



**KONFIGURATOR SYSTEMU  
NA [WWW.MERCOR.COM.PL](http://WWW.MERCOR.COM.PL)**



## **mcr EXi**

nadciśnieniowy system zapobiegania zadymieniu  
pionowych dróg ewakuacji



## ZASTOSOWANIE

Ochrona przed zadymieniem pionowych dróg ewakuacyjnych jest istotnym elementem całego systemu ochrony przeciwpożarowej budynku. Właściwe zabezpieczenie klatek schodowych i ciągów komunikacyjnych pozwala bowiem na bezpieczną i sprawną ewakuację ludzi z obszaru zagrożonego pożarem, ułatwia prowadzenie akcji gaśniczej oraz umożliwia ograniczenie szkód pożarowych spowodowanych dymem, gorącymi gazami pożarowymi i produktami termicznego rozkładu.

Do zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom budynków przyczynia się instalowany na klatkach schodowych **nadciśnieniowy system zapobiegania zadymieniu mcr EXi** produkcji Mercor. System ten tworzą odpowiednio zaprojektowane zestawy urządzeń, które, współpracując ze sobą, uniemożliwiają dostanie się dymu do strefy chronionej poprzez wytworzenie podwyższonego ciśnienia.

Certyfikat Zgodności ITB CZ-ITB-2337/W  
Aprobata Techniczna ITB AT-15-9287/2014

## ZALETY SYSTEMU

- ▶ duże możliwości regulacji pozwalające na adaptację działania systemu do rzeczywistych warunków panujących w obiekcie (regulowane jednostki nawiewne oraz nastawy klap upustowych)
- ▶ układ działający w głównej mierze mechanicznie, odporny na awarie układów elektroniki
- ▶ szybka reakcja systemu na zmiany wydatków wentylatorów dzięki mechanicznym kłapom upustowym
- ▶ intuicyjna obsługa - łatwość zaprojektowania systemu i doboru urządzeń

Zastosowanie systemu mcr EXi pozwala na uzyskanie przez inwestora istotnych złagodzeń w wymaganiach zawartych w „Warunkach technicznych dla budynków i ich usytuowania”, a mianowicie:

- ▶ obniżenia klasy odporności ogniowej budynku
- ▶ powiększenia dopuszczalnych stref pożarowych
- ▶ wydłużenia dróg ewakuacyjnych

## OPIS DZIAŁANIA

Pracą systemu zarządza certyfikowana centrala mcr Omega.

System nadciśnienia mcr EXi jest uruchamiany automatycznie (sygnał z SSP).

Po pojawieniu się sygnału z systemu sygnalizacji pożaru w budynku następuje uruchomienie odpowiednio wyregulowanych jednostek nawiewnych: **GZN (górny zestaw nawiewny)** i/lub **DZN (dolny zestaw nawiewny)**, umieszczonych w określonych miejscach klatki schodowej. Po kilku sekundach klatka zostaje wypełniona powietrzem i powstaje różnica ciśnień pomiędzy nią a korytarzem. Wytworzone na klatce schodowej nadciśnienie na poziomie 20-80 Pa gwarantuje, iż siła potrzebna do otwarcia drzwi ewakuacyjnych nie będzie większa niż 100 N. Po otwarciu drzwi nadmiar powietrza z klatki powstrzymuje dym przed jego przedostaniem się na drogę ucieczki. Powietrze to osiąga wymaganą prędkość przepływu przy zapewnieniu wywiewu z każdego piętra, na którym zainstalowany jest wywietrznik. Dla zapewnienia wymaganej prędkości przepływu powietrza przez drzwi ewakuacyjne należy określić minimalną powierzchnię otworu upustowego (wywiew może być realizowany np. przez okienny system oddymiania mcr-OSO lub dedykowane kanały upustowo-oddymiające z klapami przeciwpożarowymi mcr FID lub mcr WIP).

Regulacja ciśnienia następuje samoczynnie poprzez system odpowiednio rozmieszczonych jednostek upustowych w postaci **GZU (górny zestaw upustowy)** i/lub **DZU (dolny zestaw upustowy)**.

## ZASADA DOBORU SYSTEMU

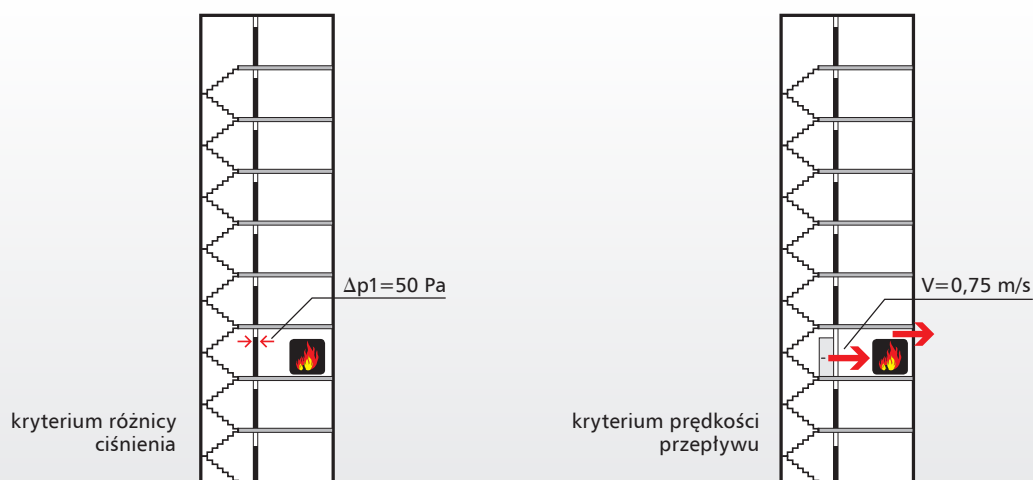
System został przygotowany w oparciu o wymagania normy PN-EN 12101-6, w której mowa jest między innymi o wyborze klas systemów różnicowania ciśnienia w zależności od przeznaczenia budynku i przyjętego planu ewakuacji. Projektując budynek, należy zwrócić szczególną uwagę na wybór odpowiedniej klasy systemu różnicowania ciśnienia, która warunkuje kryteria, jakie będą stawiane przy odbiorze systemu.

Znając przeznaczenie budynku, można wybrać system zapobiegania zadymieniu klasy od A do E.

Pomocą w skonfigurowaniu systemu w odpowiednie zestawy urządzeń jest specjalnie opracowany program doboru dostępny na stronie [www.mercor.com.pl](http://www.mercor.com.pl) w Strefie Architekta i Projektanta.

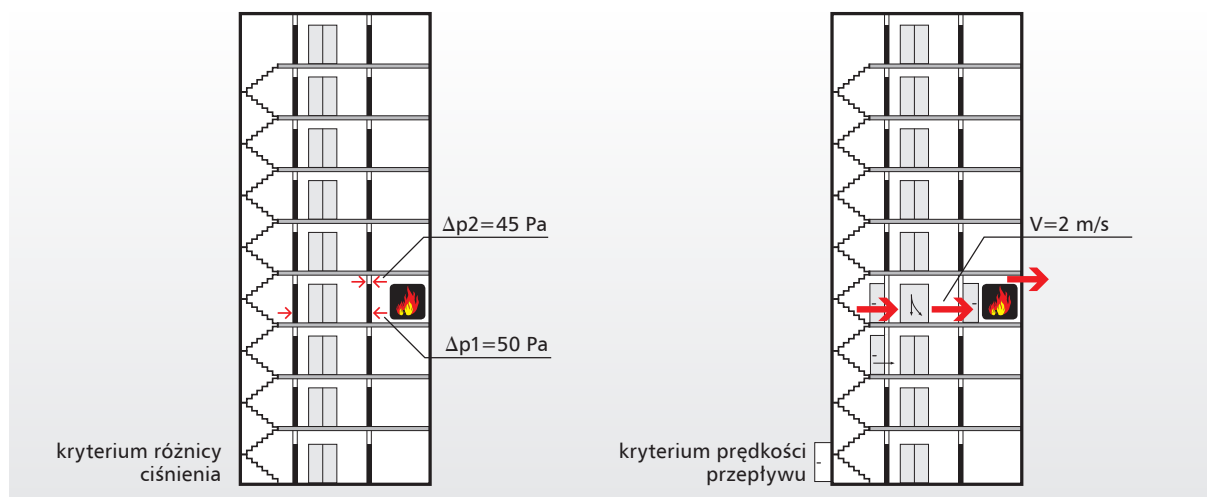
### System klasy A - do celów ewakuacji

**założenie:** użytkownicy budynku nie będą ewakuowani do czasu wystąpienia bezpośredniego zagrożenia pożarem; podział budynku na strefy zapewnia bezpieczne pozostanie w nim użytkowników ze stref niezagrażonych. Po zadziałaniu systemu na klatce schodowej będzie otwarta tylko jedna para drzwi przy małym prawdopodobieństwie otwarcia pozostałych.



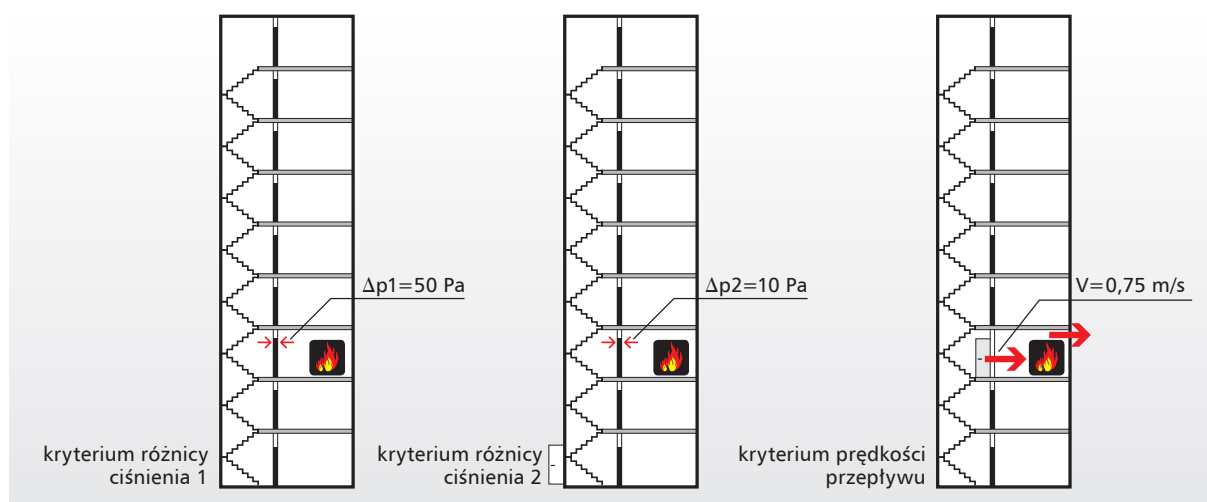
### System klasy B - do celów ewakuacji i prowadzenia drogami ewakuacyjnymi akcji gaśniczej

założenie: zabezpieczenie przed zadymieniem szybów windowych i klatek podczas ewakuacji i działania służb ratowniczych. Często nie jest możliwe zamknięcie drzwi ze względu na ciągłość prowadzenia akcji ratunkowej.



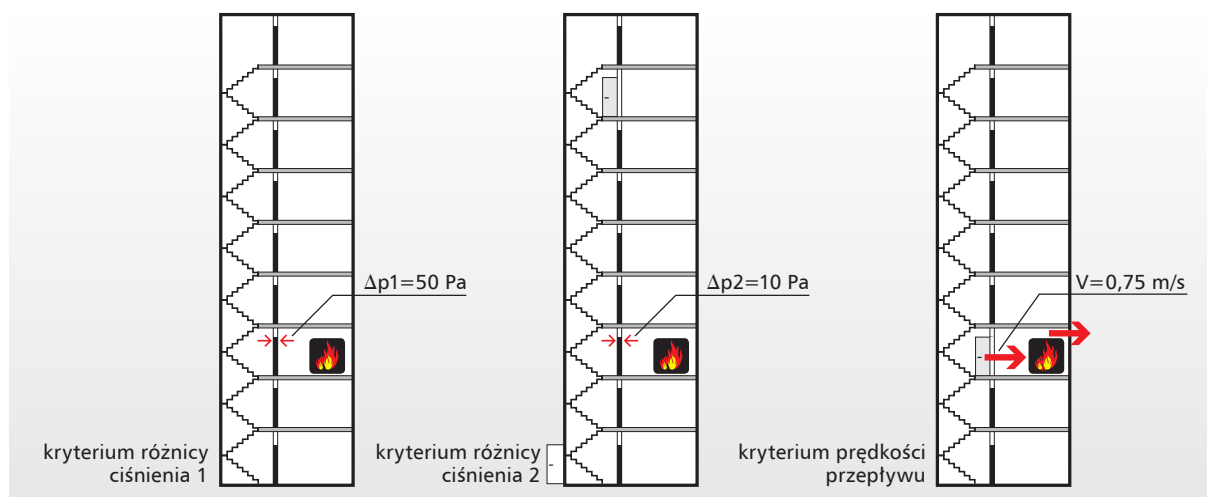
### System klasy C - do celów ewakuacji równoczesnej

założenie: wszyscy użytkownicy budynku będą ewakuowani po alarmie pożarowym - ewakuacja równoczesna.



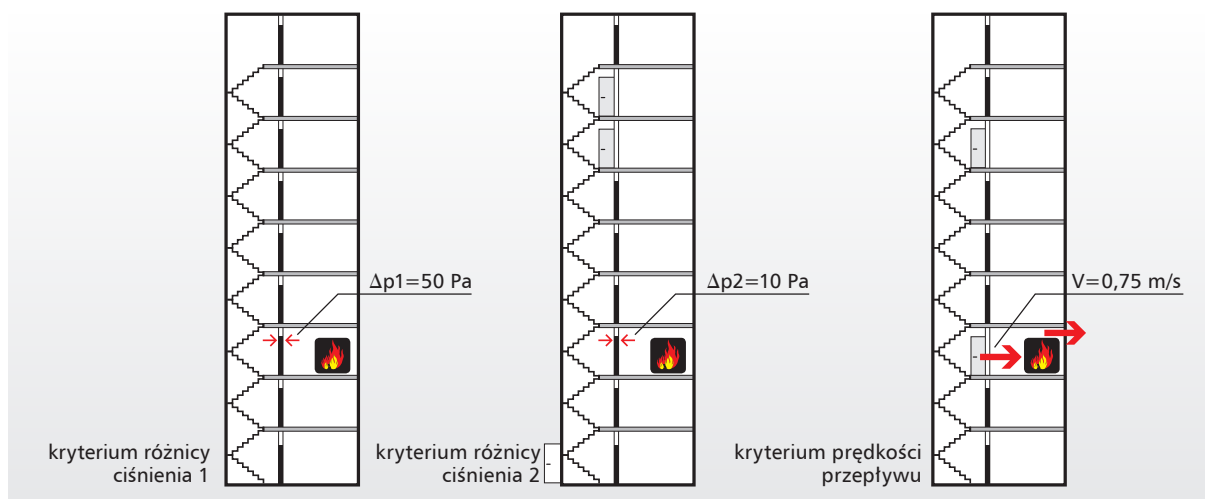
### System klasy D - do celów ewakuacji użytkowników budynków typu hotele, pensjonaty, szpitale

założenie: użytkownicy budynku będą ewakuowani po alarmie pożarowym w czasie dłuższym niż oczekiwany dla osób sprawnych fizycznie i nie będących w trakcie snu.



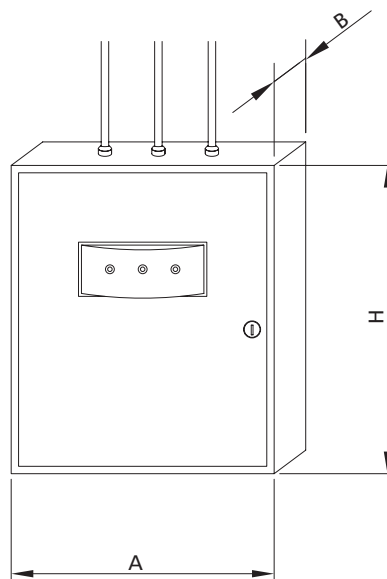
## System klasy E - do celów stopniowej ewakuacji użytkowników

założenie: użytkownicy budynku będą ewakuowani stopniowo po alarmie pożarowym w zróżnicowanym czasie w zależności od scenariusza ewakuacji.



## ELEMENTY SYSTEMU

### CENTRALA STERUJĄCO-ZASILAJĄCA MCR OMEGA

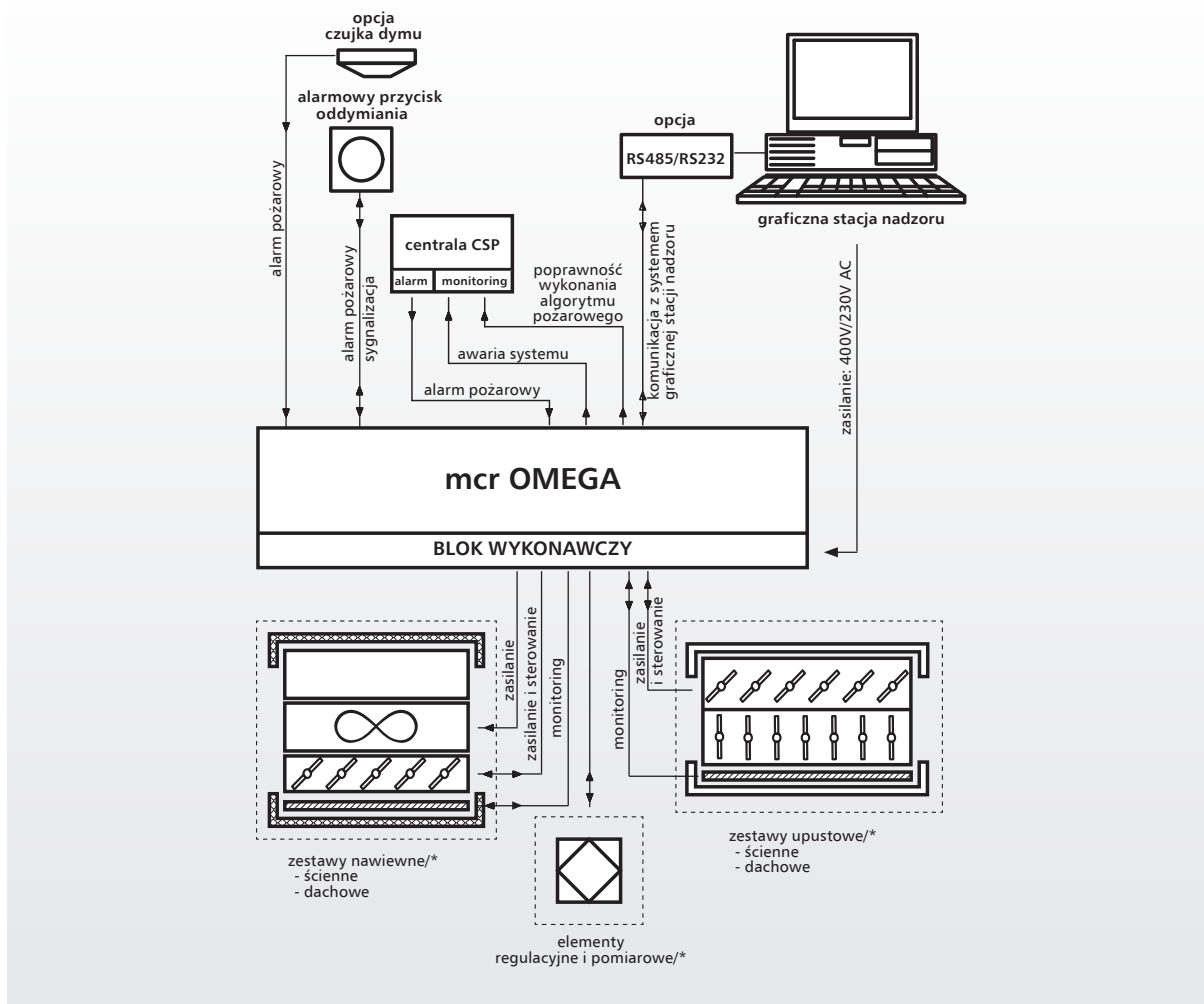


typ CZS	wymiary AxHxB [mm]	typ CZS	wymiary AxHxB [mm]
mcr Omega 2100c-1	400x600x250	mcr Omega 2100c-4	1000x1000x300
mcr Omega 2100c-2	600x800x250	mcr Omega 2100c-5	1000x1200x300
mcr Omega 2100c-3	800x1000x300	mcr Omega 2100c-6	1200x1400x300

#### Przeznaczenie urządzenia

Kluczową rolę w naciśnieniowym systemie zapobiegania zadymieniu mcr EXi pełni centrala mcr Omega C2100C. Umożliwia ona sterowanie, zasilanie, monitorowanie oraz wizualizację stanu pracy urządzeń wchodzących w skład systemu. Ponadto może być stosowana jako sterownik oddzielen przeciwpożarowych.

## Typowa konfiguracja elektrycznego układu sterowania w oparciu o centralę mcr Omega

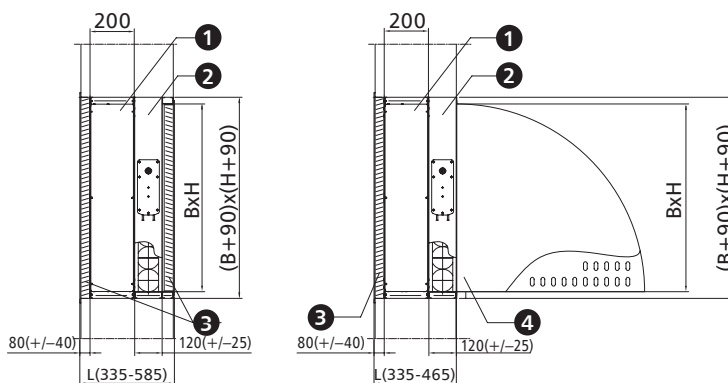


\*/ usytuowanie oraz ilość w zależności od zapotrzebowania powietrza dla systemu.

Konfiguracja oraz ilość poszczególnych elementów składowych systemu zależą od wymagań, budowy i usytuowania chronionej klatki schodowej, szybu windy itd.

## ZESTAW URZĄDZEŃ UPUSTOWYCH

GZU/S oraz DZU/S - górny i dolny zestaw upustowy w wersji ściennej.  
 GZU/K oraz DZU/K - górny i dolny zestaw upustowy w wersji kanałowej.



- 1 - klapa
- 2 - przepustnica
- 3 - kratka maskująca
- 4 - osłona przeciwwiatrowa

Jednostki upustowe DZU/S (dolny zestaw upustowy w wersji ściennej) stosowane są w sytuacji, w której przewidziany jest dolny upust powietrza. GZU/S (górny zestaw upustowy w wersji ściennej) stosowany jest jako uzupełnienie GZU/D w sytuacji, gdy utrudnione jest zrealizowanie całego upustu jednostkami w wersji dachowej.

W obu tych przypadkach pracują kłapy ścienne.

#### Przeznaczenie urządzenia

Kłapy mają za zadanie utrzymanie odpowiedniej różnicy ciśnień przed i za swoją przegrodą, pracując jako tzw. zawór bezpieczeństwa, uniemożliwiając wzrost ciśnienia (np. na chronionej klatce schodowej) powyżej zadanej wartości.

#### Budowa

Zestawy składają się z obudowy wykonanej z blachy stalowej ocynkowanej, wewnątrz której osadzona jest przegroda w postaci łopatek obrotowych. Poszczególne łopatki przegrody wykonane są z blachy aluminiowej o odpowiednio dobranym kształcie. Dzięki konstrukcji wielopłaszczyznowej obracające się podczas pracy łopatki nie wychodzą poza obudowę kłapy. Na szerokości kłap wklejone są uszczelki w celu uzyskania większej szczelności urządzenia.

Zestawy mogą być wykonane w dowolnym kolorze z palety RAL (w standardzie niemalowane).

#### Montaż

Zestawy mogą być montowane zarówno w kanałach, jak i ścianach. Budowa oraz wykonanie urządzenia zapewnia szybkość reakcji <3 s zgodną z normą PN-EN 12101-6.

#### Działanie

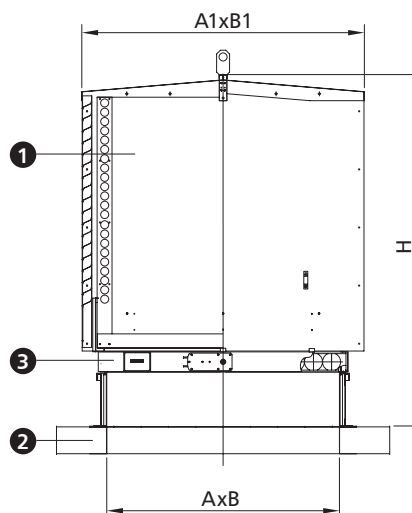
Zestawy standardowo (podczas normalnej pracy) są zamknięte. Gdy różnica ciśnień przekracza wartość progową (np. 50 Pa ustaloną przez producenta), łopatki kłapy gwałtownie otwierają się, powodując wyrównanie ciśnień. Po obniżeniu ciśnienia w chronionej przestrzeni łopatki automatycznie powracają do stanu spoczynkowego. Gwałtowna reakcja urządzenia na zmieniające się ciśnienie umożliwia odpowiedni przepływ strumienia powietrza.

#### Dane techniczne

Kłapy są produkowane w typoszeregu wymiarowym:

Nominalny strumień odprowadzanego powietrza przy nadciśnieniu 50 Pa dla kłap mcr PL [m <sup>3</sup> /h]										
wysokość H [mm]	szerokość B [mm]									
	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
400	2600	3250	3900	4560	5200	5850	6500	7150	7800	8450
500	3250	4050	4880	5700	6500	7300	8150	9000	9800	10600
600	3900	4880	5860	6800	7800	8800	9800	10800	11800	12700
700	4560	5700	6800	8000	9100	10300	11400	12500	13700	14800
800	5200	6500	7800	9100	10500	11700	13000	14350	15600	16900
900	5850	7300	8800	10300	11700	13200	14700	16100	17600	19000
1000	6500	8150	9800	11400	13000	14700	16300	17900	19500	21150
1100	7150	9000	10800	12500	14350	16100	17900	19700	21500	23300
1200	7800	9800	11800	13700	15600	17600	19500	21500	23500	25400
1300	8450	10600	12700	14800	16900	19000	21150	23300	25400	27500

Kłapy mogą być fabrycznie nastawione w zakresie nadciśnienia 20 - 80 Pa.



- 1 - klapa
- 2 - podstawa
- 3 - przepustnica

typ GZU/D	wymiary A1xB1xH [mm]	otwór montażowy AxB [mm]	waga zestawu [kg]
800x800	117x1080x1525	800x800	129
1300x1300	1580x1490x1975	1300x1300	315

Standardową jednostką upustową GZU/D tworzą klapy upustowo-nadciśnieniowe w wersji dachowej.

#### Przeznaczenie urządzenia

Zestawy klap mają za zadanie utrzymanie odpowiedniej różnicy ciśnień przed i za swoją przegrodą, pracując jako tzw. zawory bezpieczeństwa, uniemożliwiające wzrost ciśnienia (np. na chronionej klatce schodowej) powyżej zadanej wartości.

#### Budowa

Podstawowe podzespoły tworzące konstrukcję klapy to: przegroda odcinająca, wyrzutnie oraz korpus i obciążenie klapy. Zestawy klap dachowych produkowane są w dwóch wariantach o wymiarach nominalnych 800 x 800 mm oraz 1300 x 1300 mm. Mogą być wykonane w dowolnym kolorze z palety RAL (w standardzie RAL 9006).

Urządzenia są wyposażone w przepustnice wielopłaszczyznowe, które służą jako elementy przeciwdziałające swobodnemu przepływowi powietrza, podczas gdy urządzenia nie pracują.

Zestawy można opcjonalnie wyposażyć w systemy przeciwołdzeniowe.

#### Montaż

Zestawy klap w wersji dachowej mogą być montowane na specjalnie wykonanych cokołach lub mocowane do połaci dachu poprzez podstawy dachowe izolowane wykonane przez Mercor indywidualnie w zależności od typu dachu, na którym zestawy mają pracować. Budowa oraz wykonanie urządzeń zapewnia szybkość reakcji <3 s zgodną z normą PN-EN 12101-6.

#### Działanie

Otwarcie zestawów klap następuje na skutek wzrostu ciśnienia na klatce schodowej. Gdy różnica ciśnień przekracza wartość progową (ustawioną przez producenta lub w czasie regulacji klapy w obiekcie) łopatki klap gwałtownie otwierają się, powodując wyrównanie ciśnień. Po obniżeniu ciśnienia w chronionej przestrzeni łopatki automatycznie powracają do stanu zamkniętego. Gwałtowna reakcja urządzenia na zmieniające się ciśnienie umożliwia odpowiedni przepływ strumienia powietrza.



## ZESTAW URZĄDZEŃ NAWIEWNYCH



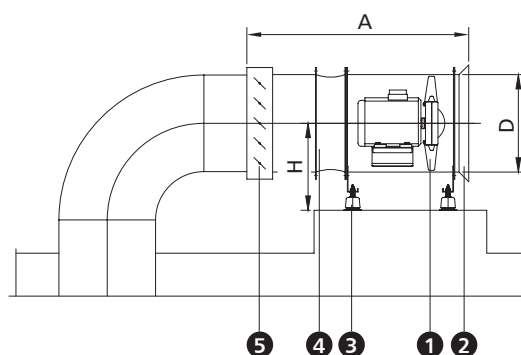
W jednostkach nawiewnych systemu mcr EXi stosowane są wentylatory osiowe wraz z oprzyrządowaniem. Wentylatory charakteryzują się dużymi wydajnościami przy stosunkowo niskich ciśnieniach. Współpracują z klapami upustowymi. Ich zadaniem jest transportowanie odpowiedniej ilości powietrza dla zapewnienia wymagań normy.

Wentylatory instalowane są wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń, w pozycji poziomej silnika na stopach montażowych.

Mogą być wykonane w dowolnym kolorze z palety RAL (w standardzie RAL 9006).

**GZN/D lub GZN/DR** - górny zestaw nawiewny z możliwością wyposażenia w wentylator rezerwowowy.

Jest to typowa wersja układu napowietrzającego, która dostarcza żądaną ilość powietrza. Najczęściej montuje się ją na dachu budynku, dokładając do bazowej jednostki pozostałą część instalacji.

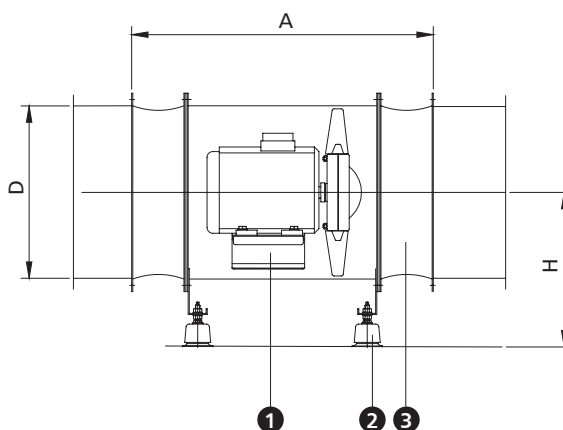
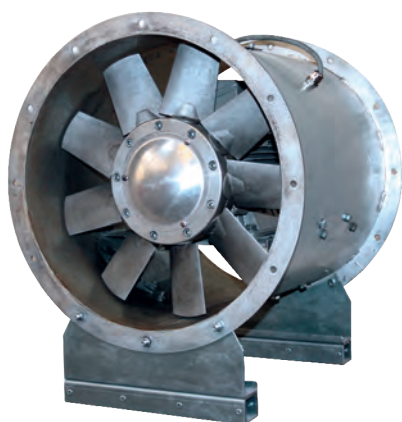


typ GZN/D	wymiary ~AxHxD [mm]
450	1400x400x450
630	1700x510x630
710	1900x560x710
800	1900x610x800

- 1 - wentylator
- 2 - dysza wlotowa stożkowa
- 3 - wibroizolator
- 4 - połączenie elastyczne
- 5 - przepustnica

### DZN/K - dolny zestaw nawiewny w wersji kanałowej.

Zestaw ten stosowany jest jako dolna jednostka nawiewna. Do wyboru jest jeden z pięciu wariantów, który należy uzupełnić o komplet instalacji przyłączeniowej.

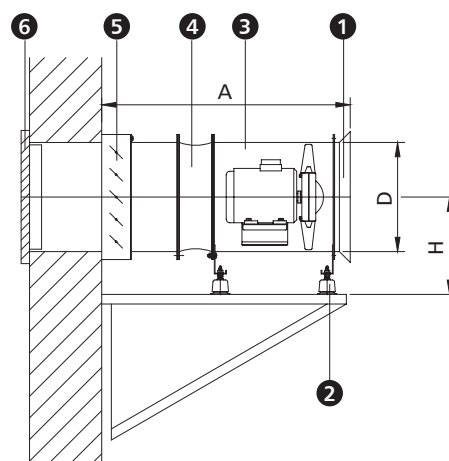


typ DZN/K	wymiary ~AxHxD [mm]
450	800x400x450
630	1000x510x630
710	1150x560x710
800	1150x610x800

- 1 - wentylator
- 2 - wibroizolator
- 3 - połączenie elastyczne

### GZN/S oraz DZN/S - górny oraz dolny zestaw nawiewny w wersji ściennej.

W przypadku braku możliwości zastosowania jednostek kanałowych dla zapewnienia odpowiedniej ilości powietrza stosuje się wersje ścienne. Możliwy montaż symetryczny wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczenia.



typ GZN/S, DZN/S	wymiary ~AxHxD [mm]
450	1400x400x450
630	1700x510x630
710	1900x560x710
800	1900x610x800

- 1 - dysza wlotowa stożkowa
- 2 - wibroizolator
- 3 - wentylator
- 4 - połączenie elastyczne
- 5 - przepustnica
- 6 - kratka/czerpnia

## Podstawowe elementy wchodzące w skład systemu mcr EXi:



## Dodatkowe elementy systemu:

Dla prawidłowego działania systemu mcr EXi ważne jest zastosowanie odpowiednich oddzieleń w przestrzeni objętej nadciśnieniem. Drzwi przeciwpożarowe powinny charakteryzować się właściwą klasą odporności ogniowej oraz szczelności w celu zminimalizowania zadymienia przestrzeni nie objętej systemem nadciśnienia.

Oprócz oddzieleń dla systemu istotne są kratki transferowe o odporności ogniowej oddzielenia, w którym są zainstalowane, jak również wielopłaszczyznowe kłapy mcr WIP służące do transferu powietrza w przedsionkach pożarowych.

## SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

- ▶ systemy wentylacji pożarowej
- ▶ zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji budowlanych
- ▶ systemy oddymiania, odprowadzania ciepła i doświetleń dachowych



**Centrala Gdańsk**  
ul. Grzegorza z Sanoka 2  
80-408 Gdańsk  
tel. +48 58 341 42 45  
fax +48 58 341 39 85  
merc@merc.com.pl

**Biuro handlowe Warszawa**  
ul. Grzybowska 2 lok. 79  
00-131 Warszawa  
tel. +48 22 654 26 55  
fax +48 22 654 26 47  
warszawa@merc.com.pl

**Biuro handlowe Mikołów**  
ul. Kolejowa 4  
43-190 Mikołów  
tel. +48 32 738 49 33  
fax +48 32 738 53 15  
mikolow@merc.com.pl

**Biuro handlowe Wrocław**  
ul. Wystawowa 1 lok. 201  
51-618 Wrocław  
tel. +48 71 346 06 41  
wroclaw@merc.com.pl

[www.merc.com.pl](http://www.merc.com.pl)