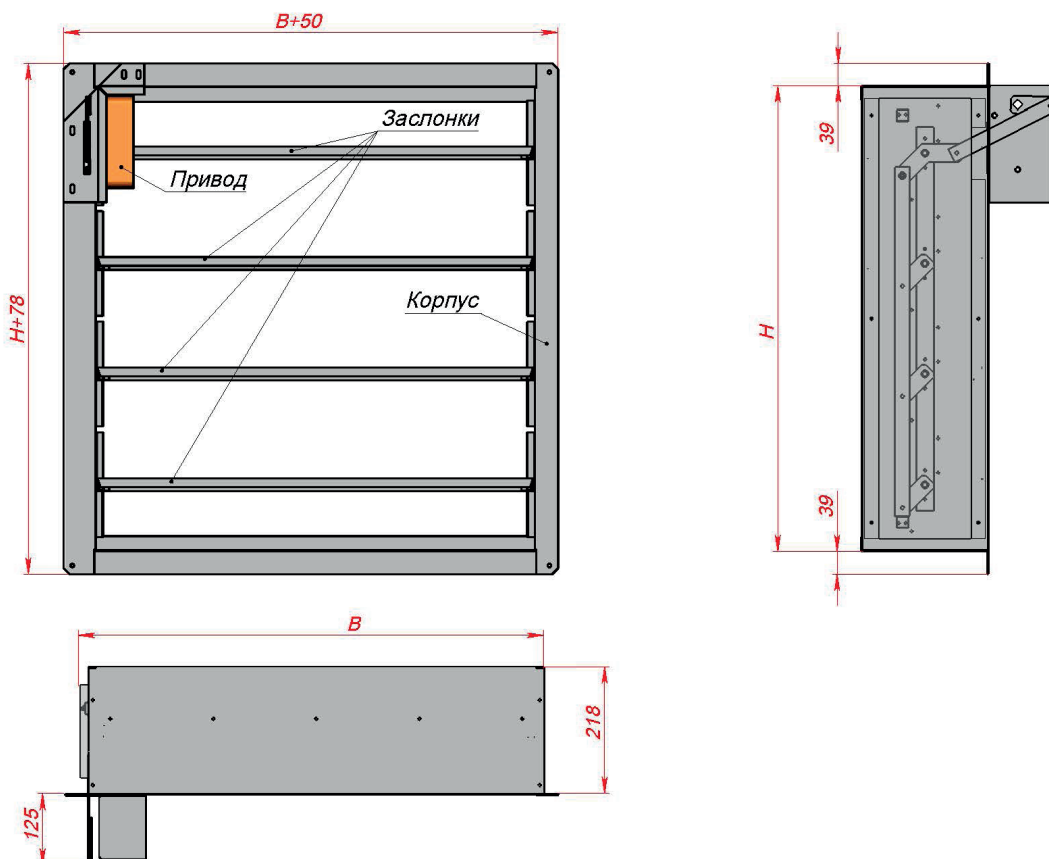
2.9.1. Размеры клапанов mcr FAD-C3

Клапаны не подлежат установке в воздуховодах и каналах:

- Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки) от 250 мм до 1200 мм;
- Номинальная высота В (перпендикулярно оси вращения заслонки) от 400 мм до 1200 мм;

Глубина корпуса 218 мм

2.9.2. Схема конструкции клапанов mcr FAD-C3

Клапан mcr FAD-C3 с электромеханическим реверсивным приводом

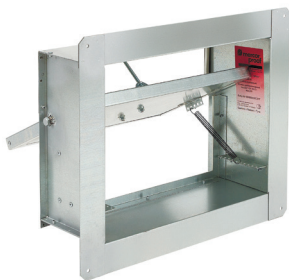
2.9.3.

Площадь проходного сечения стеновых клапанов msr FAD-СЗ, м²

A, мм B, мм	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
400	0,0897	0,1046	0,1196	0,1345	0,1495	0,1644	0,1794	0,1943	0,2093	0,2242	0,2392	0,2541	0,2691	0,2840	0,2990	0,3139	0,3289
450	0,1060	0,1235	0,1409	0,1584	0,1758	0,1933	0,2107	0,2282	0,2456	0,2631	0,2805	0,2980	0,3154	0,3329	0,3503	0,3678	0,3852
500	0,1224	0,1423	0,1623	0,1822	0,2022	0,2221	0,2421	0,2620	0,2820	0,3019	0,3219	0,3418	0,3618	0,3817	0,4017	0,4216	0,4416
550	0,1312	0,1525	0,1738	0,1951	0,2164	0,2377	0,2590	0,2803	0,3016	0,3229	0,3442	0,3655	0,3868	0,4081	0,4294	0,4507	0,4720
600	0,1476	0,1714	0,1952	0,2190	0,2428	0,2666	0,2904	0,3142	0,3380	0,3618	0,3856	0,4094	0,4332	0,4570	0,4808	0,5046	0,5284
650	0,1639	0,1902	0,2165	0,2428	0,2691	0,2954	0,3217	0,3480	0,3743	0,4006	0,4269	0,4532	0,4795	0,5058	0,5321	0,5584	0,5847
700	0,1803	0,2091	0,2379	0,2667	0,2955	0,3243	0,3531	0,3819	0,4107	0,4395	0,4683	0,4971	0,5259	0,5547	0,5835	0,6123	0,6411
750	0,1966	0,2279	0,2592	0,2905	0,3218	0,3531	0,3844	0,4157	0,4470	0,4783	0,5096	0,5409	0,5722	0,6035	0,6348	0,6661	0,6974
800	0,2054	0,2381	0,2707	0,3034	0,3360	0,3687	0,4013	0,4340	0,4666	0,4993	0,5319	0,5646	0,5972	0,6299	0,6625	0,6952	0,7278
850	0,2218	0,2569	0,2921	0,3272	0,3624	0,3975	0,4327	0,4678	0,5030	0,5381	0,5733	0,6084	0,6436	0,6787	0,7139	0,7490	0,7842
900	0,2381	0,2758	0,3134	0,3511	0,3887	0,4264	0,4640	0,5017	0,5393	0,5770	0,6146	0,6523	0,6899	0,7276	0,7652	0,8029	0,8405
950	0,2545	0,2946	0,3348	0,3749	0,4151	0,4552	0,4954	0,5355	0,5757	0,6158	0,6560	0,6961	0,7363	0,7764	0,8166	0,8567	0,8969
1000	0,2708	0,3135	0,3561	0,3988	0,4414	0,4841	0,5267	0,5694	0,6120	0,6547	0,6973	0,7400	0,7826	0,8253	0,8679	0,9106	0,9532
1050	0,2797	0,3237	0,3677	0,4117	0,4557	0,4997	0,5437	0,5877	0,6317	0,6757	0,7197	0,7637	0,8077	0,8517	0,8957	0,9397	0,9837
1100	0,2960	0,3425	0,3890	0,4355	0,4820	0,5285	0,5750	0,6215	0,6680	0,7145	0,7610	0,8075	0,8540	0,9005	0,9470	0,9935	1,0400
1150	0,3124	0,3614	0,4104	0,4594	0,5084	0,5574	0,6064	0,6554	0,7044	0,7534	0,8024	0,8514	0,9004	0,9494	0,9984	1,0474	1,0964
1200	0,3287	0,3802	0,4317	0,4832	0,5347	0,5862	0,6377	0,6892	0,7407	0,7922	0,8437	0,8952	0,9467	0,9982	1,0497	1,1012	1,1527

A, мм B, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
400	9,93	10,63	11,33	12,03	12,73	13,44	14,14	14,84	15,54	16,24	16,94	17,64	18,34	19,05	19,75	20,45	21,15	21,85	22,55	23,25
450	10,38	11,09	11,81	12,53	13,25	13,96	14,68	15,4	16,11	16,83	17,55	18,26	18,98	19,7	20,41	21,13	21,85	22,57	23,28	24
500	10,84	11,58	12,31	13,04	13,77	14,51	15,24	15,97	16,7	17,44	18,17	18,9	19,63	20,37	21,1	21,83	22,56	23,3	24,03	24,76
550	12,18	13,1	14,02	14,94	15,86	16,78	17,7	18,62	19,54	20,46	21,38	22,3	23,22	24,14	25,06	25,98	26,9	27,82	28,73	29,65
600	12,66	13,6	14,53	15,47	16,41	17,34	18,28	19,21	20,15	21,08	22,02	22,95	23,89	24,82	25,76	26,69	27,63	28,56	29,5	30,44
650	13,13	14,08	15,03	15,98	16,93	17,89	18,84	19,79	20,74	21,69	22,64	23,59	24,54	25,49	26,44	27,39	28,35	29,3	30,25	31,2
700	13,59	14,55	15,52	16,49	17,45	18,42	19,39	20,35	21,32	22,29	23,25	24,22	25,18	26,15	27,12	28,08	29,05	30,02	30,98	31,95
750	14,06	15,05	16,03	17,01	17,99	18,97	19,96	20,94	21,92	22,9	23,88	24,87	25,85	26,83	27,81	28,8	29,78	30,76	31,74	32,72
800	15,42	16,59	17,76	18,92	20,09	21,26	22,43	23,6	24,77	25,94	27,11	28,28	29,45	30,62	31,79	32,96	34,13	35,29	36,46	37,63
850	15,87	17,06	18,24	19,43	20,61	21,8	22,98	24,17	25,35	26,54	27,72	28,91	30,09	31,28	32,46	33,65	34,83	36,02	37,2	38,39
900	16,34	17,54	18,74	19,94	21,14	22,34	23,54	24,74	25,94	27,14	28,34	29,54	30,75	31,95	33,15	34,35	35,55	36,75	37,95	39,15
950	16,82	18,03	19,25	20,46	21,68	22,9	24,11	25,33	26,54	27,76	28,98	30,19	31,41	32,63	33,84	35,06	36,27	37,49	38,71	39,92
1000	17,27	18,5	19,74	20,97	22,2	23,43	24,66	25,89	27,13	28,36	29,59	30,82	32,05	33,28	34,52	35,75	36,98	38,21	39,44	40,67
1050	18,63	20,05	21,47	22,89	24,3	25,72	27,14	28,56	29,98	31,4	32,82	34,24	35,66	37,07	38,49	39,91	41,33	42,75	44,17	45,59
1100	19,09	20,53	21,96	23,4	24,83	26,26	27,7	29,13	30,57	32	33,44	34,87	36,31	37,74	39,17	40,61	42,04	43,48	44,91	46,35
1150	19,56	21,01	22,46	23,91	25,36	26,81	28,26	29,71	31,16	32,61	34,06	35,51	36,96	38,41	39,86	41,31	42,76	44,21	45,66	47,11
1200	20,03	21,49	22,96	24,43	25,89	27,36	28,82	30,29	31,75	33,22	34,69	36,15	37,62	39,08	40,55	42,01	43,48	44,94	46,41	47,88

3.1. Область применения



Клапан избыточного давления противопожарный mcr DAP предназначен для открытия проемов в ограждающих конструкциях тамбур-шлюзов и других помещений, для контролируемого сброса давления, принятого избыточным в обслуживаемой этим клапаном зоне, а также для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией.

mcr DAP изготавливается согласно требованиям п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»: «...В ограждениях тамбур-шлюзов или лифтовых шахт, к которым непосредственно примыкают защищаемые помещения, должны предусматриваться специально выполненные проемы с установленными в них противопожарными нормально-закрытыми клапанами и регулируемые жалюзийными решетками. Двери тамбур-шлюзов должны быть заблокированы с приводами клапанов в цикле противохода. Допускается применение клапанов избыточного давления в противопожарном исполнении с требуемыми пределами огнестойкости».

По предельному состоянию огнестойкости клапаны mcr DAP изготавливаются:

EI 120 - предел огнестойкости 120 мин по потере целостности и теплоизолирующей способности

3.2. Исполнение клапана

По возможности использования в категории ОПО (опасный производственный объект):

Общепромышленное (по умолчанию)

Представляет собой стандартную универсальную конструкцию клапана с использованием оцинкованной стали.

Клапаны не подлежат установке в воздуховодах и каналах:

- для помещений категории А и Б пожаровзрывоопасности;
- в местных отсосах пожаровзрывоопасных смесей;
- в местах, не подвергаемых периодической очистке по установленному регламенту предотвращения горючих отложений.

Исполнение из нержавеющей стали (НР)

Представляет собой специальную конструкцию клапана с использованием нержавеющей стали.

По климатическому исполнению (ГОСТ 15150):

УХЛ4

Предназначены для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом, в закрытых помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями и отсутствием прямого контакта с атмосферной влагой, солнечными лучами, пылью и т.д.

- окружающая среда должна содержать агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- температура окружающей среды от +1°C до +40°C
- среднемесячное значение относительной влажности в наиболее теплый и влажный период - 65% при 20°C, верхнее значение относительной влажности - 90% при 20°C.

По конструктивному исполнению клапаны mcr DAP могут быть следующих типов:

Стеновой тип

Корпус имеет один присоединительный фланец, а также отсутствуют любые подвижные части и элементы с наружной стороны клапана для удобства заделки клапана непосредственно в стеновой проем или шахту.

3.3.

Типы приводящих механизмов

Пружинный механизм - в корпусе клапана встроен пружинный механизм настройки, для регулирования давления открытия клапана. Пружина регулируется таким образом, чтобы клапан поддерживал избыточное давление в помещении при закрытых дверях от 20 до 150 Па и, при этом, пружина должна обеспечивать закрытие клапана при открытых дверях.

mcr DAP – 1 – 2 – 3 – 4 – 5

mcr DAP - клапан избыточного давления противопожарный

(1)	120	- предел огнестойкости в минутах EI 120
(2)	НЗ	- нормально-закрытый
(3)	С1	- стеновое исполнение
(4)	АхВ	- размеры клапана прямоугольного сечения (ширина × высота)
(5)	НР	- изготовление изделия из нержавеющей стали

Пример маркировки:

mcr DAP – 120 – НЗ – С1 – 250×250

Клапан избыточного давления противопожарный - огнестойкость EI 120 - нормально закрытый - стеновое исполнение (глубина корпуса 180 мм) – установочные размеры 250×250 мм

3.4.

Описание конструкции

- Клапан mcr DAP «стенового» типа состоит из корпуса прямоугольного сечения, подвижной части - заслонки, а также пружинного механизма.
- Корпус изготавливается из оцинкованной стали ($Z 275 \text{ г/м}^2$) толщиной 1,2 мм и конструктивно аналогичен отрезку воздуховода длиной 180 мм, с фланцевым соединением с одной стороны.
- По запросу клиента клапаны могут быть изготовлены из нержавеющей стали (НР).
- Заслонка коробчатого типа изготавливается из оцинкованной стали и заполняется огнестойким теплоизолирующим материалом.
- К внутренней поверхности корпуса крепятся упорные уголки, ограничивающие движение вращения заслонки. Уголки оклеены D-образным EPDM уплотнителем для лучшей герметизации клапана при закрытой заслонке.
- В корпус клапана встроен пружинный механизм с возможностью регулирования натяжения пружин.
- Перепад давления на закрытой двери тамбур-шлюза от 20 до 150 Па, а также возврат заслонки в закрытое положение при падении давления настраивается на клапане непосредственно при испытаниях противодымной системы.

3.5.

Технические характеристики клапанов mcr DAP

Конструктивное исполнение	Стеновое (С1)
Назначение	Клапан избыточного давления противопожарный нормально-закрытый (НЗ)
Предел огнестойкости	• EI 120
Исполнение	• общепромышленное • исполнение из нержавеющей стали
Климатическое исполнение	• УХЛ4 (по умолчанию)
Пространственная ориентация	• только вертикально
Давление	• 20 – 150 Па
Типы приводящих механизмов	• Пружинный механизм

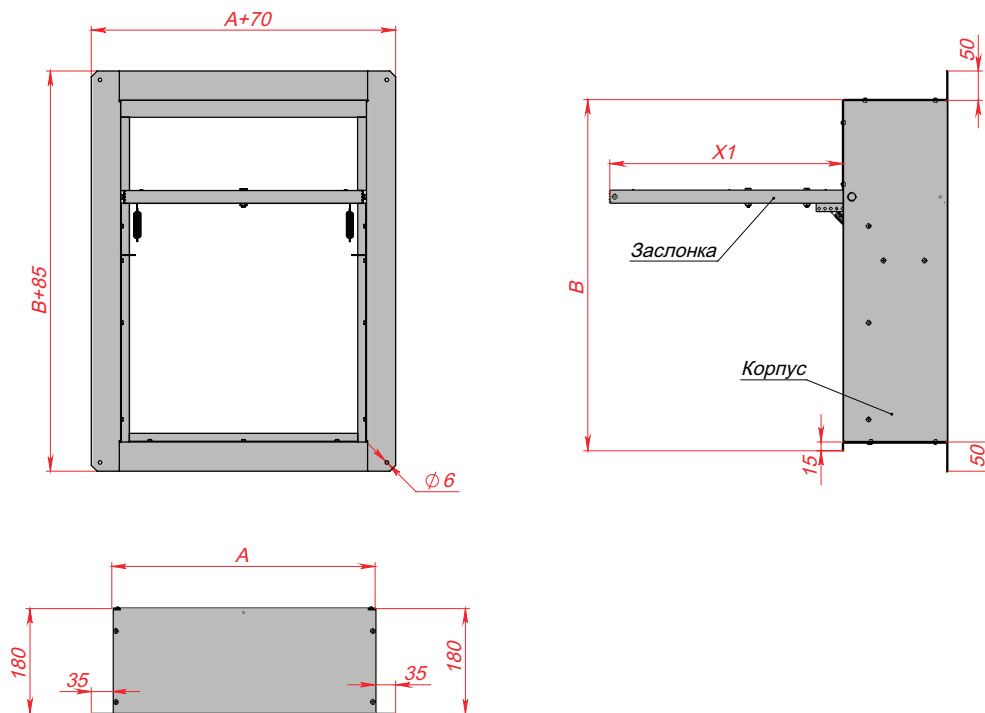
3.6. Размеры клапанов mcr DAP

Клапаны прямоугольного сечения:

- Номинальная ширина А (параллельно оси вращения заслонки) от 150 мм до 1000 мм;
- Номинальная высота В (перпендикулярно оси вращения заслонки) от 150 мм до 1000 мм;
- Глубина корпуса 180 мм.

3.7. Схема конструкции клапанов mcr DAP

Клапан избыточного давления противопожарный



3.8. Значение вылетов заслонки за корпус клапанов mcr DAP

В, мм	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
X1, мм	0	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800

3.9. Площадь рабочего сечения mcr DAP

Площадь рабочего сечения клапана DAP рассчитывается по упрощенной формуле:

$$S_{\text{пр}} = k_{\text{пр}} \frac{V_{\text{д}}}{\sqrt{\frac{2\Delta P_{\text{DAP}}}{\rho}}} S_{\text{д}}$$

где

$V_{\text{д}}$ – скорость потока воздуха в открытой двери при закрытом клапане, м/с;

$S_{\text{д}}$ – площадь открытой двери, м²;

$k_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий конструктивные особенности клапана. Для mcr DAP принимается 1,8;

$\Delta P_{\text{mcr DAP}}$ – перепад давления на клапане при закрытой двери, соответствует избыточному давлению в тамбур-шлюзе, Па;

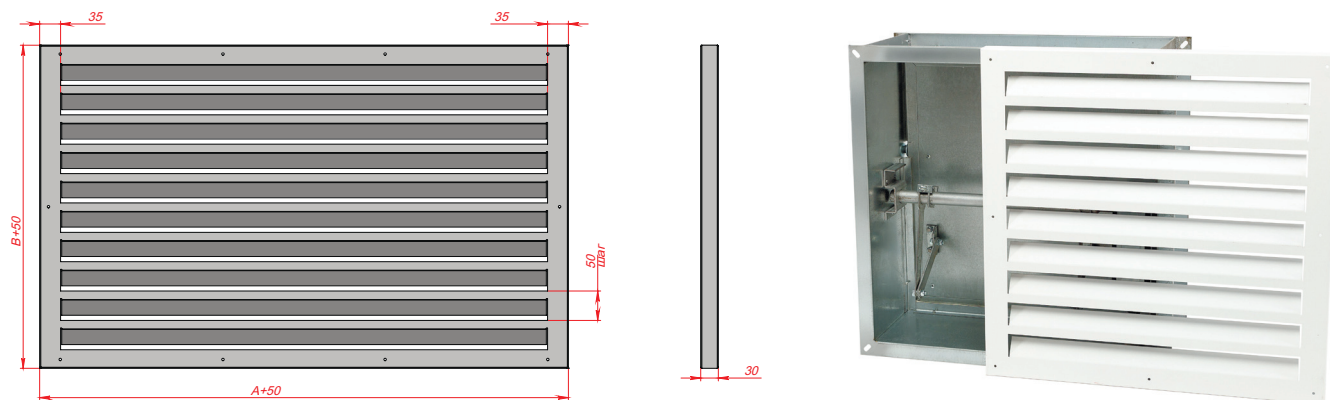
ρ – плотность воздуха, кг/м³.

3.10. Площадь проходного сечения клапанов msr DAP м²

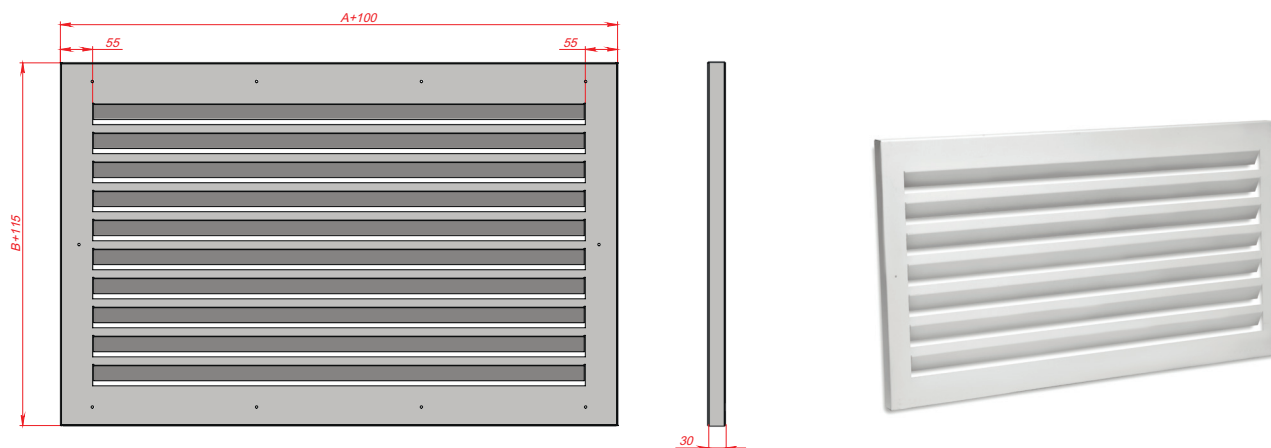
A, мм B, мм	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
150	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
200	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11
250	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16
300	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20
350	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25
400	0,03	0,04	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,17	0,19	0,20	0,22	0,24	0,25	0,27	0,28	0,30
450	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35
500	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39
550	0,04	0,07	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,21	0,23	0,25	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,42	0,44
600	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,28	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41	0,44	0,46	0,49
650	0,05	0,08	0,11	0,14	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51	0,53
700	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,33	0,36	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58
750	0,06	0,09	0,13	0,16	0,19	0,23	0,26	0,29	0,33	0,36	0,39	0,43	0,46	0,49	0,53	0,56	0,59	0,63
800	0,06	0,10	0,14	0,17	0,21	0,24	0,28	0,32	0,35	0,39	0,42	0,46	0,50	0,53	0,57	0,60	0,64	0,67
850	0,07	0,11	0,15	0,18	0,22	0,26	0,30	0,34	0,38	0,41	0,45	0,49	0,53	0,57	0,61	0,65	0,68	0,72
900	0,07	0,11	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,52	0,56	0,61	0,65	0,69	0,73	0,77
950	0,08	0,12	0,16	0,21	0,25	0,30	0,34	0,38	0,43	0,47	0,51	0,56	0,60	0,64	0,69	0,73	0,77	0,82
1000	0,08	0,13	0,17	0,22	0,27	0,31	0,36	0,40	0,45	0,50	0,54	0,59	0,63	0,68	0,73	0,77	0,82	0,86

3.11. Масса клапанов msr DAP, кг

A, мм B, мм	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
150	2,82	3,21	3,59	3,98	4,36	4,75	5,13	5,52	5,90	6,29	6,67	7,06	7,44	7,83	8,21	8,60	8,98	9,37
200	3,27	3,69	4,10	4,52	4,94	5,35	5,77	6,18	6,60	7,02	7,43	7,85	8,27	8,68	9,10	9,51	9,93	10,35
250	3,74	4,19	4,64	5,09	5,53	5,98	6,43	6,88	7,32	7,77	8,22	8,67	9,11	9,56	10,01	10,46	10,90	11,35
300	4,22	4,70	5,17	5,65	6,13	6,61	7,09	7,57	8,05	8,53	9,00	9,48	9,96	10,44	10,92	11,40	11,88	12,35
350	4,69	5,20	5,71	6,22	6,73	7,24	7,75	8,26	8,77	9,28	9,79	10,30	10,81	11,32	11,83	12,34	12,85	13,36
400	5,16	5,71	6,25	6,79	7,33	7,87	8,41	8,95	9,49	10,03	10,57	11,12	11,66	12,20	12,74	13,28	13,82	14,36
450	5,64	6,21	6,78	7,35	7,93	8,50	9,07	9,64	10,22	10,79	11,36	11,93	12,50	13,08	13,65	14,22	14,79	15,37
500	6,11	6,71	7,32	7,92	8,52	9,13	9,73	10,34	10,94	11,54	12,15	12,75	13,35	13,96	14,56	15,16	15,77	16,37
550	6,58	7,22	7,85	8,49	9,12	9,76	10,39	11,03	11,66	12,30	12,93	13,57	14,20	14,84	15,47	16,10	16,74	17,37
600	7,06	7,72	8,39	9,06	9,72	10,39	11,05	11,72	12,38	13,05	13,72	14,38	15,05	15,71	16,38	17,05	17,71	18,38
650	7,53	8,23	8,93	9,62	10,32	11,02	11,71	12,41	13,11	13,80	14,50	15,20	15,90	16,59	17,29	17,99	18,68	19,38
700	8,00	8,73	9,46	10,19	10,92	11,65	12,37	13,10	13,83	14,56	15,29	16,02	16,74	17,47	18,20	18,93	19,66	20,39
750	8,48	9,24	10,00	10,76	11,52	12,28	13,03	13,79	14,55	15,31	16,07	16,83	17,59	18,35	19,11	19,87	20,63	21,39
800	8,95	9,74	10,53	11,32	12,11	12,90	13,70	14,49	15,28	16,07	16,86	17,65	18,44	19,23	20,02	20,81	21,60	22,39
850	9,42	10,25	11,07	11,89	12,71	13,53	14,36	15,18	16,00	16,82	17,64	18,47	19,29	20,11	20,93	21,75	22,57	23,40
900	9,90	10,75	11,60	12,46	13,31	14,16	15,02	15,87	16,72	17,58	18,43	19,28	20,13	20,99	21,84	22,69	23,55	24,40
950	10,37	11,26	12,14	13,02	13,91	14,79	15,68	16,56	17,45	18,33	19,21	20,10	20,98	21,87	22,75	23,64	24,52	25,40
1000	10,84	11,76	12,68	13,59	14,51	15,42	16,34	17,25	18,17	19,08	20,00	20,91	21,83	22,75	23,66	24,58	25,49	26,41

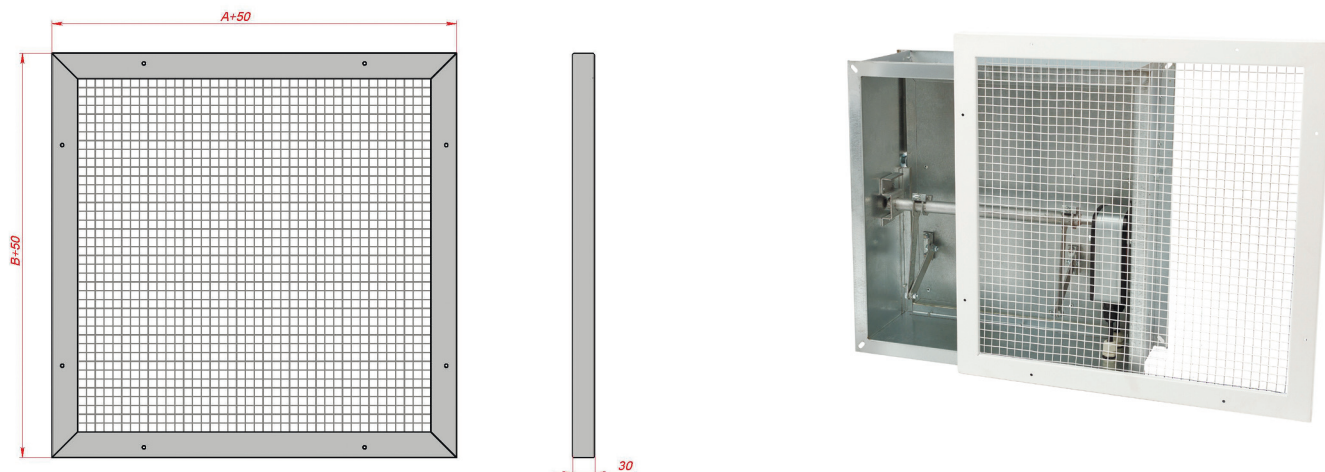
4.1. Описание**Решетка PD1 для канального клапана**

Решетка PD1 из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм устанавливается на клапан канального типа, по умолчанию окрашивается в белый цвет по каталогу RAL 9016. При размере клапана $A \times B$ мм решетка PD1 имеет габаритные размеры $(A+50)$ мм \times $(B+50)$ мм и толщину 30 мм. По периметру решетки PD1 имеются отверстия диаметром 4,2 мм для крепления к фланцу клапана при помощи саморезов.

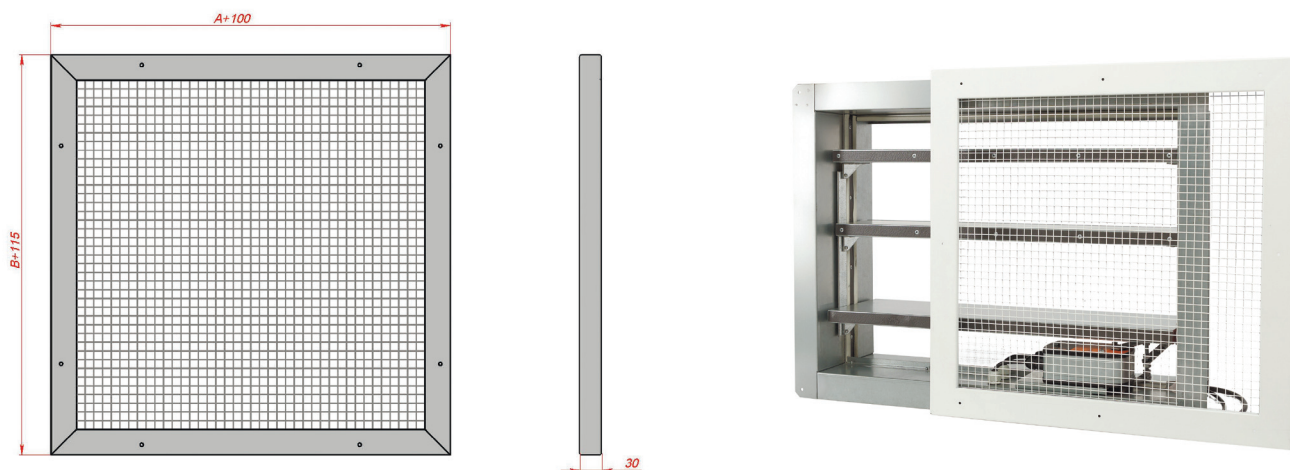
Решетка PD2 для стенового клапана

Решетка PD2 из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм устанавливается на клапан стенового типа, по умолчанию окрашивается в белый цвет по каталогу RAL 9016. При размере клапана $A \times B$ мм решетка PD2 имеет габаритные размеры $(A+100)$ мм \times $(B+115)$ мм и толщину 30 мм. По периметру решетки PD2 имеются отверстия диаметром 4,2 мм для крепления к фланцу клапана при помощи саморезов.

**По желанию заказчика решетка окрашивается в любой цвет по каталогу RAL.*

SD1 Сетка декоративная канального клапана

Сетка SD1 из оцинкованной стали толщиной 1,2мм и сварной оцинкованной сетки 12x12x1,0мм устанавливается на клапан канального типа, по умолчанию окрашивается в белый цвет по каталогу RAL 9016. При размере клапана $A \times B$ мм сетка SD1 имеет габаритные размеры $(A+50)$ мм x $(B+50)$ мм и толщину 30 мм. По периметру решетки SD1 имеются отверстия диаметром 4,2 мм для крепления к фланцу клапана при помощи саморезов.

SD2 Сетка декоративная стенового клапана

Сетка SD2 из оцинкованной стали толщиной 1,2мм и сварной оцинкованной сетки 12x12x1,0мм устанавливается на клапан стенового типа, по умолчанию окрашивается в белый цвет по каталогу RAL 9016. При размере клапана $A \times B$ мм сетка SD2 имеет габаритные размеры $(A+100)$ мм x $(B+115)$ мм и толщину 30 мм. По периметру решетки SD2 имеются отверстия диаметром 4,2 мм для крепления к фланцу клапана при помощи саморезов.

4.2.

Площадь проходного сечения декоративных решеток PD1 клапанов канального типа, кв.м

А, мм В, 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	0,0045	0,0073	0,0101	0,0129	0,0157	0,0185	0,0213	0,0241	0,0269	0,0297	0,0325	0,0353	0,0381	0,0409	0,0437	0,0465	0,0493	0,0521	0,0549	0,0577	0,0605	0,0633	0,0661	0,0689	0,0717	0,0745	0,0773	0,0801	0,0829	
150	0,0073	0,0118	0,0164	0,0209	0,0255	0,0300	0,0346	0,0391	0,0437	0,0482	0,0528	0,0573	0,0619	0,0664	0,0710	0,0755	0,0801	0,0846	0,0892	0,0937	0,0983	0,1028	0,1074	0,1119	0,1165	0,1210	0,1256	0,1301	0,1347	
200	0,0101	0,0164	0,0227	0,0290	0,0353	0,0416	0,0479	0,0542	0,0605	0,0668	0,0731	0,0794	0,0857	0,0920	0,0983	0,1046	0,1109	0,1172	0,1235	0,1298	0,1361	0,1424	0,1487	0,1550	0,1613	0,1676	0,1739	0,1802	0,1865	
250	0,0129	0,0209	0,0290	0,0370	0,0451	0,0531	0,0612	0,0692	0,0773	0,0853	0,0934	0,1014	0,1095	0,1175	0,1256	0,1336	0,1417	0,1497	0,1578	0,1658	0,1739	0,1819	0,1900	0,1980	0,2061	0,2141	0,2222	0,2302	0,2383	
300	0,0157	0,0255	0,0353	0,0451	0,0549	0,0647	0,0745	0,0843	0,0941	0,1039	0,1137	0,1235	0,1333	0,1431	0,1529	0,1627	0,1725	0,1823	0,1921	0,2019	0,2117	0,2215	0,2313	0,2411	0,2509	0,2607	0,2705	0,2803	0,2901	
350	0,0185	0,0300	0,0416	0,0531	0,0647	0,0762	0,0878	0,0993	0,1109	0,1224	0,1340	0,1455	0,1571	0,1686	0,1802	0,1917	0,2033	0,2148	0,2264	0,2379	0,2495	0,2610	0,2726	0,2841	0,2957	0,3072	0,3188	0,3303	0,3419	
400	0,0213	0,0346	0,0479	0,0612	0,0745	0,0878	0,1011	0,1144	0,1277	0,1410	0,1543	0,1676	0,1809	0,1942	0,2075	0,2208	0,2341	0,2474	0,2607	0,2740	0,2873	0,3006	0,3139	0,3272	0,3405	0,3538	0,3671	0,3804	0,3937	
450	0,0241	0,0391	0,0542	0,0692	0,0843	0,0993	0,1144	0,1294	0,1445	0,1595	0,1746	0,1896	0,2047	0,2197	0,2348	0,2498	0,2649	0,2799	0,2950	0,3100	0,3251	0,3401	0,3552	0,3702	0,3853	0,4003	0,4154	0,4304	0,4455	
500	0,0269	0,0437	0,0605	0,0773	0,0941	0,1109	0,1277	0,1445	0,1613	0,1781	0,1949	0,2117	0,2285	0,2453	0,2621	0,2789	0,2957	0,3125	0,3293	0,3461	0,3629	0,3797	0,3965	0,4133	0,4301	0,4469	0,4637	0,4805	0,4973	
550	0,0297	0,0482	0,0668	0,0853	0,1039	0,1224	0,1410	0,1595	0,1781	0,1966	0,2152	0,2337	0,2523	0,2708	0,2894	0,3079	0,3265	0,3450	0,3636	0,3821	0,4007	0,4192	0,4378	0,4563	0,4749	0,4934	0,5120	0,5305	0,5491	
600	0,0325	0,0528	0,0731	0,0934	0,1137	0,1340	0,1543	0,1746	0,1949	0,2152	0,2355	0,2558	0,2761	0,2964	0,3167	0,3370	0,3573	0,3776	0,3979	0,4182	0,4385	0,4588	0,4791	0,4994	0,5197	0,5400	0,5603	0,5806	0,6009	
650	0,0353	0,0573	0,0794	0,1014	0,1235	0,1455	0,1676	0,1896	0,2117	0,2337	0,2558	0,2778	0,2999	0,3219	0,3440	0,3660	0,3881	0,4101	0,4322	0,4542	0,4763	0,4983	0,5204	0,5424	0,5645	0,5865	0,6086	0,6306	0,6527	
700	0,0381	0,0619	0,0857	0,1095	0,1333	0,1571	0,1809	0,2047	0,2285	0,2523	0,2761	0,2999	0,3237	0,3475	0,3713	0,3951	0,4189	0,4427	0,4665	0,4903	0,5141	0,5379	0,5617	0,5855	0,6093	0,6331	0,6569	0,6807	0,7045	
750	0,0409	0,0664	0,0920	0,1175	0,1431	0,1686	0,1942	0,2197	0,2453	0,2708	0,2964	0,3219	0,3475	0,3730	0,3986	0,4241	0,4497	0,4752	0,5008	0,5263	0,5519	0,5774	0,6030	0,6285	0,6541	0,6796	0,7052	0,7307	0,7563	
800	0,0437	0,0710	0,0983	0,1256	0,1529	0,1802	0,2075	0,2348	0,2621	0,2894	0,3167	0,3440	0,3713	0,3986	0,4259	0,4532	0,4805	0,5078	0,5351	0,5624	0,5897	0,6170	0,6443	0,6716	0,6989	0,7262	0,7535	0,7808	0,8081	
850	0,0465	0,0755	0,1046	0,1336	0,1627	0,1917	0,2208	0,2498	0,2789	0,3079	0,3370	0,3660	0,3951	0,4241	0,4532	0,4822	0,5113	0,5403	0,5694	0,5984	0,6275	0,6565	0,6856	0,7146	0,7437	0,7727	0,8018	0,8308	0,8599	
900	0,0493	0,0801	0,1109	0,1417	0,1725	0,2033	0,2341	0,2649	0,2957	0,3265	0,3573	0,3881	0,4189	0,4497	0,4805	0,5113	0,5421	0,5729	0,6037	0,6345	0,6653	0,6961	0,7269	0,7577	0,7885	0,8193	0,8501	0,8809	0,9117	
950	0,0521	0,0846	0,1172	0,1497	0,1823	0,2148	0,2474	0,2799	0,3125	0,3450	0,3776	0,4101	0,4427	0,4752	0,5078	0,5403	0,5729	0,6054	0,6380	0,6705	0,7031	0,7356	0,7682	0,8007	0,8333	0,8658	0,8984	0,9309	0,9635	
1000	0,0549	0,0892	0,1235	0,1578	0,1921	0,2264	0,2607	0,2950	0,3293	0,3636	0,3979	0,4322	0,4665	0,5008	0,5351	0,5694	0,6037	0,6380	0,6723	0,7066										
1050	0,0577	0,0937	0,1298	0,1658	0,2019	0,2379	0,2740	0,3100	0,3461	0,3821	0,4182	0,4542	0,4903	0,5263	0,5624	0,5984	0,6345	0,6705	0,7066											
1100	0,0605	0,0983	0,1361	0,1739	0,2117	0,2495	0,2873	0,3251	0,3629	0,4007	0,4385	0,4763	0,5141	0,5519	0,5897	0,6275	0,6653	0,7031	0,7409											
1150	0,0633	0,1028	0,1424	0,1819	0,2215	0,2610	0,3006	0,3401	0,3797	0,4192	0,4588	0,4983	0,5379	0,5774	0,6170	0,6565	0,6961	0,7356	0,7752											
1200	0,0661	0,1074	0,1487	0,1900	0,2313	0,2726	0,3139	0,3552	0,3965	0,4378	0,4791	0,5204	0,5617	0,6030	0,6443	0,6856	0,7269	0,7682	0,8095											

4.3.

Площадь проходного сечения декоративных решеток PD2 клапанов стенового типа, кв.м

A, мм B, мм	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
250	0,0403	0,0487	0,0571	0,0655	0,0739	0,0823	0,0907	0,0991	0,1075	0,1159	0,1243	0,1327	0,1411	0,1495	0,1579	0,1663	0,1747	0,1831	0,1915	0,1999	0,2083	0,2167	0,2251	0,2335	0,2419	0,2503
300	0,0487	0,0589	0,0690	0,0792	0,0893	0,0995	0,1096	0,1198	0,1299	0,1401	0,1502	0,1604	0,1705	0,1807	0,1908	0,2010	0,2111	0,2213	0,2314	0,2416	0,2517	0,2619	0,2720	0,2822	0,2923	0,3025
350	0,0571	0,0690	0,0809	0,0928	0,1047	0,1166	0,1285	0,1404	0,1523	0,1642	0,1761	0,1880	0,1999	0,2118	0,2237	0,2356	0,2475	0,2594	0,2713	0,2832	0,2951	0,3070	0,3189	0,3308	0,3427	0,3546
400	0,0655	0,0792	0,0928	0,1065	0,1201	0,1338	0,1474	0,1611	0,1747	0,1884	0,2020	0,2157	0,2293	0,2430	0,2566	0,2703	0,2839	0,2976	0,3112	0,3249	0,3385	0,3522	0,3658	0,3795	0,3931	0,4068
450	0,0739	0,0893	0,1047	0,1201	0,1355	0,1509	0,1663	0,1817	0,1971	0,2125	0,2279	0,2433	0,2587	0,2741	0,2895	0,3049	0,3203	0,3357	0,3511	0,3665	0,3819	0,3973	0,4127	0,4281	0,4435	0,4589
500	0,0823	0,0995	0,1166	0,1338	0,1509	0,1681	0,1852	0,2024	0,2195	0,2367	0,2538	0,2710	0,2881	0,3053	0,3224	0,3396	0,3567	0,3739	0,3910	0,4082	0,4253	0,4425	0,4596	0,4768	0,4939	0,5111
550	0,0907	0,1096	0,1285	0,1474	0,1663	0,1852	0,2041	0,2230	0,2419	0,2608	0,2797	0,2986	0,3175	0,3364	0,3553	0,3742	0,3931	0,4120	0,4309	0,4498	0,4687	0,4876	0,5065	0,5254	0,5443	0,5632
600	0,0991	0,1198	0,1404	0,1611	0,1817	0,2024	0,2230	0,2437	0,2643	0,2850	0,3056	0,3263	0,3469	0,3676	0,3882	0,4089	0,4295	0,4502	0,4708	0,4915	0,5121	0,5328	0,5534	0,5741	0,5947	0,6154
650	0,1075	0,1299	0,1523	0,1747	0,1971	0,2195	0,2419	0,2643	0,2867	0,3091	0,3315	0,3539	0,3763	0,3987	0,4211	0,4435	0,4659	0,4883	0,5107	0,5331	0,5555	0,5779	0,6003	0,6227	0,6451	0,6675
700	0,1159	0,1401	0,1642	0,1884	0,2125	0,2367	0,2608	0,2850	0,3091	0,3333	0,3574	0,3816	0,4057	0,4299	0,4540	0,4782	0,5023	0,5265	0,5506	0,5748	0,5989	0,6231	0,6472	0,6714	0,6955	0,7197
750	0,1243	0,1502	0,1761	0,2020	0,2279	0,2538	0,2797	0,3056	0,3315	0,3574	0,3833	0,4092	0,4351	0,4610	0,4869	0,5128	0,5387	0,5646	0,5905	0,6164	0,6423	0,6682	0,6941	0,7200	0,7459	0,7718
800	0,1327	0,1604	0,1880	0,2157	0,2433	0,2710	0,2986	0,3263	0,3539	0,3816	0,4092	0,4369	0,4645	0,4922	0,5198	0,5475	0,5751	0,6028	0,6304	0,6581	0,6857	0,7134	0,7410	0,7687	0,7963	0,8240
850	0,1411	0,1705	0,1999	0,2293	0,2587	0,2881	0,3175	0,3469	0,3763	0,4057	0,4351	0,4645	0,4939	0,5233	0,5527	0,5821	0,6115	0,6409	0,6703	0,6997	0,7291	0,7585	0,7879	0,8173	0,8467	0,8761
900	0,1495	0,1807	0,2118	0,2430	0,2741	0,3053	0,3364	0,3676	0,3987	0,4299	0,4610	0,4922	0,5233	0,5545	0,5856	0,6168	0,6479	0,6791	0,7102	0,7414	0,7725	0,8037	0,8348	0,8660	0,8971	0,9283
950	0,1579	0,1908	0,2237	0,2566	0,2895	0,3224	0,3553	0,3882	0,4211	0,4540	0,4869	0,5198	0,5527	0,5856	0,6185	0,6514	0,6843	0,7172	0,7501	0,7830	0,8159	0,8488	0,8817	0,9146	0,9475	0,9804
1000	0,1663	0,2010	0,2356	0,2703	0,3049	0,3396	0,3742	0,4089	0,4435	0,4782	0,5128	0,5475	0,5821	0,6168	0,6514	0,6861	0,7207	0,7554	0,7900	0,8247	0,8593	0,8940	0,9286	0,9633	0,9979	1,0326
1050	0,1747	0,2111	0,2475	0,2839	0,3203	0,3567	0,3931	0,4295	0,4659	0,5023	0,5387	0,5751	0,6115	0,6479	0,6843	0,7207										
1100	0,1831	0,2213	0,2594	0,2976	0,3357	0,3739	0,4120	0,4502	0,4883	0,5265	0,5646	0,6028	0,6409	0,6791	0,7172	0,7554										
1150	0,1915	0,2314	0,2713	0,3112	0,3511	0,3910	0,4309	0,4708	0,5107	0,5506	0,5905	0,6304	0,6703	0,7102	0,7501	0,7900										
1200	0,1999	0,2416	0,2832	0,3249	0,3665	0,4082	0,4498	0,4915	0,5331	0,5748	0,6164	0,6581	0,6997	0,7414	0,7830	0,8247										

4.4.

Площадь проходного сечения декоративных сеток SD1 клапанов канального типа, кв.м

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
100	0,0055	0,0089	0,0123	0,0157	0,0191	0,0225	0,0260	0,0294	0,0328	0,0362	0,0396	0,0430	0,0464	0,0499	0,0533	0,0567	0,0601	0,0635	0,0669	0,0704	0,0738	0,0772	0,0806
150	0,0089	0,0144	0,0200	0,0255	0,0311	0,0366	0,0422	0,0477	0,0533	0,0588	0,0644	0,0699	0,0755	0,0810	0,0866	0,0921	0,0977	0,1032	0,1088	0,1143	0,1199	0,1254	0,1310
200	0,0123	0,0200	0,0277	0,0353	0,0430	0,0507	0,0584	0,0661	0,0738	0,0815	0,0891	0,0968	0,1045	0,1122	0,1199	0,1276	0,1352	0,1429	0,1506	0,1583	0,1660	0,1737	0,1813
250	0,0157	0,0255	0,0353	0,0452	0,0550	0,0648	0,0746	0,0844	0,0943	0,1041	0,1139	0,1237	0,1335	0,1433	0,1532	0,1630	0,1728	0,1826	0,1924	0,2023	0,2121	0,2219	0,2317
300	0,0191	0,0311	0,0430	0,0550	0,0669	0,0789	0,0908	0,1028	0,1147	0,1267	0,1387	0,1506	0,1626	0,1745	0,1865	0,1984	0,2104	0,2223	0,2343	0,2462	0,2582	0,2701	0,2821
350	0,0225	0,0366	0,0507	0,0648	0,0789	0,0930	0,1071	0,1212	0,1352	0,1493	0,1634	0,1775	0,1916	0,2057	0,2198	0,2338	0,2479	0,2620	0,2761	0,2902	0,3043	0,3184	0,3325
400	0,0260	0,0422	0,0584	0,0746	0,0908	0,1071	0,1233	0,1395	0,1557	0,1720	0,1882	0,2044	0,2206	0,2368	0,2531	0,2693	0,2855	0,3017	0,3179	0,3342	0,3504	0,3666	0,3828
450	0,0294	0,0477	0,0661	0,0844	0,1028	0,1212	0,1395	0,1579	0,1762	0,1946	0,2129	0,2313	0,2496	0,2680	0,2864	0,3047	0,3231	0,3414	0,3598	0,3781	0,3965	0,4148	0,4332
500	0,0328	0,0533	0,0738	0,0943	0,1147	0,1352	0,1557	0,1762	0,1967	0,2172	0,2377	0,2582	0,2787	0,2992	0,3197	0,3401	0,3606	0,3811	0,4016	0,4221	0,4426	0,4631	0,4836
550	0,0362	0,0588	0,0815	0,1041	0,1267	0,1493	0,1720	0,1946	0,2172	0,2398	0,2625	0,2851	0,3077	0,3303	0,3530	0,3756	0,3982	0,4208	0,4435	0,4661	0,4887	0,5113	0,5340
600	0,0396	0,0644	0,0891	0,1139	0,1387	0,1634	0,1882	0,2129	0,2377	0,2625	0,2872	0,3120	0,3367	0,3615	0,3862	0,4110	0,4358	0,4605	0,4853	0,5100	0,5348	0,5596	0,5843
650	0,0430	0,0699	0,0968	0,1237	0,1506	0,1775	0,2044	0,2313	0,2582	0,2851	0,3120	0,3389	0,3658	0,3927	0,4195	0,4464	0,4733	0,5002	0,5271	0,5540	0,5809	0,6078	0,6347
700	0,0464	0,0755	0,1045	0,1335	0,1626	0,1916	0,2206	0,2496	0,2787	0,3077	0,3367	0,3658	0,3948	0,4238	0,4528	0,4819	0,5109	0,5399	0,5690	0,5980	0,6270	0,6560	0,6851
750	0,0499	0,0810	0,1122	0,1433	0,1745	0,2057	0,2368	0,2680	0,2992	0,3303	0,3615	0,3927	0,4238										
800	0,0533	0,0866	0,1199	0,1532	0,1865	0,2198	0,2531	0,2864	0,3197	0,3530	0,3862	0,4195	0,4528										
850	0,0567	0,0921	0,1276	0,1630	0,1984	0,2338	0,2693	0,3047	0,3401	0,3756	0,4110	0,4464	0,4819										
900	0,0601	0,0977	0,1352	0,1728	0,2104	0,2479	0,2855	0,3231	0,3606	0,3982	0,4358	0,4733	0,5109										
950	0,0635	0,1032	0,1429	0,1826	0,2223	0,2620	0,3017	0,3414	0,3811	0,4208	0,4605	0,5002	0,5399										
1000	0,0669	0,1088	0,1506	0,1924	0,2343	0,2761	0,3179	0,3598	0,4016	0,4435	0,4853	0,5271	0,5690										
1050	0,0704	0,1143	0,1583	0,2023	0,2462	0,2902	0,3342	0,3781	0,4221	0,4661	0,5100	0,5540	0,5980										
1100	0,0738	0,1199	0,1660	0,2121	0,2582	0,3043	0,3504	0,3965	0,4426	0,4887	0,5348	0,5809	0,6270										
1150	0,0772	0,1254	0,1737	0,2219	0,2701	0,3184	0,3666	0,4148	0,4631	0,5113	0,5596	0,6078	0,6560										
1200	0,0806	0,1310	0,1813	0,2317	0,2821	0,3325	0,3828	0,4332	0,4836	0,5340	0,5843	0,6347	0,6851										

4.5.

Площадь проходного сечения декоративных сеток SD2 клапанов стенового типа, кв.м

A, мм B, мм	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
250	0,0492	0,0594	0,0697	0,0799	0,0902	0,1004	0,1106	0,1209	0,1311	0,1414	0,1516	0,1619	0,1721	0,1824	0,1926	0,2029	0,2131	0,2233	0,2336	0,2438
300	0,0594	0,0718	0,0842	0,0966	0,1089	0,1213	0,1337	0,1461	0,1585	0,1708	0,1832	0,1956	0,2080	0,2204	0,2327	0,2451	0,2575	0,2699	0,2823	0,2946
350	0,0697	0,0842	0,0987	0,1132	0,1277	0,1422	0,1568	0,1713	0,1858	0,2003	0,2148	0,2293	0,2438	0,2584	0,2729	0,2874	0,3019	0,3164	0,3309	0,3454
400	0,0799	0,0966	0,1132	0,1299	0,1465	0,1632	0,1798	0,1965	0,2131	0,2298	0,2464	0,2630	0,2797	0,2963	0,3130	0,3296	0,3463	0,3629	0,3796	0,3962
450	0,0902	0,1089	0,1277	0,1465	0,1653	0,1841	0,2029	0,2216	0,2404	0,2592	0,2780	0,2968	0,3156	0,3343	0,3531	0,3719	0,3907	0,4095	0,4283	0,4470
500	0,1004	0,1213	0,1422	0,1632	0,1841	0,2050	0,2259	0,2468	0,2677	0,2887	0,3096	0,3305	0,3514	0,3723	0,3932	0,4142	0,4351	0,4560	0,4769	0,4978
550	0,1106	0,1337	0,1568	0,1798	0,2029	0,2259	0,2490	0,2720	0,2951	0,3181	0,3412	0,3642	0,3873	0,4103	0,4334	0,4564	0,4795	0,5025	0,5256	0,5486
600	0,1209	0,1461	0,1713	0,1965	0,2216	0,2468	0,2720	0,2972	0,3224	0,3476	0,3728	0,3979	0,4231	0,4483	0,4735	0,4987	0,5239	0,5491	0,5742	0,5994
650	0,1311	0,1585	0,1858	0,2131	0,2404	0,2677	0,2951	0,3224	0,3497	0,3770	0,4043	0,4317	0,4590	0,4863	0,5136	0,5410	0,5683	0,5956	0,6229	0,6502
700	0,1414	0,1708	0,2003	0,2298	0,2592	0,2887	0,3181	0,3476	0,3770	0,4065	0,4359	0,4654	0,4948	0,5243	0,5538	0,5832	0,6127	0,6421	0,6716	0,7010
750	0,1516	0,1832	0,2148	0,2464	0,2780	0,3096	0,3412	0,3728	0,4043	0,4359										
800	0,1619	0,1956	0,2293	0,2630	0,2968	0,3305	0,3642	0,3979	0,4317	0,4654										
850	0,1721	0,2080	0,2438	0,2797	0,3156	0,3514	0,3873	0,4231	0,4590	0,4948										
900	0,1824	0,2204	0,2584	0,2963	0,3343	0,3723	0,4103	0,4483	0,4863	0,5243										
950	0,1926	0,2327	0,2729	0,3130	0,3531	0,3932	0,4334	0,4735	0,5136	0,5538										
1000	0,2029	0,2451	0,2874	0,3296	0,3719	0,4142	0,4564	0,4987	0,5410	0,5832										
1050	0,2131	0,2575	0,3019	0,3463	0,3907	0,4351	0,4795	0,5239	0,5683	0,6127										
1100	0,2233	0,2699	0,3164	0,3629	0,4095	0,4560	0,5025	0,5491	0,5956	0,6421										
1150	0,2336	0,2823	0,3309	0,3796	0,4283	0,4769	0,5256	0,5742	0,6229	0,6716										
1200	0,2438	0,2946	0,3454	0,3962	0,4470	0,4978	0,5486	0,5994	0,6502	0,7010										

4.6.

Масса декоративных решеток PD1 клапанов канального типа, не более, кг

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	0,32	0,39	0,46	0,53	0,60	0,67	0,74	0,81	0,88	0,95	1,02	1,09	1,16	1,23	1,30	1,37	1,44	1,51	1,58	1,66	1,73	1,80	1,87	1,94	2,01	2,08	2,15	2,22	2,29	
150	0,39	0,47	0,56	0,65	0,73	0,82	0,90	0,99	1,08	1,16	1,25	1,33	1,42	1,51	1,59	1,68	1,77	1,85	1,94	2,02	2,11	2,20	2,28	2,37	2,45	2,54	2,63	2,71	2,80	
200	0,46	0,56	0,66	0,76	0,86	0,97	1,07	1,17	1,27	1,37	1,48	1,58	1,68	1,78	1,88	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	2,49	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,11	3,21	3,31	
250	0,53	0,65	0,76	0,88	1,00	1,12	1,23	1,35	1,47	1,59	1,70	1,82	1,94	2,06	2,17	2,29	2,41	2,53	2,64	2,76	2,88	3,00	3,11	3,23	3,35	3,47	3,58	3,70	3,82	
300	0,60	0,73	0,86	1,00	1,13	1,26	1,40	1,53	1,66	1,80	1,93	2,06	2,20	2,33	2,46	2,60	2,73	2,86	3,00	3,13	3,26	3,40	3,53	3,66	3,80	3,93	4,06	4,20	4,33	
350	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,56	1,71	1,86	2,01	2,16	2,31	2,46	2,61	2,75	2,90	3,05	3,20	3,35	3,50	3,65	3,80	3,95	4,09	4,24	4,39	4,54	4,69	4,84	
400	0,74	0,90	1,07	1,23	1,40	1,56	1,73	1,89	2,06	2,22	2,39	2,55	2,71	2,88	3,04	3,21	3,37	3,54	3,70	3,87	4,03	4,20	4,36	4,53	4,69	4,86	5,02	5,18	5,35	
450	0,81	0,99	1,17	1,35	1,53	1,71	1,89	2,07	2,25	2,43	2,61	2,79	2,97	3,15	3,33	3,51	3,70	3,88	4,06	4,24	4,42	4,60	4,78	4,96	5,14	5,32	5,50	5,68	5,86	
500	0,88	1,08	1,27	1,47	1,66	1,86	2,06	2,25	2,45	2,64	2,84	3,04	3,23	3,43	3,62	3,82	4,02	4,21	4,41	4,61	4,80	5,00	5,19	5,39	5,59	5,78	5,98	6,17	6,37	
550	0,95	1,16	1,37	1,59	1,80	2,01	2,22	2,43	2,64	2,86	3,07	3,28	3,49	3,70	3,92	4,13	4,34	4,55	4,76	4,97	5,19	5,40	5,61	5,82	6,03	6,24	6,46	6,67	6,88	
600	1,02	1,25	1,48	1,70	1,93	2,16	2,39	2,61	2,84	3,07	3,30	3,52	3,75	3,98	4,21	4,43	4,66	4,89	5,12	5,34	5,57	5,80	6,03	6,25	6,48	6,71	6,93	7,16	7,39	
650	1,09	1,33	1,58	1,82	2,06	2,31	2,55	2,79	3,04	3,28	3,52	3,77	4,01	4,25	4,50	4,74	4,98	5,23	5,47	5,71	5,95	6,20	6,44	6,68	6,93	7,17	7,41	7,66	7,90	
700	1,16	1,42	1,68	1,94	2,20	2,46	2,71	2,97	3,23	3,49	3,75	4,01	4,27	4,53	4,79	5,04	5,30	5,56	5,82	6,08	6,34	6,60	6,86	7,12	7,37	7,63	7,89	8,15	8,41	
750	1,23	1,51	1,78	2,06	2,33	2,61	2,88	3,15	3,43	3,70	3,98	4,25	4,53	4,80	5,08	5,35	5,63	5,90	6,17	6,45	6,72	7,00	7,27	7,55	7,82	8,10	8,37	8,65	8,92	
800	1,30	1,59	1,88	2,17	2,46	2,75	3,04	3,33	3,62	3,92	4,21	4,50	4,79	5,08	5,37	5,66	5,95	6,24	6,53	6,82	7,11	7,40	7,69	7,98	8,27	8,56	8,85	9,14	9,43	
850	1,37	1,68	1,99	2,29	2,60	2,90	3,21	3,51	3,82	4,13	4,43	4,74	5,04	5,35	5,66	5,96	6,27	6,57	6,88	7,19	7,49	7,80	8,10	8,41	8,72	9,02	9,33	9,63	9,94	
900	1,44	1,77	2,09	2,41	2,73	3,05	3,37	3,70	4,02	4,34	4,66	4,98	5,30	5,63	5,95	6,27	6,59	6,91	7,23	7,56	7,88	8,20	8,52	8,84	9,16	9,49	9,81	10,13	10,45	
950	1,51	1,85	2,19	2,53	2,86	3,20	3,54	3,88	4,21	4,55	4,89	5,23	5,56	5,90	6,24	6,57	6,91	7,25	7,59	7,92	8,26	8,60	8,94	9,27	9,61	9,95	10,29	10,62	10,96	
1000	1,58	1,94	2,29	2,64	3,00	3,35	3,70	4,06	4,41	4,76	5,12	5,47	5,82	6,17	6,53	6,88	7,23	7,59	7,94	8,29	8,65	9,00	9,35	9,70	10,06	10,41	10,76	11,12	11,47	
1050	1,66	2,02	2,39	2,76	3,13	3,50	3,87	4,24	4,61	4,97	5,34	5,71	6,08	6,45	6,82	7,19	7,56	7,92	8,29											
1100	1,73	2,11	2,49	2,88	3,26	3,65	4,03	4,42	4,80	5,19	5,57	5,95	6,34	6,72	7,11	7,49	7,88	8,26	8,65											
1150	1,80	2,20	2,60	3,00	3,40	3,80	4,20	4,60	5,00	5,40	5,80	6,20	6,60	7,00	7,40	7,80	8,20	8,60	9,00											
1200	1,87	2,28	2,70	3,11	3,53	3,95	4,36	4,78	5,19	5,61	6,03	6,44	6,86	7,27	7,69	8,10	8,52	8,94	9,35											

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	0,50	0,59	0,68	0,77	0,86	0,95	1,04	1,13	1,23	1,32	1,41	1,50	1,59	1,68	1,77	1,86	1,95	2,04	2,13	2,23	2,32	2,41	2,50	2,59	2,68	2,77	2,86	2,95	3,04	
150	0,58	0,69	0,80	0,90	1,01	1,12	1,22	1,33	1,44	1,54	1,65	1,76	1,86	1,97	2,08	2,18	2,29	2,40	2,50	2,61	2,72	2,82	2,93	3,04	3,14	3,25	3,36	3,46	3,57	
200	0,67	0,79	0,92	1,04	1,16	1,28	1,40	1,53	1,65	1,77	1,89	2,02	2,14	2,26	2,38	2,51	2,63	2,75	2,87	2,99	3,12	3,24	3,36	3,48	3,61	3,73	3,85	3,97	4,09	
250	0,76	0,90	1,03	1,17	1,31	1,45	1,59	1,72	1,86	2,00	2,14	2,27	2,41	2,55	2,69	2,83	2,96	3,10	3,24	3,38	3,52	3,65	3,79	3,93	4,07	4,21	4,34	4,48	4,62	
300	0,84	1,00	1,15	1,30	1,46	1,61	1,77	1,92	2,07	2,23	2,38	2,53	2,69	2,84	2,99	3,15	3,30	3,46	3,61	3,76	3,92	4,07	4,22	4,38	4,53	4,69	4,84	4,99	5,15	
350	0,93	1,10	1,27	1,44	1,61	1,78	1,95	2,12	2,28	2,45	2,62	2,79	2,96	3,13	3,30	3,47	3,64	3,81	3,98	4,15	4,32	4,49	4,66	4,83	4,99	5,16	5,33	5,50	5,67	
400	1,02	1,20	1,39	1,57	1,76	1,94	2,13	2,31	2,50	2,68	2,87	3,05	3,24	3,42	3,61	3,79	3,98	4,16	4,35	4,53	4,72	4,90	5,09	5,27	5,46	5,64	5,83	6,01	6,20	
450	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,11	2,31	2,51	2,71	2,91	3,11	3,31	3,51	3,71	3,91	4,11	4,31	4,51	4,72	4,92	5,12	5,32	5,52	5,72	5,92	6,12	6,32	6,52	6,72	
500	1,19	1,40	1,62	1,84	2,05	2,27	2,49	2,70	2,92	3,14	3,35	3,57	3,79	4,00	4,22	4,44	4,65	4,87	5,08	5,30	5,52	5,73	5,95	6,17	6,38	6,60	6,82	7,03	7,25	
550	1,27	1,51	1,74	1,97	2,20	2,44	2,67	2,90	3,13	3,36	3,60	3,83	4,06	4,29	4,52	4,76	4,99	5,22	5,45	5,69	5,92	6,15	6,38	6,61	6,85	7,08	7,31	7,54	7,77	
600	1,36	1,61	1,86	2,10	2,35	2,60	2,85	3,10	3,34	3,59	3,84	4,09	4,33	4,58	4,83	5,08	5,33	5,57	5,82	6,07	6,32	6,57	6,81	7,06	7,31	7,56	7,80	8,05	8,30	
650	1,45	1,71	1,97	2,24	2,50	2,76	3,03	3,29	3,56	3,82	4,08	4,35	4,61	4,87	5,14	5,40	5,66	5,93	6,19	6,45	6,72	6,98	7,25	7,51	7,77	8,04	8,30	8,56	8,83	
700	1,53	1,81	2,09	2,37	2,65	2,93	3,21	3,49	3,77	4,05	4,33	4,60	4,88	5,16	5,44	5,72	6,00	6,28	6,56	6,84	7,12	7,40	7,68	7,96	8,24	8,51	8,79	9,07	9,35	
750	1,62	1,91	2,21	2,50	2,80	3,09	3,39	3,68	3,98	4,27	4,57	4,86	5,16	5,45	5,75	6,04	6,34	6,63	6,93	7,22	7,52	7,81	8,11	8,40	8,70	8,99	9,29	9,58	9,88	
800	1,70	2,02	2,33	2,64	2,95	3,26	3,57	3,88	4,19	4,50	4,81	5,12	5,43	5,74	6,05	6,37	6,68	6,99	7,30	7,61	7,92	8,23	8,54	8,85	9,16	9,47	9,78	10,09	10,40	
850	1,79	2,12	2,44	2,77	3,10	3,42	3,75	4,08	4,40	4,73	5,05	5,38	5,71	6,03	6,36	6,69	7,01	7,34	7,67	7,99	8,32	8,64	8,97	9,30	9,62	9,95	10,28	10,60	10,93	
900	1,88	2,22	2,56	2,90	3,25	3,59	3,93	4,27	4,61	4,96	5,30	5,64	5,98	6,32	6,67	7,01	7,35	7,69	8,03	8,38	8,72	9,06	9,40	9,74	10,09	10,43	10,77	11,11	11,46	
950	1,96	2,32	2,68	3,04	3,39	3,75	4,11	4,47	4,83	5,18	5,54	5,90	6,26	6,61	6,97	7,33	7,69	8,05	8,40	8,76	9,12	9,48	9,83	10,19	10,55	10,91	11,27	11,62	11,98	
1000	2,05	2,42	2,80	3,17	3,54	3,92	4,29	4,66	5,04	5,41	5,78	6,16	6,53	6,90	7,28	7,65	8,03	8,40												
1050	2,14	2,52	2,91	3,30	3,69	4,08	4,47	4,86	5,25	5,64	6,03	6,42	6,81	7,20	7,58	7,97	8,36	8,75												
1100	2,22	2,63	3,03	3,44	3,84	4,25	4,65	5,06	5,46	5,87	6,27	6,68	7,08	7,49	7,89	8,30	8,70	9,10												
1150	2,31	2,73	3,15	3,57	3,99	4,41	4,83	5,25	5,67	6,09	6,51	6,93	7,35	7,78	8,20	8,62	9,04	9,46												
1200	2,39	2,83	3,27	3,70	4,14	4,58	5,01	5,45	5,88	6,32	6,76	7,19	7,63	8,07	8,50	8,94	9,37	9,81												

4.8.

Масса декоративных сеток SD1 клапанов канального типа, 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	1050	1100	1150	1200
100	0,64	0,77	0,89	1,02	1,14	1,27	1,39	1,52	1,64	1,76	1,89	2,01	2,14	2,26	2,39	2,51	2,64	2,76	2,89	3,01	3,14	3,26	3,38
150	0,77	0,90	1,02	1,15	1,28	1,41	1,54	1,66	1,79	1,92	2,05	2,18	2,31	2,43	2,56	2,69	2,82	2,95	3,07	3,20	3,33	3,46	3,59
200	0,89	1,02	1,16	1,29	1,42	1,55	1,68	1,81	1,95	2,08	2,21	2,34	2,47	2,60	2,74	2,87	3,00	3,13	3,26	3,39	3,53	3,66	3,79
250	1,02	1,15	1,29	1,42	1,56	1,69	1,83	1,96	2,10	2,23	2,37	2,50	2,64	2,78	2,91	3,05	3,18	3,32	3,45	3,59	3,72	3,86	3,99
300	1,14	1,28	1,42	1,56	1,70	1,84	1,97	2,11	2,25	2,39	2,53	2,67	2,81	2,95	3,08	3,22	3,36	3,50	3,64	3,78	3,92	4,06	4,19
350	1,27	1,41	1,55	1,69	1,84	1,98	2,12	2,26	2,40	2,55	2,69	2,83	2,97	3,12	3,26	3,40	3,54	3,69	3,83	3,97	4,11	4,26	4,40
400	1,39	1,54	1,68	1,83	1,97	2,12	2,27	2,41	2,56	2,70	2,85	3,00	3,14	3,29	3,43	3,58	3,72	3,87	4,02	4,16	4,31	4,45	4,60
450	1,52	1,66	1,81	1,96	2,11	2,26	2,41	2,56	2,71	2,86	3,01	3,16	3,31	3,46	3,61	3,76	3,91	4,06	4,21	4,35	4,50	4,65	4,80
500	1,64	1,79	1,95	2,10	2,25	2,40	2,56	2,71	2,86	3,02	3,17	3,32	3,48	3,63	3,78	3,93	4,09	4,24	4,39	4,55	4,70	4,85	5,01
550	1,76	1,92	2,08	2,23	2,39	2,55	2,70	2,86	3,02	3,17	3,33	3,49	3,64	3,80	3,96	4,11	4,27	4,43	4,58	4,74	4,90	5,05	5,21
600	1,89	2,05	2,21	2,37	2,53	2,69	2,85	3,01	3,17	3,33	3,49	3,65	3,81	3,97	4,13	4,29	4,45	4,61	4,77	4,93	5,09	5,25	5,41
650	2,01	2,18	2,34	2,50	2,67	2,83	3,00	3,16	3,32	3,49	3,65	3,81	3,98	4,14	4,30	4,47	4,63	4,80	4,96	5,12	5,29	5,45	5,61
700	2,14	2,31	2,47	2,64	2,81	2,97	3,14	3,31	3,48	3,64	3,81	3,98	4,14	4,31	4,48	4,65	4,81	4,98	5,15	5,31	5,48	5,65	5,82
750	2,26	2,43	2,60	2,78	2,95	3,12	3,29	3,46	3,63	3,80	3,97	4,14	4,31	4,48	4,65	4,82	4,99	5,16	5,33	5,50	5,67	5,84	6,01
800	2,39	2,56	2,74	2,91	3,08	3,26	3,43	3,61	3,78	3,96	4,13	4,30	4,48	4,65	4,83	5,00	5,17	5,34	5,51	5,68	5,85	6,02	6,19
850	2,51	2,69	2,87	3,05	3,22	3,40	3,58	3,76	3,93	4,11	4,29	4,47	4,65	4,83	5,01	5,19	5,37	5,55	5,73	5,91	6,09	6,27	6,45
900	2,64	2,82	3,00	3,18	3,36	3,54	3,72	3,91	4,09	4,27	4,45	4,63	4,81	4,99	5,17	5,35	5,53	5,71	5,89	6,07	6,25	6,43	6,61
950	2,76	2,95	3,13	3,32	3,50	3,69	3,87	4,06	4,24	4,43	4,61	4,80	4,98	5,17	5,35	5,54	5,72	5,91	6,09	6,27	6,45	6,63	6,81
1000	2,89	3,07	3,26	3,45	3,64	3,83	4,02	4,21	4,39	4,58	4,77	4,96	5,15	5,34	5,53	5,72	5,91	6,10	6,29	6,48	6,67	6,86	7,05
1050	3,01	3,20	3,39	3,59	3,78	3,97	4,16	4,35	4,55	4,74	4,93	5,12	5,31	5,50	5,69	5,88	6,07	6,26	6,45	6,64	6,83	7,02	7,21
1100	3,14	3,33	3,53	3,72	3,92	4,11	4,31	4,50	4,70	4,90	5,09	5,29	5,48	5,67	5,87	6,06	6,25	6,44	6,63	6,82	7,01	7,20	7,39
1150	3,26	3,46	3,66	3,86	4,06	4,26	4,45	4,65	4,85	5,05	5,25	5,45	5,65	5,85	6,04	6,24	6,43	6,62	6,81	7,00	7,19	7,38	7,57
1200	3,38	3,59	3,79	3,99	4,19	4,40	4,60	4,80	5,01	5,21	5,41	5,61	5,82	6,02	6,22	6,42	6,62	6,81	7,01	7,20	7,39	7,58	7,77

4.9.

Масса декоративных сеток SD2 клапанов стенового типа, 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	1050	1100	1150	1200
100	1,01	1,15	1,29	1,43	1,57	1,71	1,85	2,00	2,14	2,28	2,42	2,56	2,70	2,84	2,98	3,13	3,27	3,41	3,55	3,69	3,83	3,97	4,11
150	1,15	1,29	1,44	1,58	1,73	1,87	2,02	2,16	2,31	2,45	2,60	2,74	2,88	3,03	3,17	3,32	3,46	3,61	3,75	3,90	4,04	4,19	4,33
200	1,29	1,44	1,58	1,73	1,88	2,03	2,18	2,33	2,47	2,62	2,77	2,92	3,07	3,22	3,36	3,51	3,66	3,81	3,96	4,11	4,25	4,40	4,55
250	1,43	1,58	1,73	1,88	2,04	2,19	2,34	2,49	2,64	2,79	2,95	3,10	3,25	3,40	3,55	3,71	3,86	4,01	4,16	4,31	4,46	4,62	4,77
300	1,57	1,72	1,88	2,03	2,19	2,35	2,50	2,66	2,81	2,97	3,12	3,28	3,43	3,59	3,74	3,90	4,05	4,21	4,37	4,52	4,68	4,83	4,99
350	1,71	1,87	2,03	2,19	2,34	2,50	2,66	2,82	2,98	3,14	3,30	3,46	3,62	3,77	3,93	4,09	4,25	4,41	4,57	4,73	4,89	5,05	5,20
400	1,85	2,01	2,17	2,34	2,50	2,66	2,82	2,99	3,15	3,31	3,47	3,64	3,80	3,96	4,12	4,29	4,45	4,61	4,77	4,94	5,10	5,26	5,42
450	1,99	2,15	2,32	2,49	2,65	2,82	2,98	3,15	3,32	3,48	3,65	3,81	3,98	4,15	4,31	4,48	4,65	4,81	4,98	5,14	5,31	5,48	5,64
500	2,13	2,30	2,47	2,64	2,81	2,98	3,15	3,32	3,49	3,65	3,82	3,99	4,16	4,33	4,50	4,67	4,84	5,01	5,18	5,35	5,52	5,69	5,86
550	2,27	2,44	2,62	2,79	2,96	3,13	3,31	3,48	3,65	3,83	4,00	4,17	4,35	4,52	4,69	4,87	5,04	5,21	5,39	5,56	5,73	5,90	6,08
600	2,41	2,59	2,76	2,94	3,12	3,29	3,47	3,65	3,82	4,00	4,18	4,35	4,53	4,71	4,88	5,06	5,24	5,41	5,59	5,77	5,94	6,12	6,30
650	2,55	2,73	2,91	3,09	3,27	3,45	3,63	3,81	3,99	4,17	4,35	4,53	4,71	4,89	5,07	5,25	5,43	5,61	5,79	5,97	6,15	6,33	6,51
700	2,69	2,87	3,06	3,24	3,42	3,61	3,79	3,98	4,16	4,34	4,53	4,71	4,89	5,08	5,26	5,45	5,63	5,81	6,00	6,18	6,36	6,55	6,73
750	2,83	3,02	3,20	3,39	3,58	3,77	3,95	4,14	4,33	4,52	4,70	4,89	5,08										
800	2,97	3,16	3,35	3,54	3,73	3,92	4,11	4,31	4,50	4,69	4,88	5,07	5,26										
850	3,11	3,30	3,50	3,69	3,89	4,08	4,28	4,47	4,67	4,86	5,05	5,25	5,44										
900	3,25	3,45	3,65	3,84	4,04	4,24	4,44	4,64	4,83	5,03	5,23	5,43	5,63										
950	3,39	3,59	3,79	3,99	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,41	5,61	5,81										
1000	3,53	3,73	3,94	4,15	4,35	4,56	4,76	4,97	5,17	5,38	5,58	5,79	5,99										
1050	3,67	3,88	4,09	4,30	4,50	4,71	4,92	5,13	5,34	5,55	5,76	5,97	6,17										
1100	3,81	4,02	4,23	4,45	4,66	4,87	5,08	5,30	5,51	5,72	5,93	6,14	6,36										
1150	3,95	4,17	4,38	4,60	4,81	5,03	5,24	5,46	5,68	5,89	6,11	6,32	6,54										
1200	4,09	4,31	4,53	4,75	4,97	5,19	5,41	5,63	5,84	6,06	6,28	6,50	6,72										

5.1.

Описание



Если требуется клапан, типоразмер которого превышает предельный размер одинарного клапана (см. таблицы площадей проходного сечения), то такие клапаны изготавливаются в виде нескольких отдельных клапанов, соединенных в кассету требуемого типоразмера «спарка».

При заказе клапанов кассетное исполнение указывать не требуется, производитель сам подбирает оптимальное исполнение и согласовывает его с заказчиком.

5.2.

Схемы кассетных исполнений канальных клапанов

