

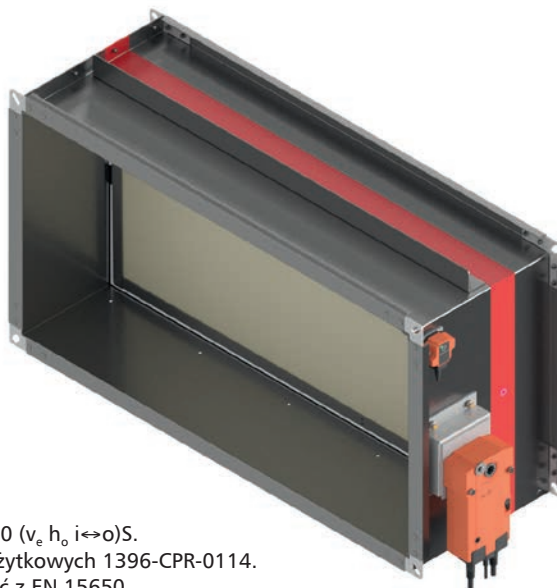


SYSTEMY WENTYLACJI POŻAROWEJ
KLAPY I ZAWORY PRZECIWPOŻAROWE

mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej



modele do pobrania
na stronie internetowej
w zakładce strefa projektanta



» EIS120

- » Klasa odporności ogniowej: EI120 ($v_e h_o i \leftrightarrow o$)S.
- » Certyfikat stałości właściwości użytkowych 1396-CPR-0114.
- » Klapy certyfikowane na zgodność z EN 15650.
- » Klapy sklasyfikowane według EN 13501-3 i przebadane według EN 1366-2.
- » Klapy odcinające o odporności ogniowej niezależnej od kierunku przepływu powietrza i strony montażu.
- » Redukcja szumów akustycznych i oporów hydraulicznych w instalacji dzięki zmniejszeniu grubości przegrody.
- » Dopuszczona praca z poziomą i pionową osią obrotu.
- » Certyfikowany montaż klapy w bliskiej odległości od siebie oraz stropu.
- » Zakres różnicy ciśnienia 2000 Pa.
- » KTB ATEX 2014/34/UE

2.1 | Zastosowanie

Niskooporowe klapy odcinające mcr FID S/S c/P przeznaczone są do zabudowy w instalacjach wentylacji ogólnej, w miejscu przechodzenia tych instalacji przez pionowe i poziome przegrody budowlane. Klapy przeznaczone są m. in. do instalacji o podwyższonych wymogach dla parametrów akustycznych.

Podczas pożaru umożliwiają zachowanie odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą są poprowadzone przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne. Zapobiegają również rozprzestrzenianiu się ognia, dymu i gazów pożarowych do pozostałej części budynku nie objętej pożarem. Podczas normalnej pracy instalacji przegroda klapy znajduje się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej.

Klapy nie mogą pracować w instalacjach narażonych na zapylenie, chyba że zostaną objęte specjalnym, indywidualnie opracowanym programem serwisu i przeglądów technicznych. Dopuszczalna prędkość przepływu w podłączonym kanale wynosi 12 m/s.

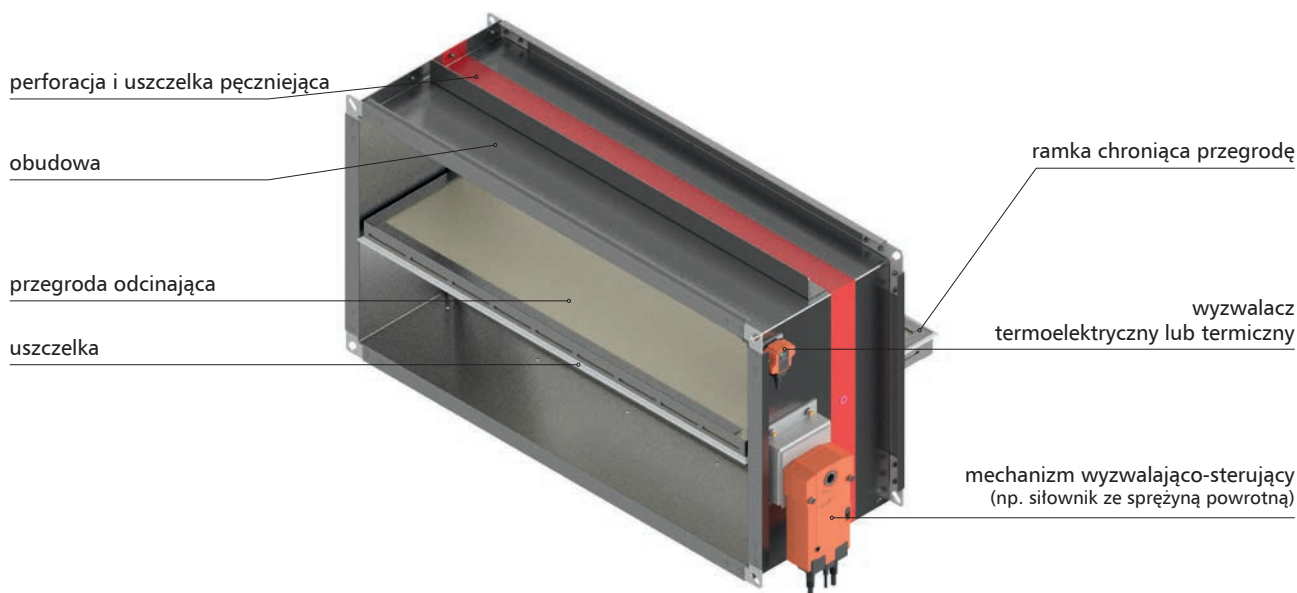
W wykonaniu dla stref zagrożonych wybuchem (wersja EX) klapy mogą pracować w strefie 1 zagrożenia wybuchem gazów wewnątrz i na zewnątrz ciągów wentylacyjnych oraz strefie 21 zagrożenia wybuchem pyłów na zewnątrz tych ciągów. Klapy zostały certyfikowane zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9/WE i spełniają wymagania grupy II kategorii 2G i 2D:

» II 2G Ex h IIC T6...T5 Gb

» II 2D Ex h IIC T72...95°C Db

Temperatura otoczenia: T_a : -20° ... +50°C

2.2 | Budowa



mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe kłapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

Kłapy odcinające mcr FID S/S c/P składają się z obudowy o przekroju prostokątnym, ruchomej przegrody odcinającej oraz mechanizmu wyzwalająco-sterującego uruchamianego zdalnie lub samoczynnie po zadziałaniu wyzwalacza termicznego lub termoelektrycznego. Standardowa obudowa kłap wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej (powłoka Zn 275 g/m²). Dla środowisk agresywnych chemicznie stosowane są obudowy w wykonaniu specjalnym, gdzie elementy stalowe wykonane są ze stali kwasoodpornej 1.4404, a pozostałe elementy są impregnowane.

Całkowita długość obudowy wynosi co najmniej 296 mm. W części środkowej, w miejscu osadzenia przegrody odcinającej, obudowa posiada perforację szerokości 30 mm. Na wewnętrznej stronie obudowy, wokół zamkniętej przegrody odcinającej, znajduje się uszczelka pęczniąca. Przegroda odcinająca wykonana jest z płyty ogniochronnej o całkowitej grubości 30 mm.

Przegroda osadzona jest w blaszanym profilu wzmacniającym. Do wewnętrznej powierzchni obudowy przyklejona jest uszczelka wentylacyjna typu „P”, zapewniająca szczelność kłap w temperaturze otoczenia. Obudowa z obu stron jest zakończona połączeniami kotłernizowymi.

2.3 | Wersje wykonania

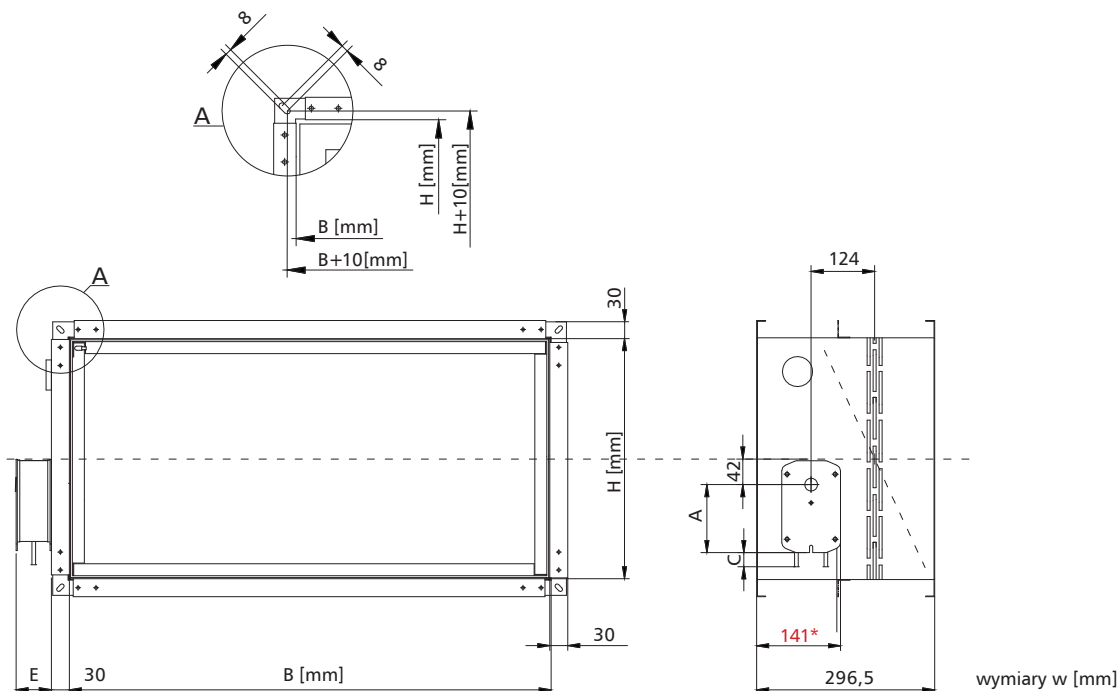
2.3.1 | Zamykanie i otwieranie kłapy za pomocą siłownika

Podczas normalnej pracy przegroda odcinająca kłapy przeciwpożarowej pozostaje otwarta. W przypadku zaistnienia pożaru przegroda zamyka się samoczynnie lub zdalnie przez odcięcie zasilania.

Kłapy mcr FID S/S c/P wyposażone są w mechanizm wyzwalająco-sterujący w postaci osiowego siłownika ze sprężyną powrotną serii BFL, BFN, BF-TL, MF, MLF, EXBF oraz QT.ex, zasilanego napięciem 24 V AC/DC lub 230 V AC, z wyzwalaczem termoelektrycznym 72°C (opcjonalnie istnieje możliwość zastosowania wyzwalacza o nominalnej temperaturze zadziałania 95°C). Siłowniki są wyposażone w wyłączniki krańcowe stosowane do monitorowania położenia przegrody, dodatkowo na siłowniku umieszczony jest mechaniczny wskaźnik jej położenia.

W wyzwalaczu termoelektrycznym znajduje się przełącznik testowy.

Kłapy z siłownikami zamykają się w wyniku zadziałania wyzwalacza termoelektrycznego lub odcięcia dopływu prądu, na skutek działania sprężyny powrotnej umieszczonej w siłowniku. Otwarcie kłap następuje po podaniu na zaciski siłownika napięcia zasilania. Kłapy z tymi siłownikami można otwierać również ręcznie przy użyciu klucza.



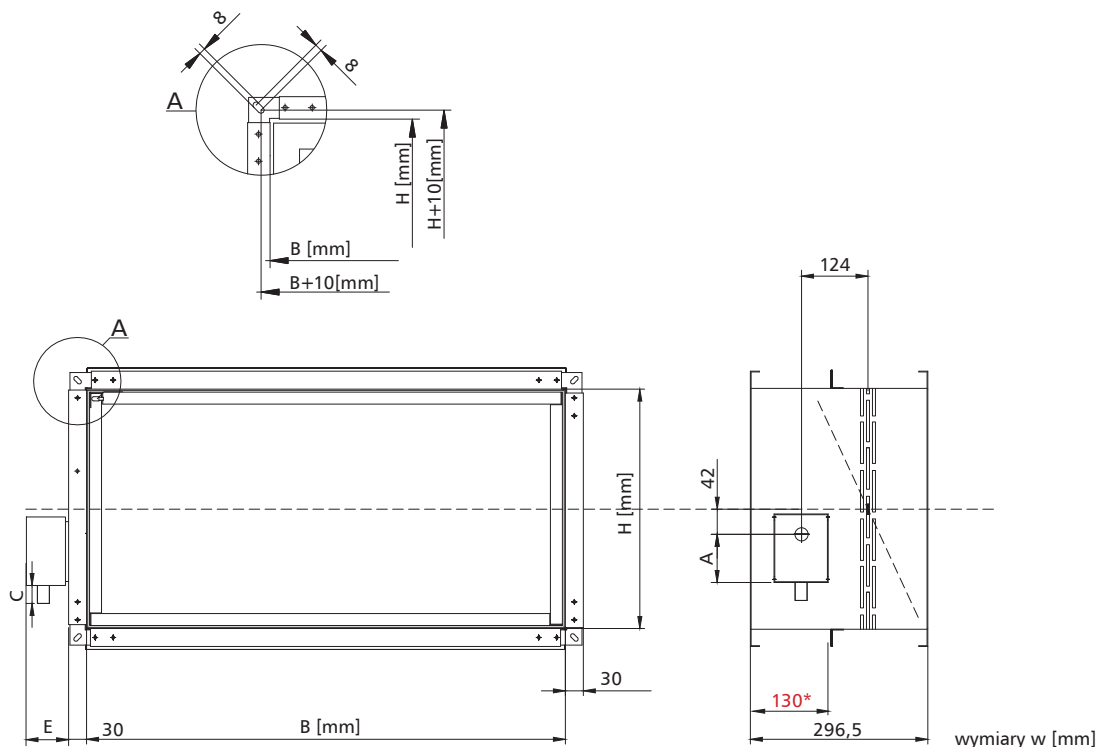
mechanizm	A	C	E
BFN	157	30	57
BFL	138	30	53
BF24TL-ST	198	10	65
EXBF	225	55	175
QT.Ex	260	30	105
MF	198	30	70
MLF	114	30	62

*granica wmurowania

2.3.2 | Przeciwpożarowa klapa odcinająca do przewodów wentylacyjnych z napędem sprężynowym i wyzwalaczem termicznym.

Podczas normalnej pracy przegroda odcinająca klapy przeciwpożarowej pozostaje otwarta. W przypadku zaistnienia pożaru przegroda zamyka się samoczynnie.

Klapy mcr FID S/S c/P wyposażone są w mechanizm wyzwalająco-sterujący typu RST ze sprężyną napędową (bez zintegrowanego wyzwalacza termicznego). Wyzwalacz termiczny 74°C (opcjonalnie 95°C) mocowany jest w tym przypadku poza mechanizmem klapy, na samej przegrodzie urządzenia. Po przekroczeniu zadanej temperatury następuje rozerwanie wyzwalacza termicznego i zamknięcie przegrody. Na mechanizmie RST umieszczony jest mechaniczny wskaźnik położenia przegrody. Istnieje możliwość wyposażenia klapy w wyłączniki krańcowe WK1 lub WK2 do sygnalizacji stanu położenia przegrody.



mechanizm	A	C	E
RST	50	30	70

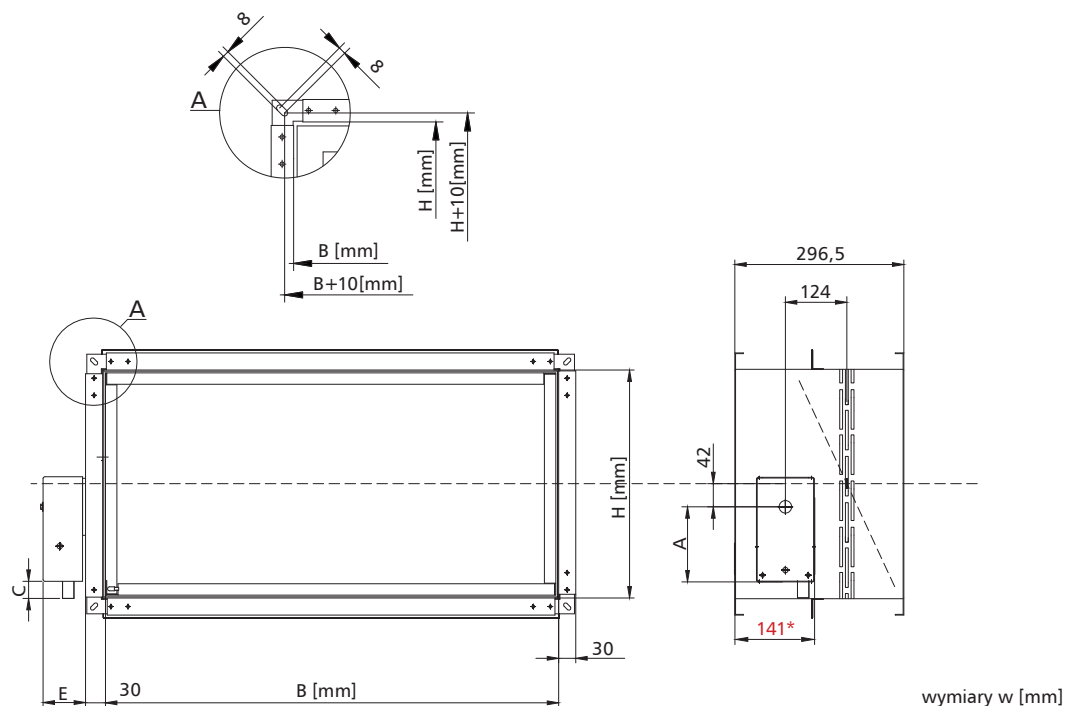
*granica wmurowania

2.3.3 | Przeciwpożarowa klapa odcinająca do przewodów wentylacyjnych z napędem sprężynowym ze zintegrowanym wyzwalaczem termicznym, z opcją wyposażenia w wyzwalacz elektromagnetyczny i wyłączniki krańcowe.

Podczas normalnej pracy przegroda odcinająca klapy przeciwpożarowej pozostaje otwarta. W przypadku zaistnienia pożaru przegroda zamyka się samoczynnie lub, w przypadku klapy z wyzwalaczem elektromagnetycznym, dodatkowo zdalnie poprzez automatykę pożarową.

Klapy mcr FID S/S c/P wyposażone są w mechanizm wyzwalająco-sterujący typu KW1 ze sprężyną napędową oraz układem dźwigniowo-krzywkowym. Wyzwalacz termiczny 74°C (opcjonalnie 95°C) zintegrowany jest z mechanizmem klapy. Po przekroczeniu zadanej temperatury następuje rozerwanie wyzwalacza termicznego i zamknięcie przegrody. Na mechanizmie KW1 umieszczony jest mechaniczny wskaźnik położenia przegrody. Istnieje możliwość wyposażenia mechanizmu wyzwalająco-sterującego w wyzwalacz elektromagnetyczny uruchamiany poprzez podanie („impuls”) lub zdjęcie („przerwa”) napięcia zasilania oraz w wyłączniki krańcowe do sygnalizacji stanu położenia przegrody. Mechanizm posiada funkcję testu oraz wyzwolenia przegrody przyciskiem. Ponowne otwarcie przegrody uruchamiane jest ręcznie.

mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe kłapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej



mechanizm	A	C	E
KW1	130	30	80

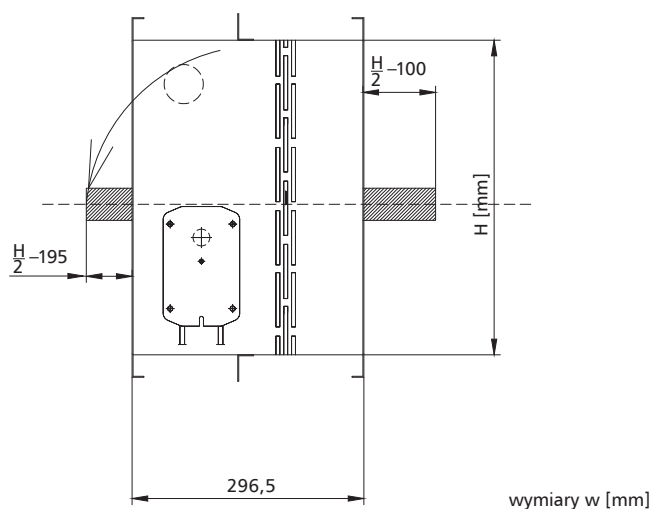
*granica wmurowania

2.4 | Wymiary

klapy prostokątne:

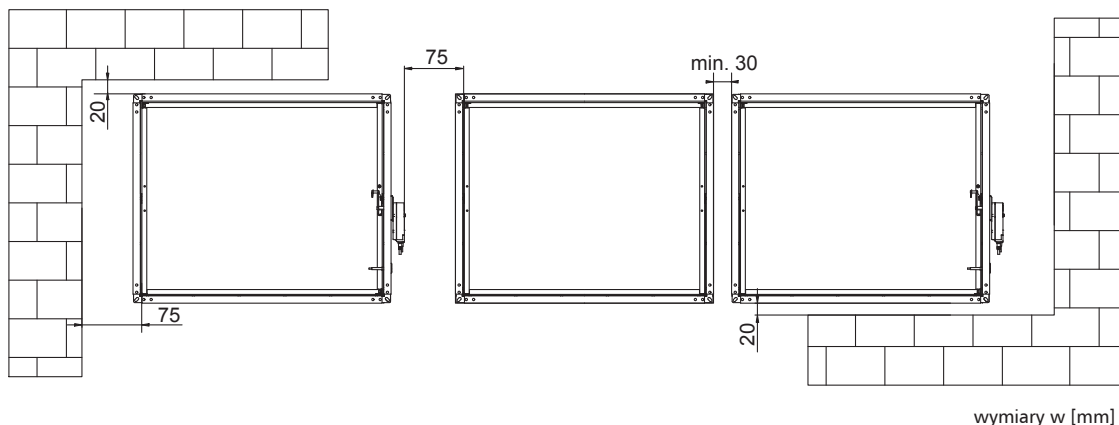
- » szerokość nominalna B od 100 mm do 1000 mm
- » wysokość nominalna H od 100 mm do 800 mm
- » maksymalna powierzchnia przekroju jednej kłapy nie większa niż 0,8 m²

Oprócz standardowych wymiarów istnieje możliwość wykonania kłap o wymiarach pośrednich (co 1 mm w podanych zakresach).



mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

» Minimalne odległości pomiędzy instalacjami i przegrodami



Jeżeli dokumentacja montażu nie podaje inaczej, minimalna odległość pomiędzy obudowami dwóch klap przeciwpożarowych wg normy EN-1366-2 wynosi ≥ 200 mm a między ścianą lub stropem ≥ 75 mm.

2.5 | Montaż

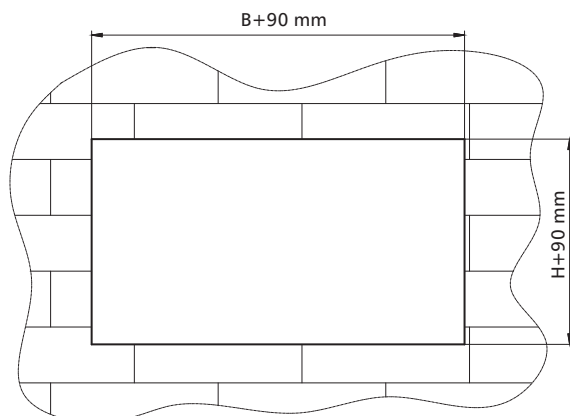
Klapy prostokątne mcr FID S/S c/P zostały sklasyfikowane w klasie EI120(v_e h_o i $\leftrightarrow$ o)S w typoszeregu wymiarowym do 800x400 mm oraz EI120(v_e i $\leftrightarrow$ o)S w typoszeregu wymiarowym do 1000x800 mm. Klapy mogą być zamontowane w przegrodach betonowych sztywnych ścian/szachtów o grubości min. 120 mm przy użyciu zaprawy oraz 125 mm przy użyciu wełny mineralnej, z cegły pełnej lub bloczków betonu komórkowego o grubości min. 120 mm przy użyciu zaprawy oraz 125 mm przy użyciu wełny mineralnej, ścianach typu lekkiego z płyt kartonowo-gipsowych na ruszcie stalowym o grubości min. 125 mm i klasie odporności nie mniejszej niż EI120 oraz stropach betonowych o grubości min. 150 mm. Klapy mogą być montowane na zaprawę lub suchy montaż w wełnie mineralnej z poziomą i pionową osią obrotu.

Montaż klapy z pionową osią obrotu

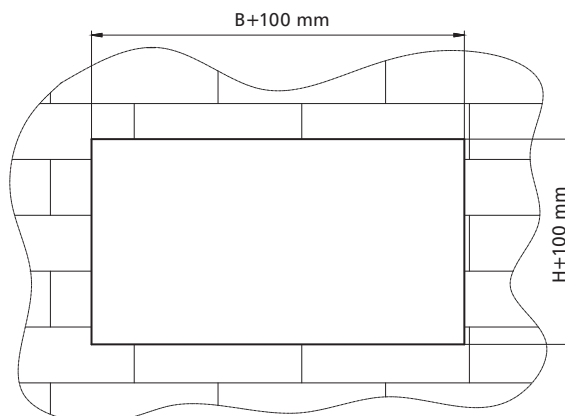
Montaż taki musi być jasno określony w dokumentacji projektowej i zgłoszony producentowi klapy przy jej zamówieniu. Wymiary klapy BxH powinny zostać podane jak dla klapy z poziomą osią obrotu.

2.5.1 | Przygotowanie otworów do montażu

- » przygotowanie otworów
- montaż mokry - otwór preferowany



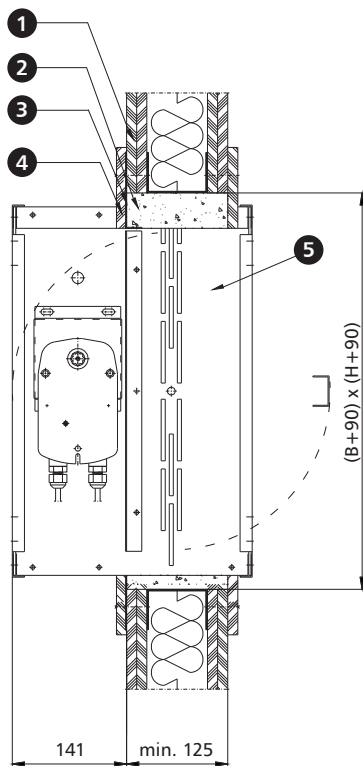
- » przygotowanie otworów
- montaż suchy - otwór preferowany



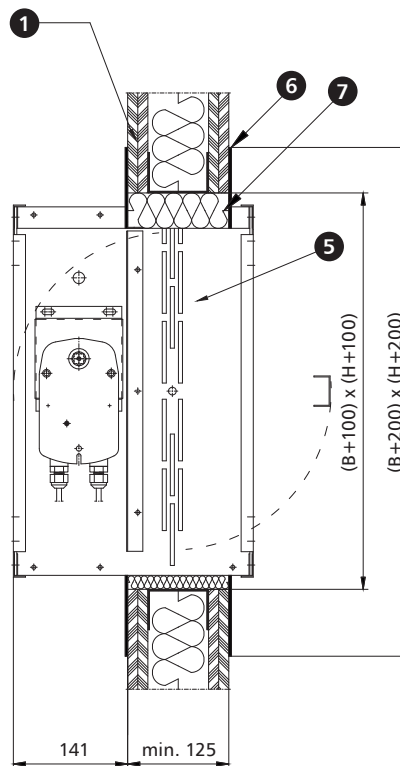
mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

2.5.2 | Przykładowy montaż w ścianach lekkich z płyt gipsowo-kartonowych

» montaż MOKRY



» montaż SUCHY



wymiary w [mm]

1. ściana lekka
2. zaprawa montażowa*
3. kołnierz montażowy - granica wmurowania
4. opaska na obwodzie klapy z płyty G-K 100 x 12,5

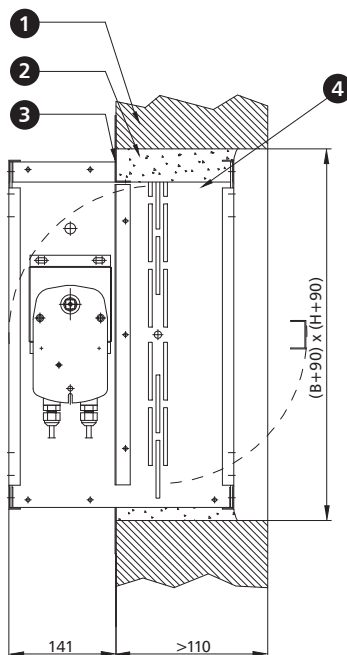
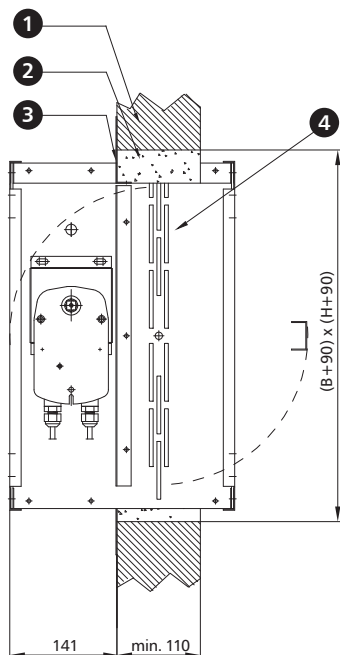
5. klapa mcr mcr FID S/S c/P
6. zaprawa montażowa/ masa elastyczna ogniochronna*
7. wełna mineralna*

* Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie mokrym oparte jest na zaprawie montażowej cementowej lub gipsowej. Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie suchym oparte o wełnę gęstości min. 100kg/m³ o klasie niepalności A1 oraz zabezpieczenie styku klapy i ściany oraz ściany ogniochronna farbą mcr Polylac Elastic gr. 1mm, według rysunku powyżej. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż rekomendowane rozwiązania oraz posiadających odpowiednie dokumenty dopuszczające potwierdzając odpowiednią klasę odporności ogniowej.

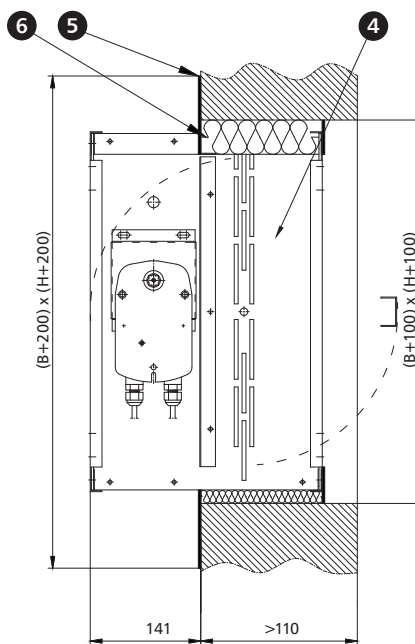
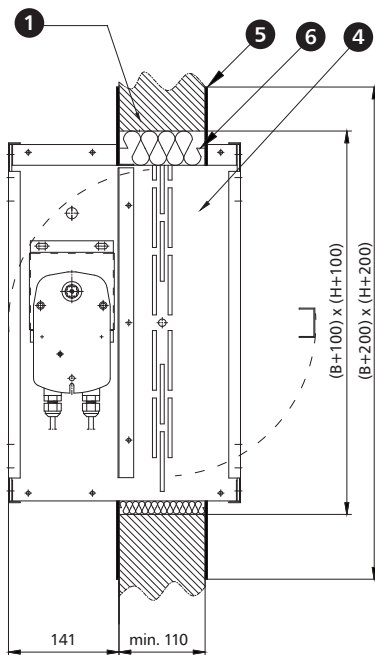
UWAGA: W przypadku montażu klapy w ścianie o grubości mniejszej niż 125 mm należy miejscowo, np. poprzez montaż opaski z płyt lub innego elementu budowlanego, zwiększyć grubość ściany na obwodzie montowanej klapy do wymaganej grubości.

2.5.3 | Przykładowy montaż w ścianach betonowych

» montaż MOKRY



» montaż SUCHY



wymiary w [mm]

1. ściana murowana
2. zaprawa montażowa*
3. kołnierz montażowy - granica wmurowania

4. klapa mcr FID S/S c/P
5. zaprawa montażowa/ masa elastyczna ogniochronna*
6. wełna mineralna*

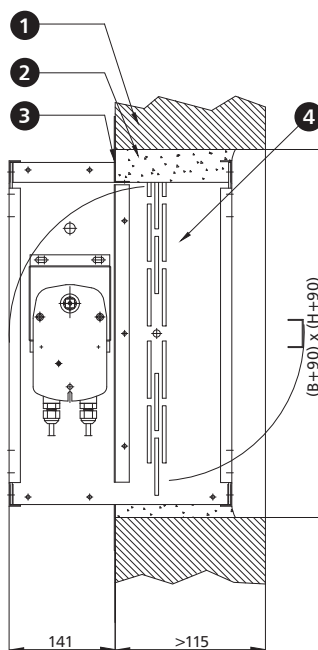
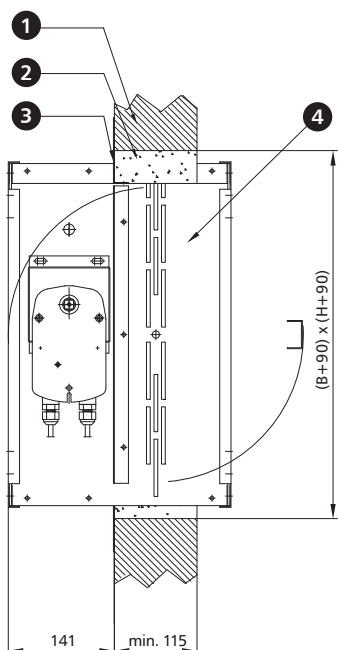
* Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie mokrym oparte jest na zaprawie montażowej cementowej lub gipsowej. Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie suchym oparte o wełnę gęstości min. 100kg/m³ o klasie niepalności A1 oraz zabezpieczenie styku klapy i ściany oraz ściany ogniochronna farbą mcr Polylac Elastic gr. 1mm, według rysunku powyżej. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż rekomendowane rozwiązania oraz posiadających odpowiednie dokumenty dopuszczające potwierdzające odpowiednią klasę odporności ogniowej.

UWAGA: W przypadku montażu klapy w ścianie o grubości mniejszej niż 110 mm należy miejscowo, np. poprzez montaż opaski z płyt lub innego elementu budowlanego, zwiększyć grubość ściany na obwodzie montowanej klapy do wymaganej grubości.

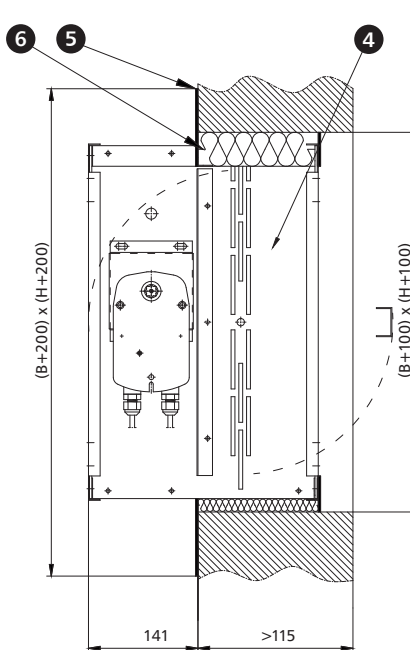
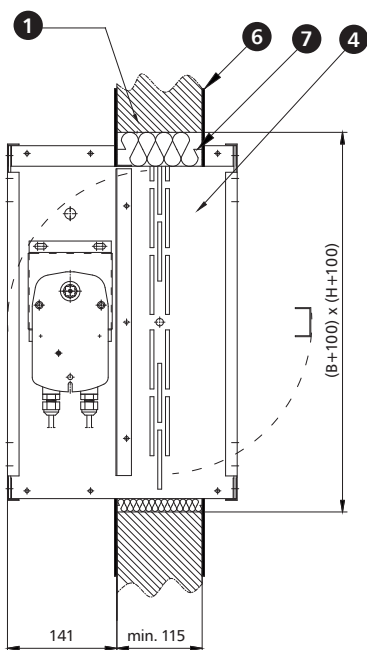
mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

2.5.4 | Przykładowy montaż w ścianach murowanych

» montaż MOKRY



» montaż SUCHY



wymiary w [mm]

1. ściana lekka
2. zaprawa montażowa*
3. kołnierz montażowy - granica wmurowania
4. opaska na obwodzie klapy z płyty G-K 100 x 12,5

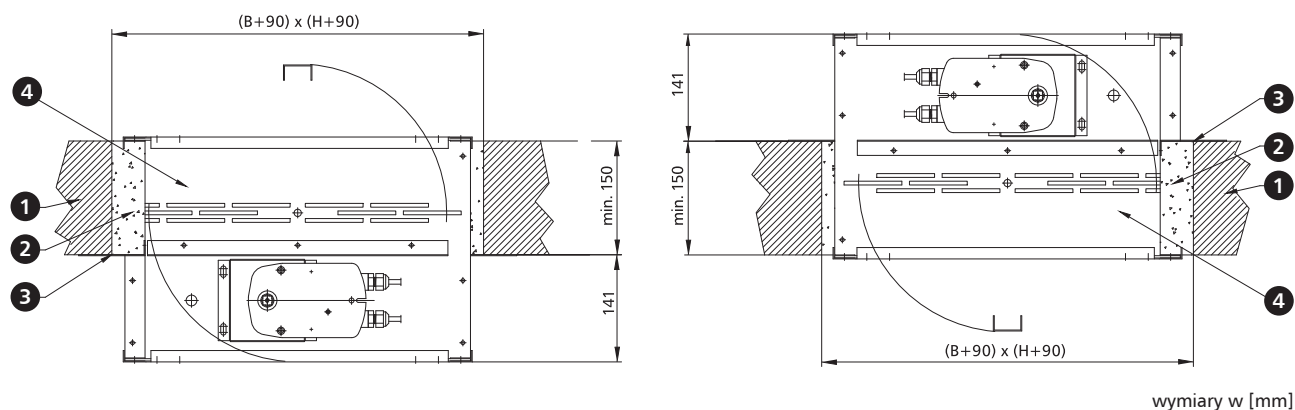
5. kłapa mcr mcr FID S/S c/P
6. zaprawa montażowa/ masa elastyczna ogniochronna*
7. wełna mineralna*

* Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie mokrym oparte jest na zaprawie montażowej cementowej lub gipsowej. Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie suchym oparte o wełnę gęstości min. 100kg/m³ o klasie niepalności A1 oraz zabezpieczenie styku klapy i ściany oraz ściany ogniochronna farbą mcr Polylac Elastic gr. 1mm, według rysunku powyżej. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż rekomendowane rozwiązania oraz posiadających odpowiednie dokumenty dopuszczające potwierdzające odpowiednią klasę odporności ogniowej.

UWAGA: W przypadku montażu klapy w ścianie o grubości mniejszej niż 115 mm należy miejscowo, np. poprzez montaż opaski z płyt lub innego elementu budowlanego, zwiększyć grubość ściany na obwodzie montowanej klapy do wymaganej grubości.

mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

2.5.5 | Przykładowy montaż w stropach

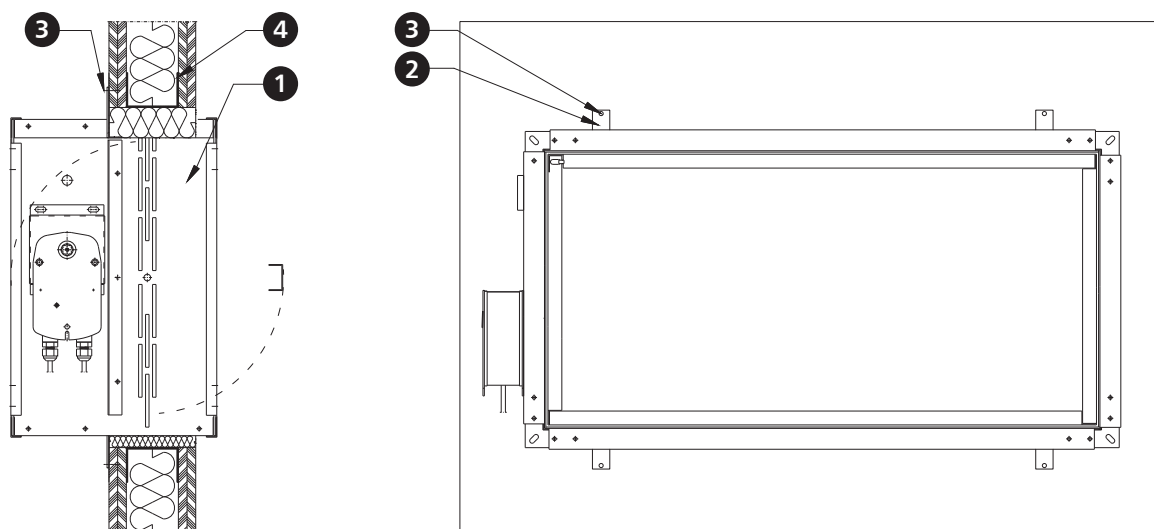


wymiary w [mm]

1. strop
2. zaprawa montażowa*
3. kołnierz montażowy - granica wmurowania
4. klapa mcr FID S/S c/P

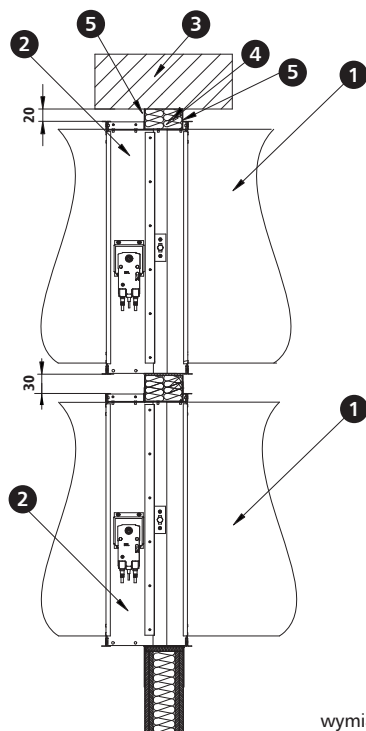
* Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie mokrym oparte jest na zaprawie montażowej cementowej lub gipsowej. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż rekomendowane rozwiązania oraz posiadających odpowiednie dokumenty dopuszczające potwierdzające odpowiednią klasę odporności ogniowej.

2.5.6 | Przykładowy montaż z użyciem wspornika



1. klapa mcr FID S/S c/P
2. wspornik montażowy WM
3. wkręt do GK 3,5 x 20
4. np. ściana GK

2.5.7 | Przykładowy montaż pod stropem



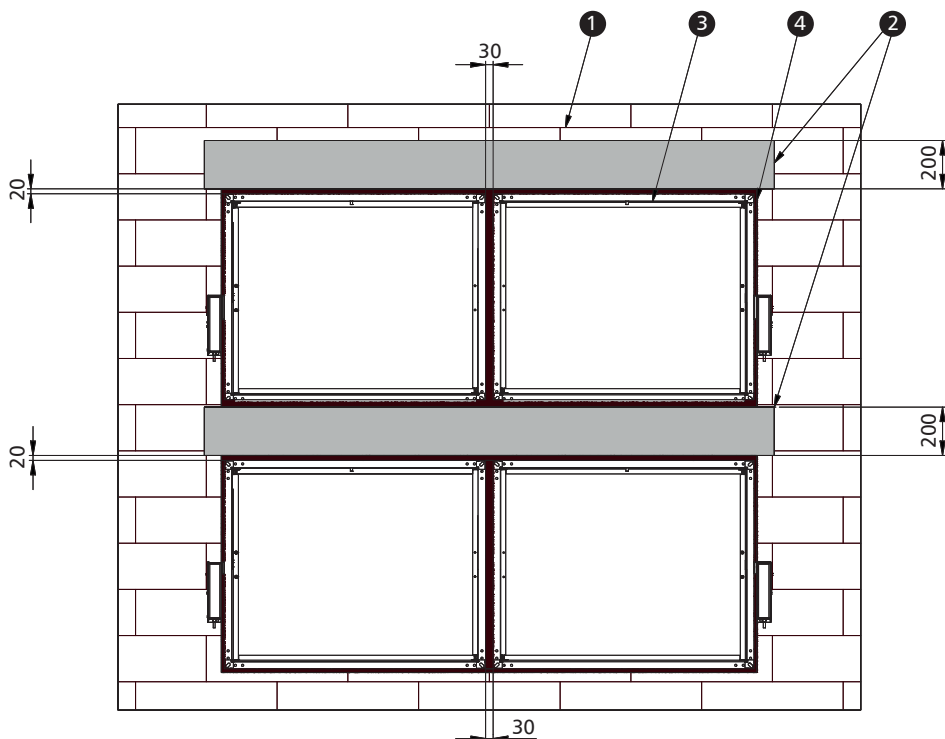
1. kanał
2. klapa mcr FID S/S c/P
3. strop
4. wełna mineralna*
5. zaprawa montażowa/ masa elastyczna ogniochronna*

Minimalne odległości montażowe klapy od stropu wg rysunku obok. Klapa może być instalowana w bliskiej odległości od klapy (klapa obok klapy, klapa nad klapą, klapy po przekątnej) pod warunkiem zachowania minimalnej odległości montażowej, wg rysunku obok. Wymagane opaski na obwodzie klap z płyty niepalnej (np. g-k) o grubości min 10mm dla ścian podatnych i 15mm dla ścian sztywnych.

* Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie mokrym oparte jest na zaprawie montażowej cementowej lub gipsowej. Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie suchym oparte o wełnę gęstości min. 100kg/m³ o klasie niepalności A1 oraz zabezpieczenie styku klapy i ściany oraz ściany ogniochronna farbą mcr Polylac Elastic gr. 1mm, według rysunku powyżej. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż rekomendowane rozwiązania oraz posiadających odpowiednie dokumenty dopuszczające potwierdzając odpowiednią klasę odporności ogniowej.

wymiary w [mm]

2.5.8 | Przykładowy montaż modułowy



wymiary w [mm]

1. ściana
2. element ściany, np. nadproże
3. klapa mcr FID S/S c/P
4. zaprawa montażowa*

Możliwe do wykonania są inne konfiguracje montażu modułów klap mcr FID S/S c/P, składających się z dwóch lub więcej klap, przy zachowaniu minimalnych odległości pomiędzy klapami wg rysunku powyżej.

* Rekomendowane zabezpieczenie przejścia instalacyjnego w systemie mokrym oparte jest na zaprawie montażowej cementowej lub gipsowej. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż rekomendowane rozwiązania oraz posiadających odpowiednie dokumenty dopuszczające potwierdzając odpowiednią klasę odporności ogniowej.

mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe kłapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

2.6 | Parametry techniczne kłap prostokątnych mcr FID S/S c/P

B – szerokość nominalna [mm]
H – wysokość nominalna [mm]

v – prędkość [m/s]
S_k – przekrój kanału [m²]
S_e – przekrój czynny kłapy [m²]

Q – przepływ [m³/h]
d_p – spadek ciśnienia [Pa]
L_{WA} – poziom hałasu emitowanego przez klapę [dB]

		wysokość H [mm]																							
		100						200						250						300					
		v [m/s]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [PA]	L _{WA} [dB]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [PA]	L _{WA} [dB]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [PA]	L _{WA} [dB]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [PA]	L _{WA} [dB]			
szerokość B [mm]	100	4	0,01	0,006	91	10	26	0,02	0,016	235	6	26	0,025	0,021	307	6	26	0,03	0,026	379	5	26			
		6			136	23	36			352	14	36			460	12	37			568	12	37			
		8			181	40	44			469	24	44			613	22	45			757	21	44			
		10			227	63	50			587	38	50			767	34	50			947	33	50			
	200	4	0,02	0,013	181	10	26	0,04	0,033	468	6	26	0,05	0,043	612	6	26	0,06	0,053	756	5	26			
		6			272	23	36			702	14	36			918	13	37			1 134	12	37			
		8			363	40	44			936	24	44			1 224	24	45			1 512	22	44			
		10			454	63	50			1 170	38	50			1 530	37	50			1 890	34	50			
	250	4	0,025	0,016	227	10	27	0,05	0,041	585	6	27	0,0625	0,053	765	6	27	0,075	0,066	945	5	26			
		6			340	23	37			878	14	37			1 148	13	38			1 418	11	37			
		8			454	40	45			1 170	24	45			1 530	23	45			1 890	20	44			
		10			567	63	51			1 463	38	51			1 913	36	51			2 363	31	50			
	300	4	0,03	0,019	272	10	27	0,06	0,049	702	6	27	0,075	0,064	918	6	28	0,09	0,079	1 134	4	26			
		6			408	23	38			1 053	13	38			1 377	13	38			1 701	10	36			
		8			544	40	45			1 404	24	45			1 836	22	46			2 268	18	44			
		10			680	63	51			1 755	37	51			2 295	35	51			2 835	28	49			
	350	4	0,035	0,022	318	10	27	0,07	0,057	819	6	27	0,0875	0,074	1 071	5	27	0,105	0,092	1 323	4	25			
		6			476	23	38			1 229	13	38			1 607	11	37			1 985	9	35			
		8			635	40	45			1 638	22	45			2 142	20	45			2 646	16	43			
		10			794	63	51			2 048	35	51			2 678	31	50			3 308	25	49			
	400	4	0,04	0,025	363	10	27	0,08	0,065	936	5	27	0,1	0,085	1 224	4	25	0,12	0,105	1 512	4	24			
		6			544	23	38			1 404	12	38			1 836	9	35			2 268	8	34			
		8			726	40	45			1 872	22	45			2 448	17	43			3 024	14	42			
		10			907	63	51			2 340	34	51			3 060	26	49			3 780	22	48			
	450	4	0,045	0,028	408	10	27	0,09	0,073	1 053	5	27	0,1125	0,096	1 377	3	22	0,135	0,118	1 701	3	23			
		6			612	23	37			1 580	11	37			2 066	7	33			2 552	7	33			
		8			816	40	45			2 106	20	45			2 754	13	40			3 402	13	41			
		10			1021	63	50			2 633	31	50			3 443	20	46			4 253	20	47			
	500	4	0,05	0,032	454	10	26	0,1	0,081	1 170	4	26	0,125	0,106	1 530	3	23	0,15	0,131	1 890	3	23			
		6			680	23	36			1 755	10	36			2 295	8	34			2 835	7	34			
		8			907	40	44			2 340	18	44			3 060	13	41			3 780	13	41			
		10			1134	63	50			2 925	28	50			3 825	21	47			4 725	20	47			
	550	4	0,055	0,035	499	10	25	0,11	0,089	1 287	4	25	0,1375	0,117	1 683	3	23	0,165	0,144	2 079	3	22			
		6			748	23	36			1 931	9	36			2 525	7	33			3 119	6	33			
		8			998	40	43			2 574	17	43			3 366	13	41			4 158	12	40			
		10			1247	63	49			3 218	26	49			4 208	20	47			5 198	18	46			
	600	4	0,06	0,038	544	10	21	0,12	0,098	1 404	3	21	0,15	0,128	1 836	3	20	0,18	0,158	2 268	2	20			
		6			816	23	32			2 106	7	32			2 754	6	31			3 402	5	31			
		8			1089	40	39			2 808	12	39			3 672	10	38			4 536	10	38			
		10			1361	63	45			3 510	19	45			4 590	16	44			5 670	15	44			
	650	4	0,065	0,041	590	10	22	0,13	0,106	1 521	3	22	0,1625	0,138	1 989	3	21	0,195	0,171	2 457	2	20			
		6			885	23	32			2 282	7	32			2 984	6	31			3 686	5	30			
		8			1179	40	40			3 042	12	40			3 978	10	39			4 914	9	38			
		10			1474	63	46			3 803	19	46			4 973	16	45			6 143	14	44			
	700	4	0,07	0,044	635	10	21	0,14	0,114	1 638	3	21	0,175	0,149	2 142	2	20	0,21	0,184	2 646	2	19			
		6			953	23	32			2 457	6	32			3 213	5	31			3 969	5	30			
		8			1270	40	39			3 276	12	39			4 284	10	38			5 292	8	37			
		10			1588	63	45			4 095	18	45			5 355	15	44			6 615	13	43			
750	4	0,075	0,047	680	10	21	0,15	0,122	1 755	3	21	0,1875	0,159	2 295	2	20	0,225	0,197	2 835	2	20				
	6			1021	23	31			2 633	6	31			3 443	5	31			4 253	5	30				
	8			1361	40	39			3 510	11	39			4 590	10	39			5 670	8	38				
	10			1701	63	45			4 388	17	45			5 738	15	44			7 088	13	43				
800	4	0,08	0,050	726	10	20	0,16	0,13	1 872	2	20	0,2	0,17	2 448	2	20	0,24	0,21	3 024	2	19				
	6			1089	23	30			2 808	5	30			3 672	5	30			4 536	4	29				
	8			1452	40	38			3 744	10	38			4 896	9	38			6 048	8	37				
	10			1814	63	43			4 680	15	43			6 120	14	44			7 560	12	43				
900	4	0,09	0,057	816	10	17	0,18	0,146	2 106	2	17	0,225	0,191	2 754	2	17	0,27	0,236	3 402	2	17				
	6			1225	23	28			3 159	4	28			4 131	4	28			5 103	4	27				
	8			1633	40	35			4 212	8	35			5 508	7	35			6 804	6	35				
	10			2041	63	41			5 265	12	41			6 885	11	41			8 505	10	41				
1000	4	0,1	0,063	907	10	15	0,2	0,163	2 340	2	15	0,25	0,213	3 060	1	14	0,3	0,263	3 780	1	14				
	6			1361	23	25			3 510	3	25			4 590	3	25			5 670	3	25				
	8			1814	40	33			4 680	6	33			6 120	6	32			7 560	5	32				
	10			2268	63	39			5 850	10	39			7 650	9	38			9 450	8	38				

mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

B – szerokość nominalna [mm]
H – wysokość nominalna [mm]

v – prędkość [m/s]
S_k – przekrój kanału [m²]
S_e – przekrój czynny klapy [m²]

Q – przepływ [m³/h]
d_p – spadek ciśnienia [Pa]
L_{WA} – poziom hałasu emitowanego przez klapę [dB]

		wysokość H [mm]															
		350					400					500					
		v [m/s]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [Pa]	L _{WA} [dB]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [Pa]	L _{WA} [dB]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [Pa]	L _{WA} [dB]
szerokość B [mm]	100	4	0,035	0,031	451	5	26	0,04	0,036	523	5	26	0,05	0,046	667	5	26
		6			676	11	37			784	11	37			1000	10	37
		8			901	20	44			1045	19	44			1333	19	44
		10			1127	31	50			1307	30	50			1667	29	50
	200	4	0,07	0,063	900	5	26	0,08	0,073	1 044	5	26	0,1	0,093	1 332	4	26
		6			1 350	12	37			1 566	11	37			1 998	10	37
		8			1 800	21	44			2 088	19	44			2 664	18	44
		10			2 250	32	50			2 610	30	50			3 330	27	50
	250	4	0,0875	0,078	1 125	4	25	0,1	0,091	1 305	4	25	0,125	0,116	1 665	4	26
		6			1 688	10	36			1 958	9	35			2 498	9	36
		8			2 250	17	43			2 610	16	43			3 330	16	44
		10			2 813	27	49			3 263	25	49			4 163	25	50
	300	4	0,105	0,094	1 350	4	26	0,12	0,109	1 566	4	24	0,15	0,139	1 998	4	26
		6			2 025	10	36			2 349	8	35			2 997	8	36
		8			2 700	17	44			3 132	15	42			3 996	15	44
		10			3 375	27	50			3 915	23	48			4 995	23	50
	350	4	0,1225	0,109	1 575	4	25	0,14	0,127	1 827	4	25	0,175	0,162	2 331	3	25
		6			2 363	9	36			2 741	8	36			3 497	8	36
		8			3 150	15	43			3 654	15	43			4 662	14	43
		10			3 938	24	49			4 568	23	49			5 828	22	49
400	4	0,14	0,125	1 800	3	24	0,16	0,145	2 088	3	23	0,2	0,185	2 664	3	25	
	6			2 700	8	34			3 132	7	34			3 996	7	35	
	8			3 600	13	42			4 176	12	41			5 328	13	43	
	10			4 500	21	48			5 220	19	47			6 660	20	49	
450	4	0,1575	0,141	2 025	3	24	0,18	0,163	2 349	3	21	0,225	0,208	2 997	3	24	
	6			3 038	7	34			3 524	6	32			4 496	7	35	
	8			4 050	13	42			4 698	10	39			5 994	12	42	
	10			5 063	20	48			5 873	16	45			7 493	18	48	
500	4	0,175	0,156	2 250	2	20	0,2	0,181	2 610	2	20	0,25	0,231	3 330	3	23	
	6			3 375	5	31			3 915	5	31			4 995	6	34	
	8			4 500	10	38			5 220	9	38			6 660	11	42	
	10			5 625	15	44			6 525	14	44			8 325	17	47	
550	4	0,1925	0,172	2 475	2	19	0,22	0,199	2 871	2	20	0,275	0,254	3 663	2	23	
	6			3 713	5	29			4 307	5	30			5 495	6	33	
	8			4 950	8	37			5 742	8	38			7 326	10	41	
	10			6 188	13	43			7 178	13	43			9 158	15	47	
600	4	0,21	0,188	2 700	2	18	0,24	0,218	3 132	2	22	0,3	0,278	3 996	2	22	
	6			4 050	4	29			4 698	6	33			5 994	5	32	
	8			5 400	8	36			6 264	10	40			7 992	9	40	
	10			6 750	12	42			7 830	16	46			9 990	14	46	
650	4	0,2275	0,203	2 925	2	19	0,26	0,236	3 393	2	18	0,325	0,301	4 329	2	21	
	6			4 388	4	29			5 090	4	29			6 494	5	32	
	8			5 850	8	37			6 786	7	36			8 658	8	39	
	10			7 313	12	42			8 483	11	42			10 823	13	45	
700	4	0,245	0,219	3 150	2	18	0,28	0,254	3 654	2	18	0,35	0,324	4 662	2	20	
	6			4 725	4	28			5 481	4	29			6 993	4	31	
	8			6 300	7	36			7 308	7	36			9 324	7	38	
	10			7 875	11	42			9 135	11	42			11 655	12	44	
750	4	0,2625	0,234	3 375	2	18	0,3	0,272	3 915	2	17	0,375	0,347	4 995	2	19	
	6			5 063	4	29			5 873	4	28			7 493	4	30	
	8			6 750	7	36			7 830	6	36			9 990	7	37	
	10			8 438	11	42			9 788	10	41			12 488	10	43	
800	4	0,28	0,25	3 600	2	18	0,32	0,29	4 176	2	18	0,4	0,37	5 328	2	18	
	6			5 400	4	29			6 264	4	28			7 992	3	29	
	8			7 200	7	36			8 352	6	36			10 656	6	36	
	10			9 000	11	42			10 440	10	42			13 320	9	42	
900	4	0,315	0,281	4 050	1	16	0,36	0,326	4 698	1	16	0,45	0,416	5 994	1	16	
	6			6 075	3	27			7 047	3	27			8 991	3	26	
	8			8 100	6	34			9 396	5	34			11 988	5	34	
	10			10 125	9	40			11 745	8	40			14 985	8	40	
1000	4	0,35	0,313	4 500	1	14	0,4	0,363	5 220	1	13	0,5	0,463	6 660	1	13	
	6			6 750	3	24			7 830	2	24			9 990	2	24	
	8			9 000	5	32			10 440	4	32			13 320	4	31	
	10			11 250	7	38			13 050	7	37			16 650	6	37	

mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

B – szerokość nominalna [mm]
H – wysokość nominalna [mm]

v – prędkość [m/s]
S_k – przekrój kanału [m²]
S_e – przekrój czynnika klapy [m²]

Q – przepływ [m³/h]
d_p – spadek ciśnienia [Pa]
L_{WA} – poziom hałasu emitowanego przez klapę [dB]

		wysokość H [mm]															
		600					700					800					
		v [m/s]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [Pa]	L _{WA} [dB]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [Pa]	L _{WA} [dB]	S _k [m²]	S _e [m²]	Q [m³/h]	d _p [Pa]	L _{WA} [dB]
szerokość B [mm]	100	4	0,06	0,056	811	5	26	0,07	0,066	955	4	26	0,08	0,076	1099	4	26
		6			1216	10	36			1432	10	36			1648	10	36
		8			1621	18	44			1909	18	44			2197	18	44
		10			2027	28	50			2387	28	50			2747	27	49
	200	4	0,12	0,113	1 620	4	26	0,14	0,133	1 908	4	26	0,16	0,153	2 196	4	26
		6			2 430	9	36			2 862	9	36			3 294	8	36
		8			3 240	16	44			3 816	15	44			4 392	14	44
		10			4 050	25	50			4 770	24	50			5 490	22	49
	250	4	0,15	0,141	2 025	4	26	0,175	0,166	2 385	4	26	0,2	0,191	2 745	3	25
		6			3 038	8	36			3 578	8	36			4 118	7	36
		8			4 050	15	44			4 770	14	44			5 490	13	43
		10			5 063	23	50			5 963	22	49			6 863	21	49
	300	4	0,18	0,169	2 430	3	25	0,21	0,199	2 862	3	25	0,24	0,229	3 294	3	25
		6			3 645	8	36			4 293	7	36			4 941	7	36
		8			4 860	14	44			5 724	13	43			6 588	12	43
		10			6 075	22	49			7 155	20	49			8 235	19	49
	350	4	0,21	0,197	2 835	3	25	0,245	0,232	3 339	3	25	0,28	0,267	3 843	3	25
		6			4 253	7	36			5 009	7	35			5 765	6	35
		8			5 670	13	43			6 678	12	43			7 686	11	43
		10			7 088	20	49			8 348	19	49			9 608	18	49
	400	4	0,24	0,225	3 240	3	25	0,28	0,265	3 816	3	24	0,32	0,305	4 392	3	24
		6			4 860	7	35			5 724	6	35			6 588	6	35
		8			6 480	12	43			7 632	11	42			8 784	10	42
		10			8 100	18	48			9 540	17	48			10 980	16	48
	450	4	0,27	0,253	3 645	3	24	0,315	0,298	4 293	3	24	0,36	0,343	4 941	2	24
		6			5 468	6	34			6 440	6	34			7 412	5	34
		8			7 290	11	42			8 586	10	42			9 882	9	42
		10			9 113	17	48			10 733	16	48			12 353	15	47
	500	4	0,3	0,281	4 050	2	23	0,35	0,331	4 770	2	23	0,4	0,381	5 490	2	23
		6			6 075	6	34			7 155	5	34			8 235	5	33
		8			8 100	10	41			9 540	9	41			10 980	9	41
		10			10 125	15	47			11 925	14	47			13 725	13	47
	550	4	0,33	0,309	4 455	2	22	0,385	0,364	5 247	2	22	0,44	0,419	6 039	2	22
		6			6 683	5	33			7 871	5	33			9 059	4	33
		8			8 910	9	41			10 494	8	40			12 078	8	40
		10			11 138	14	46			13 118	13	46			15 098	12	46
	600	4	0,36	0,338	4 860	2	22	0,42	0,398	5 724	2	21	0,48	0,458	6 588	2	21
		6			7 290	5	32			8 586	4	32			9 882	4	32
		8			9 720	8	40			11 448	8	39			13 176	7	39
		10			12 150	13	45			14 310	12	45			16 470	11	45
	650	4	0,39	0,366	5 265	2	21	0,455	0,431	6 201	2	20	0,52	0,496	7 137	2	20
		6			7 898	4	31			9 302	4	31			10 706	4	31
		8			10 530	7	39			12 402	7	39			14 274	6	38
		10			13 163	12	45			15 503	11	44			17 843	10	44
	700	4	0,42	0,394	5 670	2	20	0,49	0,464	6 678	2	19	0,56	0,534	7 686	1	19
		6			8 505	4	30			10 017	4	30			11 529	3	30
		8			11 340	7	38			13 356	6	38			15 372	6	37
		10			14 175	11	44			16 695	10	43			19 215	9	43
750	4	0,45	0,422	6 075	2	19	0,525	0,497	7 155	1	18	0,6	0,572	8 235	1	18	
	6			9 113	3	29			10 733	3	29			12 353	3	29	
	8			12 150	6	37			14 310	6	37			16 470	5	36	
	10			15 188	10	43			17 888	9	42			20 588	8	42	
800	4	0,48	0,45	6 480	1	18	0,56	0,53	7 632	1	17	0,64	0,61	8 784	1	17	
	6			9 720	3	28			11 448	3	28			13 176	3	28	
	8			12 960	5	36			15 264	5	35			17 568	5	35	
	10			16 200	9	42			19 080	8	41			21 960	7	41	
900	4	0,54	0,506	7 290	1	15	0,63	0,596	8 586	1	15	0,72	0,686	9 882	1	15	
	6			10 935	2	26			12 879	2	25			14 823	2	25	
	8			14 580	4	33			17 172	4	33			19 764	4	33	
	10			18 225	7	39			21 465	6	39			24 705	6	39	
1000	4	0,6	0,563	8 100	1	13	0,7	0,663	9 540	1	12	0,8	0,763	10 980	1	12	
	6			12 150	2	23			14 310	2	23			16 470	2	22	
	8			16 200	3	31			19 080	3	30			21 960	3	30	
	10			20 250	5	36			23 850	5	36			27 450	5	36	

Program doboru klapy przeciwpożarowych mcr FID S/S c/P jest dostępny na stronie www.mercor.com.pl w Strefie Projektanta.

2.7 | Szacunkowe wagi kłap mcr FID S/S c/P do kanałów wentylacyjnych prostokątnych [kg]

		szerokość B [mm]											
		100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
wysokość H [mm]	100	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0
	150	6,0	6,5	7,0	7,5	8,5	9,5	10,5	13,5	15,5	17,5	19,5	21,5
	200	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0
	250	7,0	7,5	8,0	9,5	10,0	11,0	14,0	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0
	300	8,0	8,5	9,0	10,5	11,0	12,0	15,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0
	350	9,0	9,5	10,0	11,5	12,0	13,0	16,0	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0
	400	10,0	10,5	11,0	12,5	13,5	14,0	17,0	18,0	21,0	22,0	24,0	26,0
	500	12,0	12,5	13,0	14,5	15,5	16,0	18,0	19,0	22,0	24,0	26,0	28,0
	600	14,0	14,5	15,0	16,5	17,5	18,5	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0
	700	16,0	16,5	17,0	18,5	19,5	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	32,0
	800	18,0	18,5	19,0	20,5	21,5	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	32,0	34,0

Dla kłap bez siłownika od podanej wagi należy odjąć ~1 kg.

2.8 | Osprzęt dodatkowy

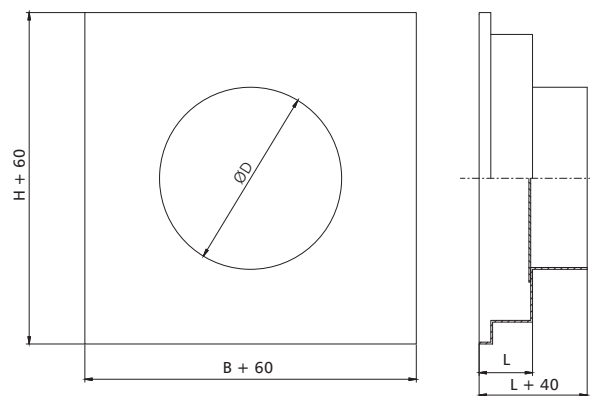
2.8.1 | Króciec przyłączeniowy mcr KRP

Króćce przyłączeniowe mcr KRP służą do podłączenia okrągłego kanału wentylacyjnego do kłapy prostokątnej. Połączenie odbywa się na tzw. „bosy koniec”. Średnica króćca jest mniejsza o 2 mm od średnicy kanału wentylacyjnego.

Uwaga: w związku z niesymetrycznym położeniem przegrody pożarowej w obudowie kłapy, króćce mają różne długości L w zależności od strony kłapy, do której mają być zastosowane. Króćce dostarczane są w komplecie dla obu stron kłapy.

Wymiary:

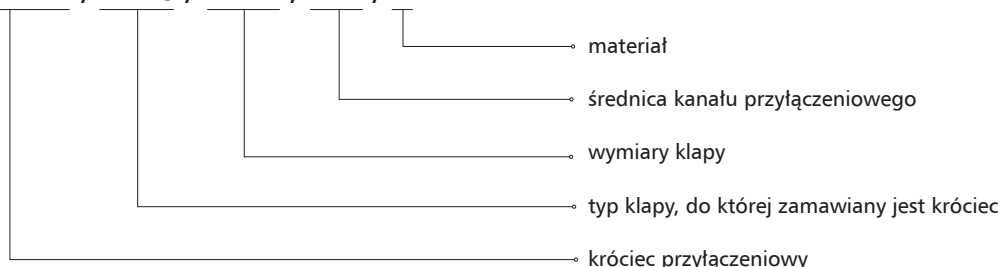
- » BxH - wymiary kłapy [mm]
- » ØD - średnica kanału przyłączeniowego [mm]
- » L - długość [mm] wyliczana ze wzoru: H/2-50 dla jednej strony przyłączeniowej oraz H/2-150 dla drugiej strony przyłączeniowej



wymiary w [mm]

Oznaczenie:

mcr KRP / FID S / B x H / DIA / X



X – materiał

[brak symbolu] – stal ocynkowana, powłoka Zn 275 g/m²

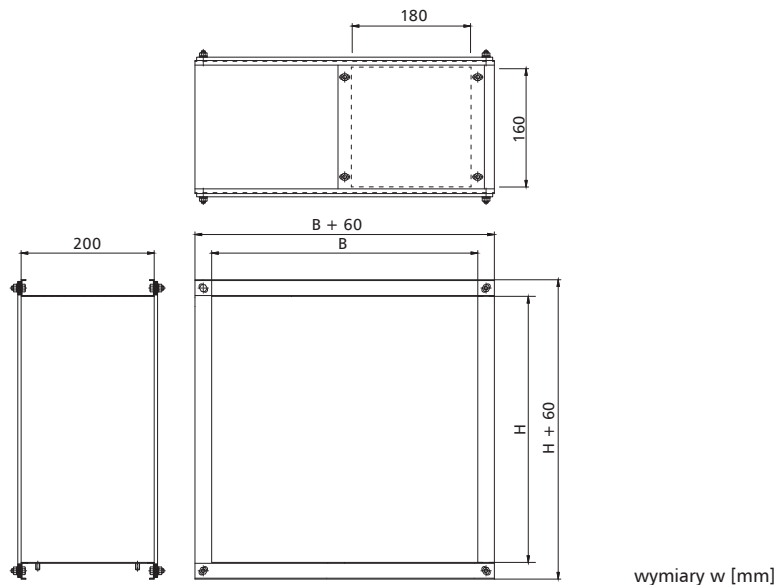
KN – stal nierdzewna

KK – stal kwasoodporna 1.4404

2.8.2 | Moduł obudowy z rewizją typu KRW

Moduły obudowy z rewizją typu KRW wykonane są z blachy i wyposażone w kołnierze przyłączeniowe. Na obudowie elementy posiadają otwór rewizyjny zamykany pokrywą. Dzięki modułowi istnieje możliwość szybkiego dostępu do przegrody klapy lub układu przeniesienia napędu bez konieczności demontażu klapy lub kanału, na której jest zainstalowana.

» moduł KRW P do klapy prostokątnej



wymiary w [mm]

Oznaczenie:

mcr KRW P / FID S / B x H / X

- material
- wymiary klapy
- typ klapy, do której zamawiany jest moduł
- moduł prostokątny

X – materiał

[brak symbolu] – stal ocynkowana, powłoka Zn 275 g/m²

KN – stal nierdzewna

KK – stal kwasoodporna 1.4404

2.9 | Oznaczenie

mcr FID S/S c/P B x H 1 / 2 / 3

- parametry dodatkowe
- material
- sterowanie
- szerokość x wysokość (nominalne)
- typ klapy

1 - sterowanie:

» mechanizm wyzwalająco-sterujący typu RST

RST – wyzwalacz termiczny

RST/WK1 – wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej)

RST/WK2 – wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)

mcr FID S/S c/P | Niskooporowe przeciwpożarowe klapy jednopłaszczyznowe odcinające do systemów wentylacji bytowej

» mechanizm wyzwalająco-sterujący typu KW1

KW1/S – wyzwalacz termiczny

KW1/S/WK2 – wyzwalacz termiczny + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)

KW1/24I/WK2 – wyzwalacz termiczny + wyzwalacz elektromagnetyczny typu „impuls”, U = 24 V DC + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)

KW1/24P/WK2 – wyzwalacz termiczny + wyzwalacz elektromagnetyczny typu „przerwa”, U = 24 V DC + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)

KW1/24I/WK2 (+MP230/24) – wyzwalacz termiczny + wyzwalacz elektromagnetyczny typu „impuls”, U = 230 V AC + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)

KW1/24P/WK2 (+MP230/24) – wyzwalacz termiczny + wyzwalacz elektromagnetyczny typu „przerwa”, U = 230 V AC + wyłącznik krańcowy (sygnalizacja przegrody zamkniętej/otwartej)

» mechanizm wyzwalająco-sterujący, siłownik osiowy

BF24TL-TN-ST (z opcją BKN230-24MP) – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 24 V, sterowanie cyfrowe MP Bus

EXBF24-T – przeciwwybuchowy siłownik ze sprężyną powrotną w wersji Ex, U = 24 V AC/DC

EXBF230-T – przeciwwybuchowy siłownik ze sprężyną powrotną w wersji Ex, U = 230 V AC

BFL24-T / BFL24-SR-T – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 24 V AC/DC

BFL230-T – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 230 V AC

BFL24-T-ST (z opcją BKN230-24) – siłownik ze sprężyną powrotną, do systemu SBS Control

BFN 24-T / BFN 24-SR-T – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 24 V AC/DC

BFN230-T – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 230 V AC

BFN24-T-ST (z opcją BKN230-24) – siłownik ze sprężyną powrotną, do systemu SBS Control

MLF24T1 – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 24 V AC/DC

MLF230T1 – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 230 V AC

MF24T1 – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 24 V AC/DC

MF230T1 – siłownik ze sprężyną powrotną, U = 230 V AC

QT.Ex 24-FT.Ex – przeciwwybuchowy siłownik ze sprężyną powrotną w wersji Ex, U = 24 V AC/DC

QT.Ex 230-FT.Ex – przeciwwybuchowy siłownik ze sprężyną powrotną w wersji Ex, U = 230 V AC

2 - materiał:

» [brak symbolu] – stal ocynkowana, powłoka Zn 275 g/m²

KN – stal nierdzewna

KK – stal kwasoodporna 1.4404

KKM – wykonanie specjalne klapy - klapa i jej elementy ze stali nierdzewnej, dodatkowo tuleje i ich elementy malowane

KOM – wykonanie specjalne klapy - klapa i jej elementy ze stali ocynkowanej, tuleje przegrody klapy dodatkowo zabezpieczone

3 - parametry dodatkowe:

» Wyzwalacze termoelektryczne i termiczne

[brak symbolu] – wyzwalacz na 72°C

ZBAT95 – wyzwalacz termoelektryczny na 95°C

T2-95 (MLF) – wyzwalacz termoelektryczny na 95°C

T93-95 – wyzwalacz termiczny na 95°C

FT.Ex-72 – wyzwalacz termoelektryczny na 72°C

FT.Ex-95 – wyzwalacz termoelektryczny na 95°C

» Pozycja mechanizmu sterującego

[brak symbolu] – prostopadle do osi obrotu klapy

WOK – wzdłuż osi obrotu klapy

» Oś obrotu klapy

[brak symbolu] – pozioma oś obrotu

PP_D – pionowa oś obrotu - mechanizm na dole klapy

PP_G – pionowa oś obrotu - mechanizm na górze klapy

» Standard wykonania

[brak symbolu] – klapa prawa

KL – klapa lewa

KO – klapa odwrócona

» Obudowa klapy

[brak symbolu] – standardowa długość obudowy

400 – obudowa o długości 400 mm

BU – bolec uziemiający

» Wspornik montażowy

[brak symbolu] – brak wspornika

WM – wspornik montażowy

Uwaga: parametry dodatkowe należy wpisać, oddzielając je znakiem „/”

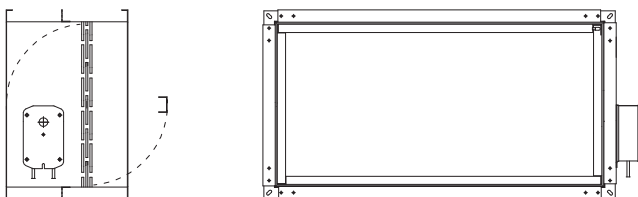
przykładowe oznaczenie:

mcr FID S/S c/P 400 x 400 BFL24-T

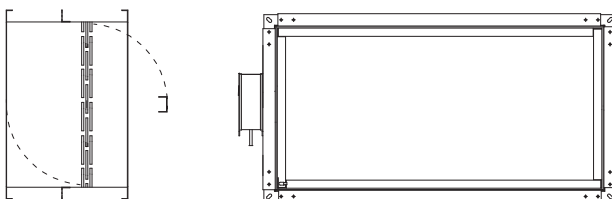
Niskooporowa klapa odcinająca EIS120 z siłownikiem na 24 V z wyłącznikami krańcowymi.

2.9.1 | Standard wykonania

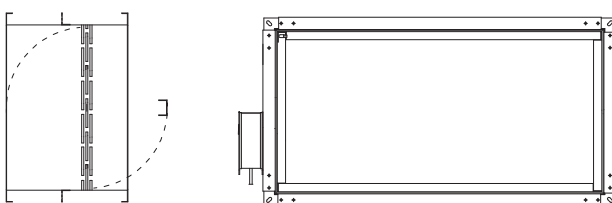
» klapa prawa - standard



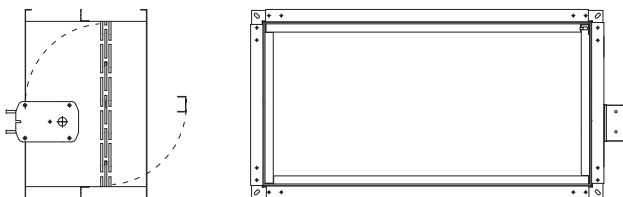
» klapa odwrócona - (przewody skierowane w dół)



» klapa lewa



» wzdłuż osi klapy



W Informatorze HW w **rozdziale 18** - zasilanie, sterowanie (str. 350) znajdują się:
- dane techniczne i schematy połączeń mechanizmów wyzwalająco-sterujących współpracujących z klapą.



> **Centrala Gdańsk**
Mercor Light&Vent Sp. z o.o.
📍 ul. Grzegorza z Sanoka 2
80-408 Gdańsk
☎ (+48) 58 341 42 45
✉ mercor@mercors.com.pl

> **Biuro handlowe Warszawa**
📍 ul. Grzybowska 2 lok. 79
00-131 Warszawa
☎ tel. +48 22 654 26 55
✉ warszawa@mercors.com.pl

> **Biuro handlowe Mikołów**
📍 ul. Kolejowa 4
43-190 Mikołów
☎ tel. +48 32 328 43 71
✉ mikołow@mercors.com.pl

> **Biuro handlowe Kraków**
📍 ul. Kobierzyńska 191a lok. 3
30-382 Kraków
☎ tel. +48 571 202 253
✉ krakow@mercors.com.pl

**I Zapraszamy do zapoznania się
z naszą pełną ofertą dostępną na:**

www.mercors.com.pl



www.facebook.com/mercorslv



www.linkedin.com/company/mercorslv



www.youtube.com/@mercorslv