

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Kłapa przeciwpożarowa typu **mcr WIP PROV**



wersja mcr WIP PROV 24.10.14.4

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	4
2.	PRZEDMIOT DOKUMENTACJI	4
3.	PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA	4
4.	BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA URZĄDZENIA	5
5.	OZNACZENIE URZĄDZENIA	8
6.	MONTAŻ URZĄDZENIA	8
6.1.	PRZEGLĄD PRZED MONTAŻEM	8
6.2.	OTWÓR MONTAŻOWY	9
6.3.	WMUROWANIE / OSADZENIE KLAPY	9
6.4.	PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	29
7.	WARUNKI TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	35
8.	KONSERWACJA I SERWIS	35
9.	WARUNKI GWARANCJI I RĘKOJMI	36

UWAGA:



Niebezpieczeństwo skaleczenia ostrymi krawędziami, ostrymi narożnikami oraz elementami z cienkiej blachy.

Podczas pracy należy zachować ostrożność.

Zakładać rękawice ochronne, buty ochronne oraz kask.

Niebezpieczeństwo przytrzaśnięcia palca, uszkodzenia dłoni podczas pracy przegrody klapy. Należy zachować ostrożność.

Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Nie dotykać elementów będących pod napięciem. Prace związane z podłączeniami elektrycznymi wykonywać mogą tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Przed rozpoczęciem prac przy sprzęcie elektrycznym należy odłączyć zasilanie.

Oznaczenia w DTR



Opcja dostępna



Opcja niedostępna

UWAGA

Z datą wydania dokumentacji techniczno-ruchowej tracą ważność poprzednie wersje.

Dokumentacja techniczno-ruchowa nie dotyczy klap wyprodukowanych przed datą jej wydania.

UWAGA:

Magazynowanie i użytkowanie produktu, powinno odbywać się w pomieszczeniach, w których:

- nie ma dostępu pyłów, gazów, oparów żrących i innych agresywnych wyziewów chemicznych działających niszcząco na elementy izolacyjne, elementy konstrukcyjne;
- na kłapy nie działa bezpośrednio promieniowanie słoneczne oraz UV;
- maksymalna wilgotność względna nie przekracza 80 % przy temp. + 20 °C;
- temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od – 20 °C do + 40 °C;
- nie występują drgania.



W przypadku, jeśli w/w warunki występują lub mogą wystąpić w miejscu użytkowania, należy zapewnić dodatkowe środki ochrony produktu.

1. WSTĘP

Celem niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) jest zapoznanie użytkownika z przeznaczeniem, konstrukcją, zasadą działania, prawidłowym montażem i obsługą wyrobu.

DTR zawiera również dodatkowe informacje na temat warunków użytkowania, konserwacji oraz warunków gwarancji wyrobu.

Przed przystąpieniem do montażu i eksploatacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej DTR. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w dokumentacji może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji, uszkodzenia mienia lub zdrowia. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z niniejszą dokumentacją.

2. PRZEDMIOT DOKUMENTACJI

Poniższa DTR dotyczy całej grupy przeciwpożarowych klap wielopłaszczyznowych typu mcr WIP PROV. Przestrzeganie zaleceń zawartych w DTR zapewni prawidłowe funkcjonowanie urządzenia w zakresie zabezpieczeń przeciwpożarowych pomieszczeń oraz bezpieczeństwo użytkowników systemu.

3. PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Zastosowanie

Przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe typu mcr WIP PROV mogą być stosowane jako:

- przeciwpożarowe klapy odcinające do systemów wentylacji pożarowej – mcr WIP PROV / V
- przeciwpożarowe klapy odcinające do systemów wentylacji pożarowej tzw. „mieszanej” – mcr WIP PROV / V-M

UWAGA:

Przeciwpożarowe klapy odcinające do systemów wentylacji pożarowej o oznaczeniu mcr WIP PROV /V oraz przeciwpożarowe klapy odcinające do systemów wentylacji pożarowej mieszanej o oznaczeniu mcr WIP PROV /V-M, posiadają zgodnie z wymogami prawa jedną deklarację właściwości użytkowych. Oznacznik .../V, .../V-M oraz używane w dokumencie słowo „mieszane” są oznaczeniami handlowymi stosowanymi przez producenta. Budowa i wykonanie w/w klap jest takie same bez względu na oznaczenie handlowe.

Klapy nie mogą pracować w instalacji narażonych na zapylenie chyba, że zostaną objęte specjalnym, indywidualnie opracowanym programem serwisu i przeglądów technicznych.

Klapy na życzenie (wykonanie niestandardowe), mogą zostać wykonane w „wersji” ze stali nierdzewnej/kwasoodpornej. Oznacza to, że elementy ze stali ocynkowanej, stosowane w wykonaniu standardowym klapy, zostaną zastąpione stalą nierdzewną/kwasoodporną. Pozostałe elementy składowe klapy (np. wyzwalacze termiczne, siłowniki, zwalniające, sworznie, panewki, przegroda, uszczelki ogniowe będą wykonane z materiałów standardowo używanych do produkcji urządzenia). Dodatkowo klapy mogą być wykonane jako „prawe” lub „lewe”, co oznacza, że puszka osłonowa siłownika będzie z jednej lub drugiej strony klapy.

Odporność ogniowa

Klapy typu mcr WIP PROV posiadają klasyfikację ogniową (w zależności od zastosowania, sposobu i miejsca montażu klapy):

El 120 (ved i↔o) S1000 C10.000 AA multi – kłapa z kratką maskującą/*

El 90 (ved i↔o) S1000 C10.000 AA multi – kłapa bez kratki maskującej

El 60 (ved i↔o) S1000 C10.000 AA multi – kłapa bez kratki maskującej

/* kratka maskująca może występować bezpośrednio przy klapie lub na zakończeniu instalacji w której kłapa jest zainstalowana.

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Wersje wykonania

Klapy mcr WIP PROV mogą zostać wykonane jako:

- ☒ Klapy prostokątne
- ☐ Klapy prostokątne z niezależnymi przyłączami okrągłymi
- ☐ Klapy okrągłe

Typoszereg wymiarowy

Klapy mcr WIP PROV są produkowane w następujących wymiarach:

Typ klapy	mcr WIP PROV /V mcr WIP PROV /V-M
Szerokość	od 110 do 1200 mm
Wysokość	od 270 do 2300 mm
Głębokość	135 mm
Oś obrotu	Pozioma
Maksymalna powierzchnia	2,76 m ²
Minimalna powierzchnia	0,029 m ²

Oprócz standardowych wymiarów istnieje możliwość wykonania klap o wymiarach pośrednich.

4. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA URZĄDZENIA

Budowa

Klapa wielopłaszczyznowa mcr WIP PROV składa się z obudowy o przekroju prostokątnym, złożonej z dwóch segmentów stalowych połączonych ze sobą płytą niepalną za pomocą nitów, łączników stalowych z blachy ocynkowanej, zestawu ruchomych łopatek odcinających obracających się wokół własnych osi oraz mechanizmu wyzwalająco-sterującego. Obudowa klapy wykonana jest z płyt ogniotrwałych oraz ceowników z blachy ocynkowanej. Całość wzmocniona jest z obu stron narożnikami ze stalowego płaskownika. Od strony wewnętrznej na boku pionowym H umieszczono uszczelki pęczniące i wentylacyjne. Pionowa krawędź z siłownikiem zabezpieczona jest płytą ogniotrwałą. Na boku H klapy zamocowana jest osłona siłownika. Każda łopatka klapy wykonana jest z dwóch płyt ogniotrwałych, przesuniętych względem siebie. Na całej długości łopatki umieszczono z dwóch stron uszczelkę pęczniącą oraz uszczelkę wentylacyjną mocowaną przy pomocy zszywek. Łopatki przegrody obracają się wokół osi, którą stanowią dwa stalowe sworznie. Każdy sworznień łożyskowany jest w mosiężnej tulejce zamontowanej na pionowym boku H obudowy klapy.

Działanie

Zasada działania i zachowanie klap wielopłaszczyznowych mcr WIP PROV zależy od wersji ich zastosowania:

☐ przeciwpożarowe klapy odcinające – mcr WIP PROV /S

Klapy w pozycji normalnej pracy są otwarte. Zamknięcie klap (pozycja bezpieczeństwa) odbywa się:

- ☐ automatycznie, poprzez zadziałanie wyzwalacza termoelektrycznego.
- ☐ ręcznie, poprzez naciśnięcie przycisku kontrolnego na wyzwalaczu termoelektrycznym.
- ☐ zdalnie, poprzez zadziałanie elektrycznego siłownika osiowego ze sprężyną powrotną w wyniku zdjęcia jego napięcia zasilania.
- ☐ automatycznie, poprzez zadziałanie wyzwalacza termicznego i sprężyny napędowej.

☒ przeciwpożarowe klapy odcinające do systemów wentylacji pożarowej – mcr WIP PROV /V

Klapy w pozycji normalnej pracy zamknięte.

Otwarcie/zamknięcie klap (pozycja bezpieczeństwa) odbywa się:

- ☒ zdalnie, poprzez zadziałanie elektrycznego siłownika osiowego bez sprężyny powrotnej w wyniku podania w odpowiedni sposób napięcia zasilania na siłownik.
- ☐ zdalnie, poprzez zadziałanie zwalniaka elektromagnetycznego i sprężyny w wyniku podania napięcia.

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

☒ przeciwpożarowe klapy odcinające do systemów wentylacji pożarowej mieszanej – mcr WIP PROV/V-M

Klapy w pozycji normalnej pracy są zamknięte lub otwarte w zależności od realizowanej funkcji. Otwarcie/zamknięcie klap (pozycja bezpieczeństwa) odbywa się:

- ☒ zdalnie, poprzez zadziałanie elektrycznego siłownika osiowego bez sprężyny powrotnej w wyniku podania w odpowiedni sposób napięcia zasilania na siłownik.
- ☐ zdalnie, poprzez zadziałanie zwalniaka elektromagnetycznego i sprężyny w wyniku podania napięcia

☐ przeciwpożarowe klapy transferowe – mcr WIP PROV /T

Klapy w pozycji normalnej pracy są otwarte. Zamknięcie klap (pozycja bezpieczeństwa) odbywa się:

- ☐ automatycznie, poprzez zadziałanie wyzwalacza termoelektrycznego
- ☐ ręcznie, poprzez naciśnięcie przycisku kontrolnego na wyzwalaczu termoelektrycznym
- ☐ zdalnie, poprzez zadziałanie elektrycznego siłownika osiowego ze sprężyną powrotną w wyniku zdjęcia jego napięcia zasilania
- ☐ automatycznie, poprzez zadziałanie wyzwalacza termicznego i sprężyny napędowej

☐ przeciwpożarowe klapy odciążające – mcr WIP PROV /T-G

Klapy w pozycji normalnej pracy są otwarte lub zamknięte. W zależności od wymagań zamknięcie lub otwarcie klap odbywa się:

- ☐ zdalnie, poprzez zadziałanie elektrycznego siłownika osiowego ze sprężyną powrotną lub bez sprężyny powrotnej (podanie lub zdjęcie napięcia zasilania). Siłownik nie posiada wyzwalacza termoelektrycznego. Praca siłownika inicjowana jest przez system pożarowy budynku.

Serwisowe, ręczne sprawdzanie poprawności działania klap z siłownikiem elektrycznym możliwe jest poprzez użycie specjalnego klucza, który umieszcza się w oznaczonym na siłowniku gnieździe i poprzez ruch obrotowy można ustawiać przegrodę klapy w żądane położenie. Ruch obrotowy poprzez użycie klucza należy wykonywać równomiernie, powoli z zachowaniem ostrożności. Zbyt szybkie i gwałtowne kręcenie kluczem może spowodować uszkodzenie mechanizmu wewnętrznego siłownika lub uszkodzenie układu przeniesienia napędu.

Serwisowe, ręczne sprawdzanie poprawności działania klap z mechanizmem wyzwalająco-sterującym ręcznym w wersji zintegrowanej możliwe jest poprzez naciśnięcie dźwigni na mechanizmie. W przypadku klap z siłownikami elektrycznymi do ręcznego sprawdzania poprawności działania klap zalecane jest stosowanie testera mcr T2.

UWAGA:

W żadnym wypadku nie należy ciągnąć bezpośrednio za przegrodę klapy w celu jej otwarcia lub zamknięcia. Takie działanie może spowodować uszkodzenie samohamownego mechanizmu napędowego urządzenia i jest nie podlega gwarancji. Zaleca się aby klapy były otwierane i zamykane, gdy system wentylacji pozostaje wyłączony.

Mechanizmy wyzwalająco-sterujące

Mechanizmem wyzwalająco-sterującym klap mcr WIP PROV może być:

Siłownik elektryczny:

☐ BF 230-T	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BF 24-T (-ST)	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BF 24-T-TL	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BFL 230-T	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BFL 24-T (-ST)	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BFN 230-T	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BFN 24-T (-ST)	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BF 24-TN (-ST)	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☒ BEE 230	☐ /S	☒ /V	☒ /V-M	☐ /T
☒ BEN 230	☐ /S	☒ /V	☒ /V-M	☐ /T

☒ BE 230	☐ /S	☒ /V	☒ /V-M	☐ /T
☐ BE 24 (-ST)	☐ /S	☒ /V	☒ /V-M	☐ /T
☐ BLE 230	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BLE 24 (-ST)	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ EXBF 230	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ EXBF 24	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BF 230-TN	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☐ BF 24-TN-TL	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T
☒ BEE 24 (-ST)	☐ /S	☒ /V	☒ /V-M	☐ /T
☐ BEN 24 (-ST)	☐ /S	☐ /V	☐ /V-M	☐ /T

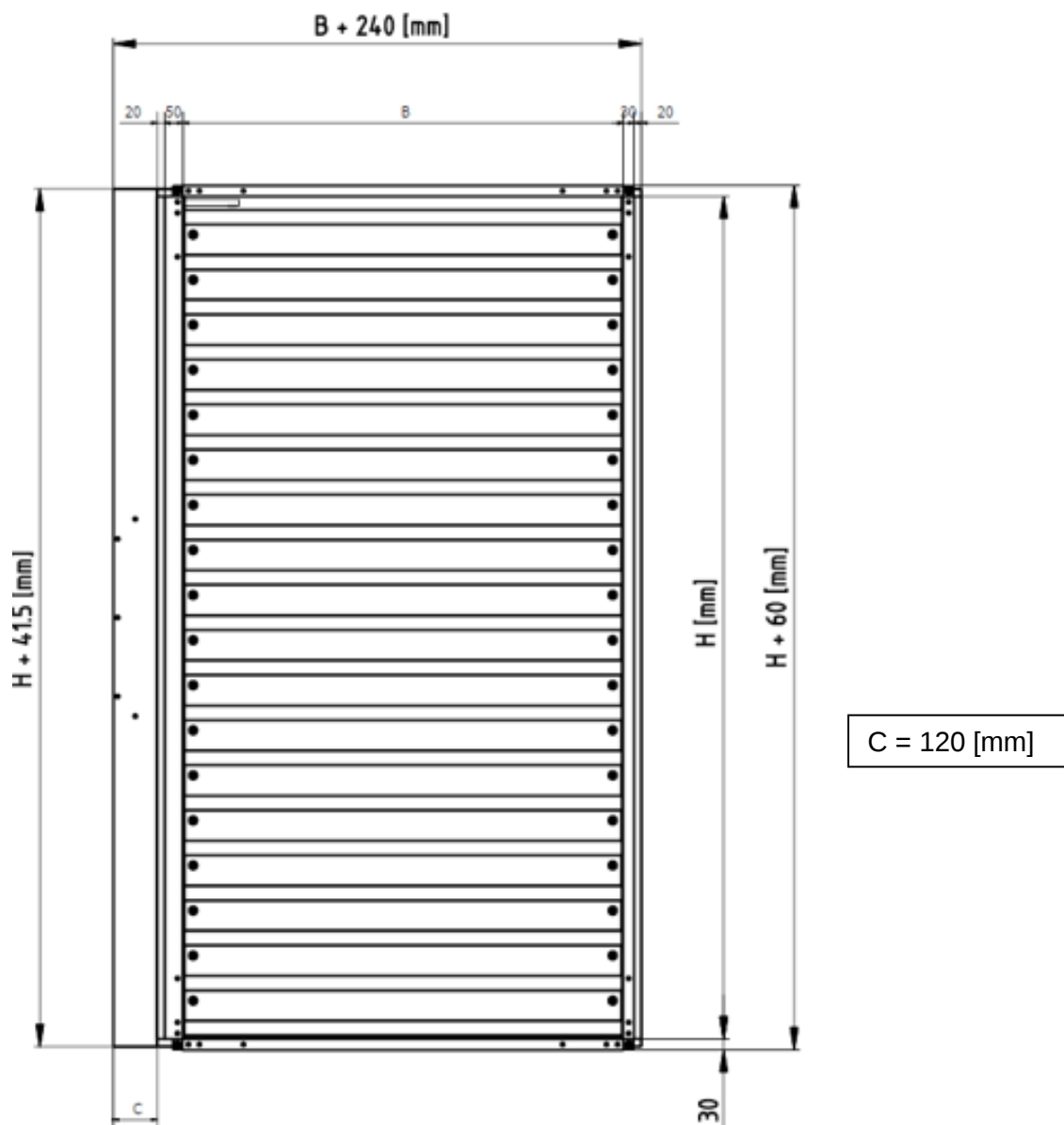
mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Mechanizm sprężynowy:

☐	RST	☐	/S	☐	/V	☐	/M	☐	/T
☐	RST/KW1/24P	☐	/S	☐	/V	☐	/M	☐	/T
☐	RST/KW1/230P	☐	/S	☐	/V	☐	/M	☐	/T

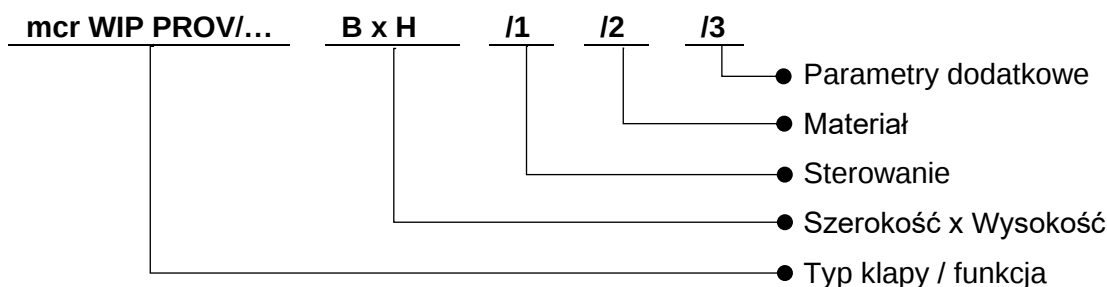
☐	RST/KW1/S	☐	/S	☐	/V	☐	/M	☐	/T
☐	RST/KW1/24I	☐	/S	☐	/V	☐	/M	☐	/T
☐	RST/KW1/230I	☐	/S	☐	/V	☐	/M	☐	/T

Podstawowe wymiary klapy:



Rys. Klapa mcr WIP PROV z puszką LC mechanizmu wyzwalająco sterującego

5. OZNACZENIE URZĄDZENIA



6. MONTAŻ URZĄDZENIA

UWAGA:

Podczas montażu klapy i wykonywaniu prac wykończeniowych należy uwzględnić możliwość późniejszego dostępu do urządzenia oraz demontażu mechanizmu wyzwalająco-sterującego w celu wykonania ewentualnych prac serwisowych i przeglądów technicznych (dostęp do puszek LC).

Klapy mcr WIP PROV mogą być montowane w pozycji pionowej z poziomą osią obrotu łopatek przegrody urządzenia:

- w/na pionowym szachcie budowlanym litym,
- w/na pionowym szachcie budowlanym murowanym z cegły, bloczków lub pustaków,
- w/na pionowym szachcie budowlanym, wykonanym z płyt o właściwościach przeciwpożarowych o wymaganej odporności ogniowej,
- w/na pionowych kanałach wykonanych z materiałów o właściwościach przeciwpożarowych, o gęstości min 525kg/m³ i grubości ścianki min 50 [mm] zbadanych wg EN1366-8 lub EN1366-9
- w/na poziomych kanałach wykonanych z materiałów o właściwościach przeciwpożarowych, o gęstości min 525kg/m³ i grubości ścianki min 50 [mm], zbadanych wg EN1366-8 lub EN1366-9, pomiędzy sekcjami tych kanałów, na bocznych ściankach kanałów, na zakończeniach kanałów.

Dodatkowo klapy mogą być montowane:

- poza ścianami – montaż na/w kanałach
- klapa obok klapy lub klapa nad klapą
- w bateriach (zestawach)

W przypadku montażu klapy w lub na ścianie kanału, którego grubość ścianki jest mniejsza niż wymagana, należy zwiększyć grubość na obwodzie montowanej klapy, np. poprzez montaż dodatkowej płyty lub innego elementu budowlanego o właściwościach przeciwpożarowych.

6.1. PRZEGLĄD PRZED MONTAŻEM

Każda klapa jest skontrolowana przed zapakowaniem i transportem przez producenta. Po rozpakowaniu u odbiorcy należy dokonać oględzin wizualnych, czy nie nastąpiły ewentualne zdeformowania obudowy lub uszkodzenia klapy podczas transportu. Należy sprawdzić czy klapa otwiera się i zamyka poprawnie.

6.2. OTWÓR MONTAŻOWY

Zalecana wielkość otworu, umożliwiającego prawidłowy montaż klapy mcr WIP PROV zależy od sposobu i miejsca montażu.

Dla klapy montowanej na poziomym odcinku kanału wykonanego z płyt ogniochronnych w świetle tego otworu należy zostawić szczelinę min 10mm z każdej strony klapy i wypełnić ją po obwodzie zaprawą montażową.

Dla klapy montowanej na poziomym odcinku kanału wykonanego z płyt ogniochronnych „doczołowo” do ścianki kanału, należy klapę uszczelnić w miejscu styku kołnierza ze ścianką oraz obudować na obwodzie opaskami z płyty i uszczelnić zaprawą montażową.

6.3. WMUROWANIE / OSADZENIE KLAPY

Klapy mcr WIP PROV mogą pracować w pozycji pionowej, gdzie oś obrotu przegrody (łopatek klapy) jest osią poziomą. Mechanizm wyzwalamo-sterujący może być położony z prawej lub lewej strony klapy przy dowolnym kierunku przepływu powietrza.

Przed zamontowaniem klapy w miejscu jej przeznaczenia należy urządzenie wypoziomować i unieruchomić. Po tych czynnościach ręcznie uruchomić przegrodę klapy, sprawdzając czy obraca się prawidłowo (nie koliduje z elementami obudowy, itd.). Następnie należy zamknąć przegrodę klapy na czas montażu i bezwzględnie zabezpieczyć elementy klapy (przegroda, uszczelki, mechanizmy, elementy ruchome, ograniczniki, itd.) folią lub innym materiałem osłaniającym do momentu zakończenia prac murarskich i wykończeniowych. Przegroda urządzenia musi pozostać zamknięta do momentu związania zaprawy użytej do montażu. Po związaniu zaprawy ponownie otworzyć i zamknąć klapę w celu sprawdzenia prawidłowości jej działania. Podczas montażu klap mcr WIP PROV należy zwrócić szczególną uwagę aby nie poddawać działaniu wysokiej temperatury uszczelki pęczniejących zainstalowanych w obudowie klapy. Spęczenie uszczelki uniemożliwia prawidłowe działanie klapy. Po zakończeniu montażu należy zdjąć elementy osłonowe, klapę dokładnie oczyścić i upewnić się, że nie pozostały w niej resztki materiałów montażowych mogące mieć wpływ na poprawność działania. Niedopuszczalne jest przewiercanie obudowy klapy, wkręcanie śrub, wkrętów oraz innych elementów przechodzących przez obudowę do środka klapy, chyba, że miejsca te zostały oznaczone przez Producenta.

Przykładowe sposoby montażu:

Montaż klapy mcr WIP PROV na pionowym, litym lub murowanym szachcie budowlanym

Dopuszczone wykonanie szachtu:

- Szacht lity – żelbetowy, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej
- Szacht murowany z cegieł, bloczków, pustaków, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej

Ścianka zamykająca szacht:

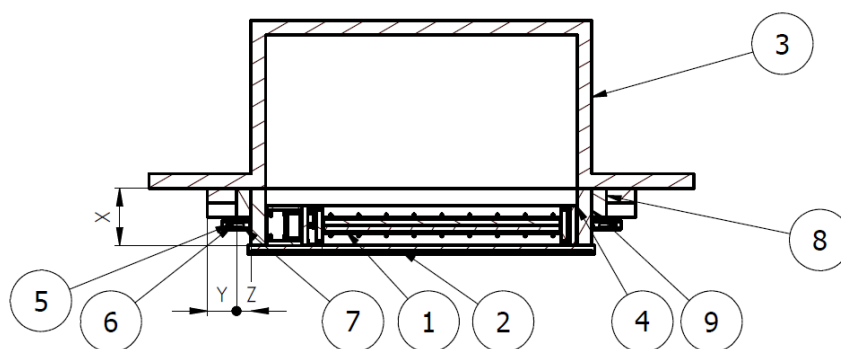
- Wykonanie - materiał jak wyżej

- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kratka maskująca
3 - Szacht budowlany
4 - Zaprawa montażowa*
5 - System powiesi- pręt
6 - System powiesi, mocowanie
7 - System powiesi – element poziomy
8 - Elementy z płyt ogniochronnych
9 - Poziomy odcinek kanału z płyt ogniochronnych wg EN 1366-8

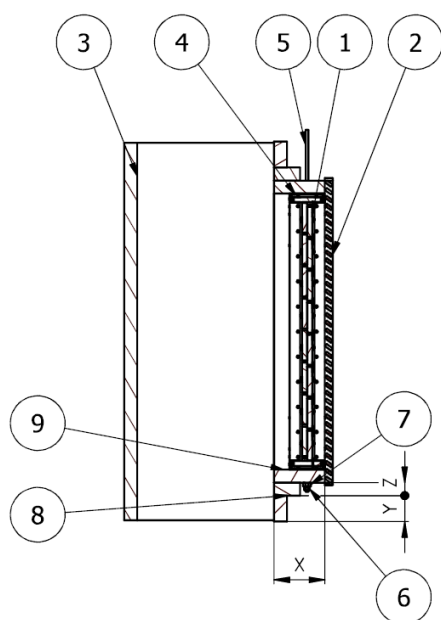
X= min 135mm

Z= min 40 mm - opaska z płyty,

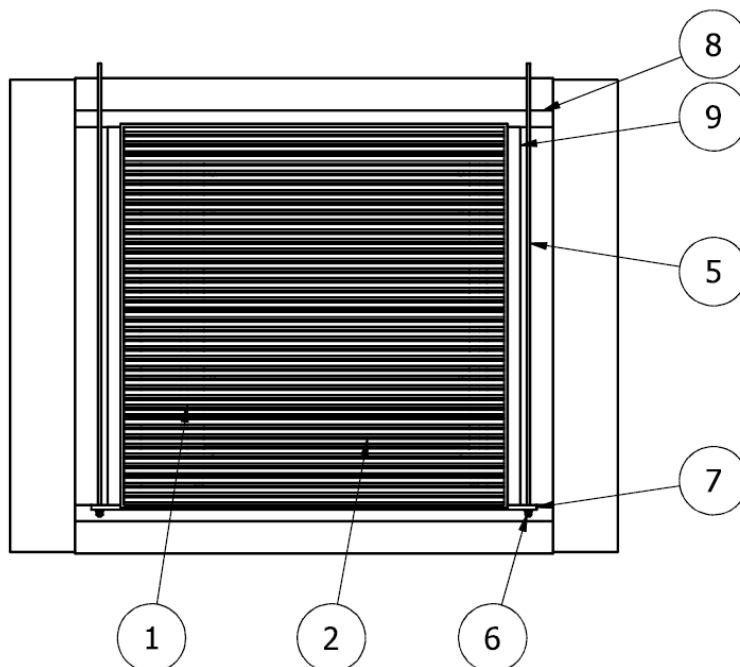
Y = min 40mm - opaska z płyty,



Rzut z góry – szacht pionowy



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV na pionowym, litym lub murowanym szachcie budowlanym

Dopuszczone wykonanie szachtu:

- Szacht lity – żelbetowy, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej
- Szacht murowany z cegieł, bloczków, pustaków, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej

Ścianka zamykająca szachtu:

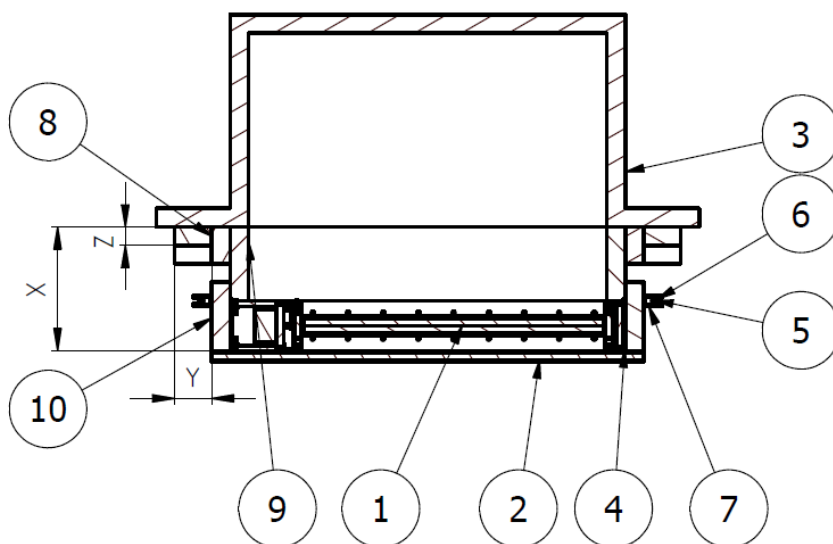
- Wykonanie - materiał jak wyżej

- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kratka maskująca
3 - Szacht budowlany
4 - Zaprawa montażowa*
5 - System podwiesi- pręt
6 - System podwiesi, mocowanie
7 - System podwiesi – element poziomy
8 - Elementy z płyt ogniochronnych
9 - Poziomy odcinek kanału z płyt ogniochronnych wg EN 1366-8
10 - Opaska z płyty ogniochronnej na obwodzie klapy

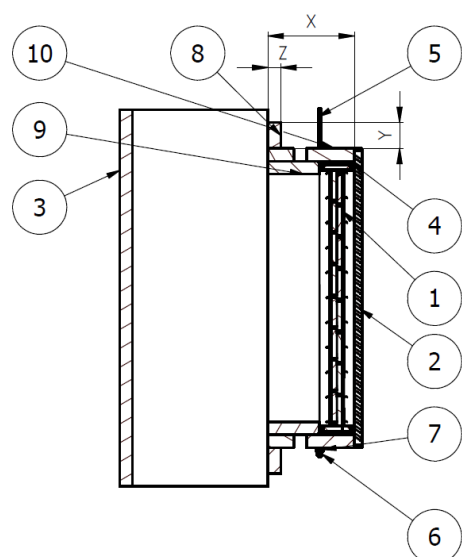
X= min 135mm

Z= min 40 mm - opaska z płyty,

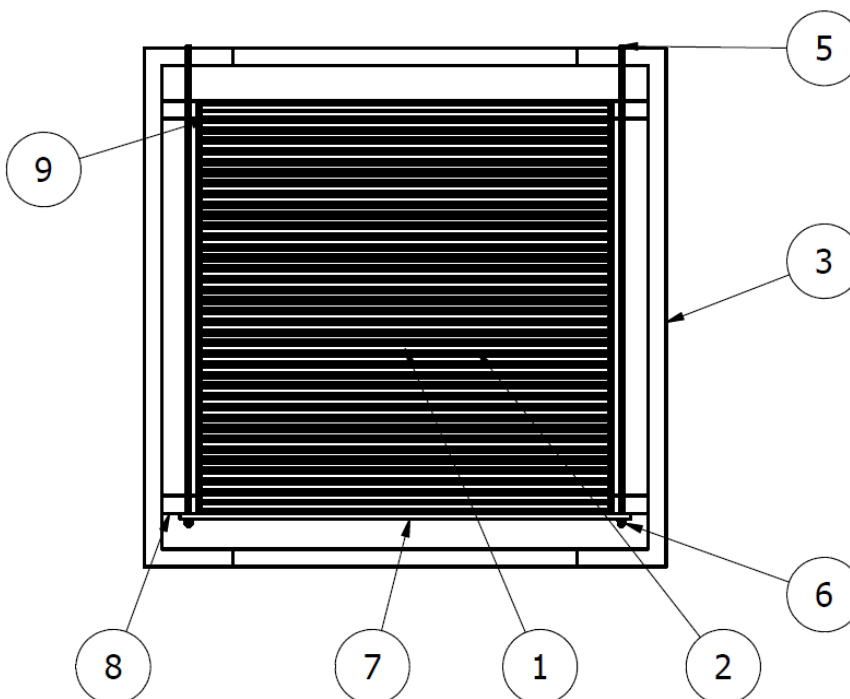
Y = min 40mm - opaska z płyty,



Rzut z góry – szacht pionowy



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV na pionowym, litym lub murowanym szachcie budowlanym

Dopuszczone wykonanie szachtu:

- Szacht lity – żelbetowy, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej
- Szacht murowany z cegieł, bloczków, pustaków, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej

Ściana zamykająca szachtu:

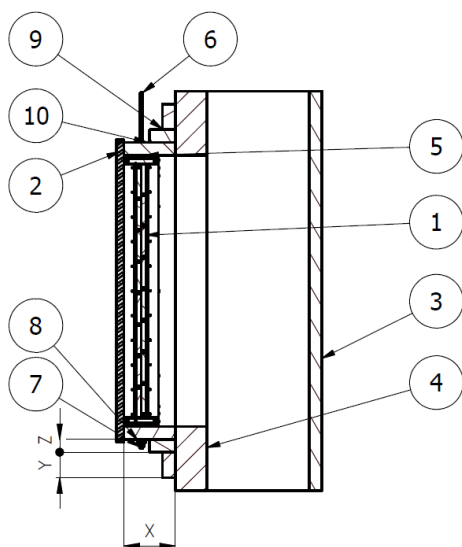
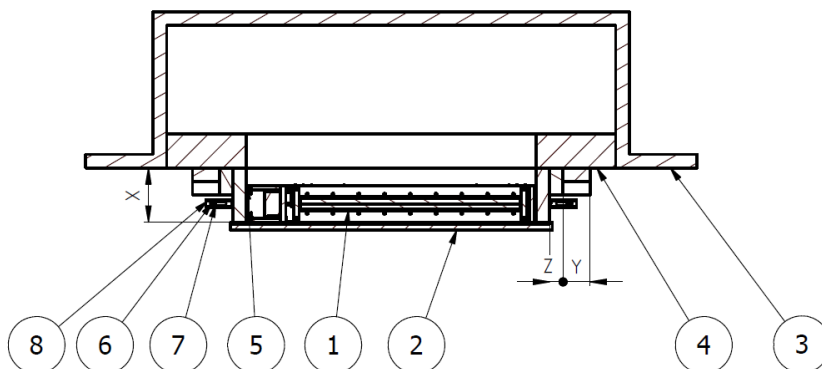
- Wykonanie - materiał jak wyżej

- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kratka maskująca
3 - Szacht budowlany
4 - Ściana zamykająca szachtu
5 - Zaprawa montażowa*
6 - System podwiesi, mocowanie
7 - System podwiesi – element poziomy
8 - System podwiesi, mocowanie
9 - Elementy z płyt ogniochronnych
10 - Poziomy odcinek kanału z płyt ogniochronnych wg EN 1366-8

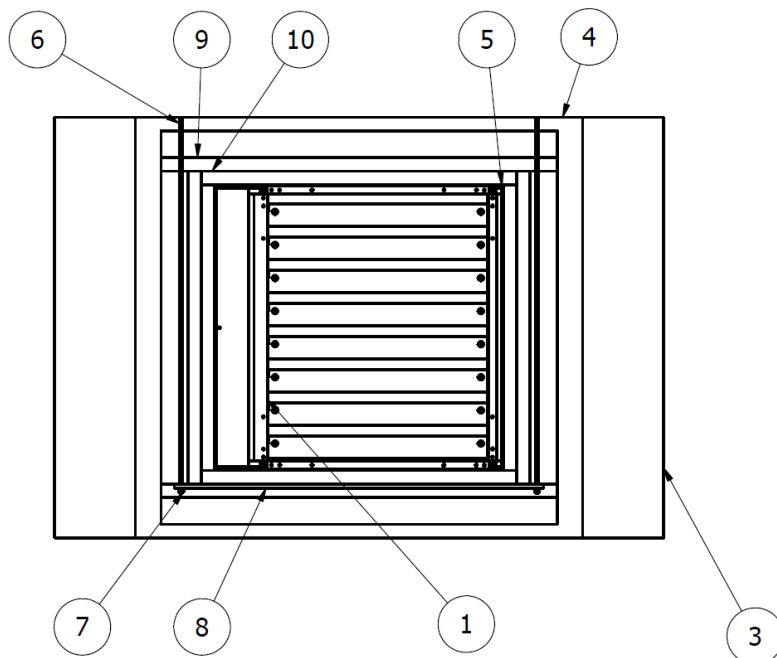
X= min 135mm

Z= min 40 mm - opaska z płyty,

Y = min 40mm - opaska z płyty,



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV na pionowym, litym lub murowanym szachcie budowlanym

Dopuszczone wykonanie szachtu:

- Szacht lity – żelbetowy, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej
- Szacht murowany z cegieł, bloczków, pustaków, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej

Ściana zamykająca szachtu:

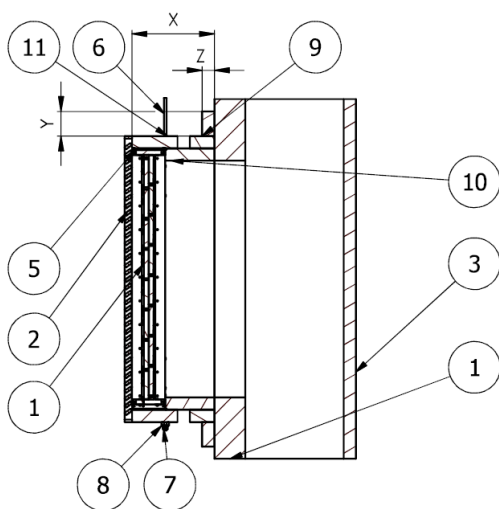
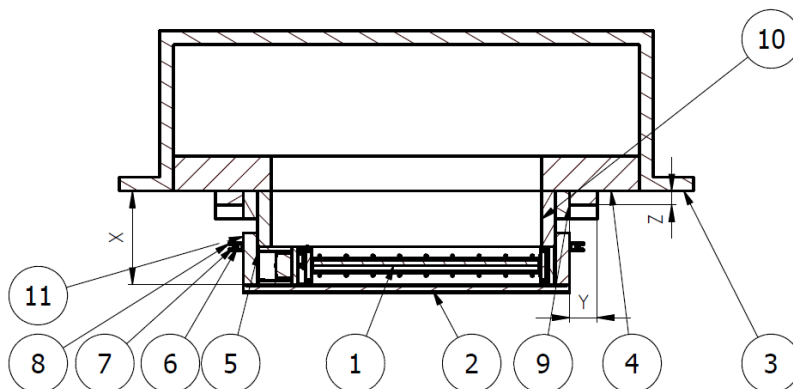
- Wykonanie - materiał: jak wyżej

- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kratka maskująca
3 - Szacht budowlany
4 - Ściana zamykająca szachtu
5 - Zaprawa montażowa*
6 - System podwiesi, mocowanie
7 - System podwiesi – element poziomy
8 - System podwiesi, mocowanie
9 - Elementy z płyt ogniochronnych
10 - Poziomy odcinek kanału z płyt ogniochronnych wg EN 1366-8
11 - Opaska z płyty ogniochronnej na obwodzie klapy

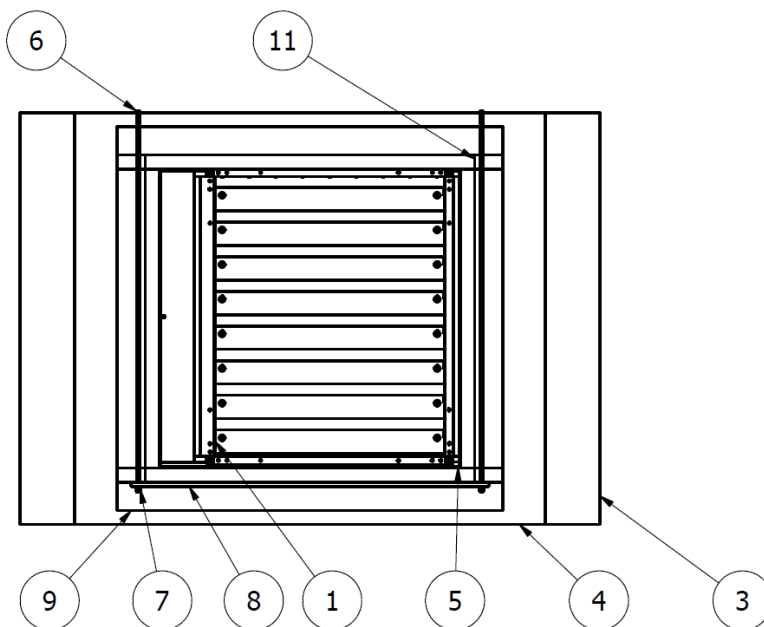
X= min 135mm

Z= min 40 mm - opaska z płyty,

Y = min 40mm - opaska z płyty,



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

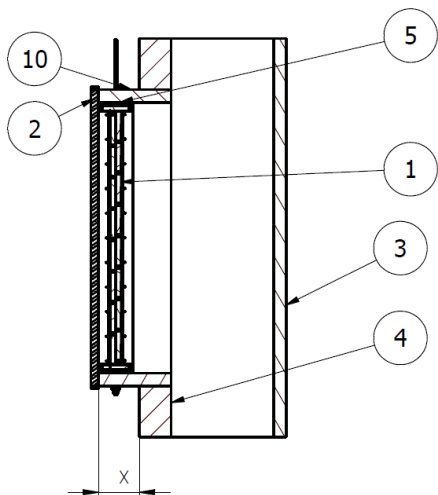
Montaż klapy mcr WIP PROV w pionowym, litym lub murowanym szachcie budowlanym

Dopuszczone wykonanie szachtu:

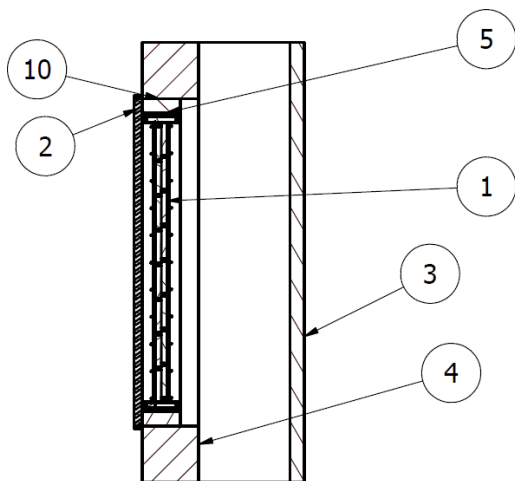
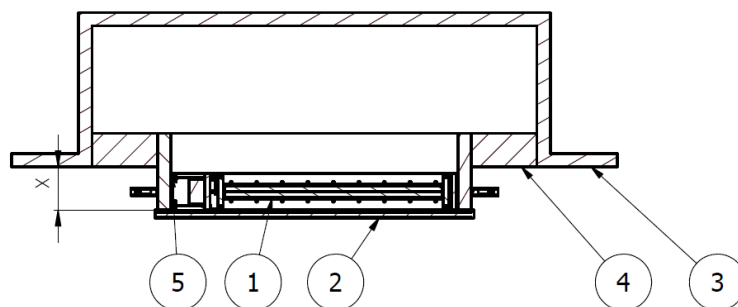
- Szacht lity – żelbetowy, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej
- Szacht murowany z cegieł, bloczków, pustaków, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej

Ścianka zamykająca szachtu:

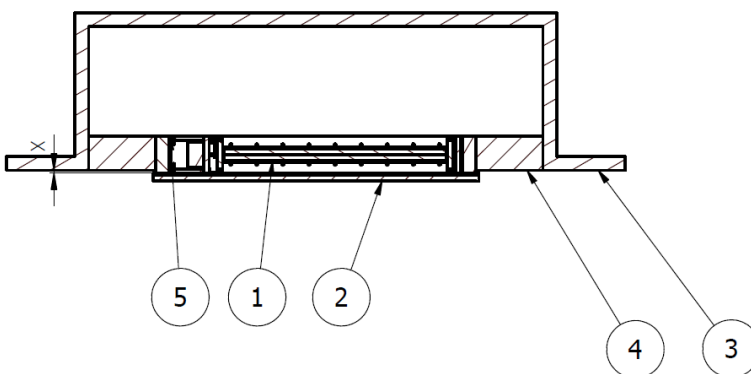
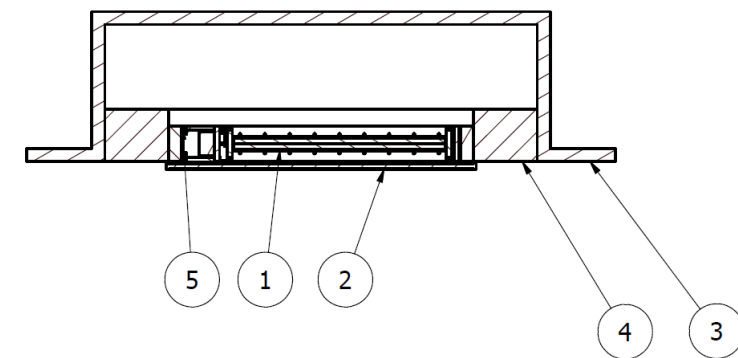
- Wykonanie - materiał: jak wyżej, poziomy odcinek kanału wg EN1366-8 wewnątrz otworu szachtu



Przekrój pionowy



Przekrój pionowy



- 1 - Kłapa mcr WIP PROV
2 - Kratka maskująca
3 - Szacht budowlany
4 - Ścianka zamykająca szachtu
5 - Zaprawa montażowa*
10 - Poziomy odcinek kanału z płyt ogniochronnych wg EN 1366-8

* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV na pionowym szachcie budowlanym z płyt

Dopuszczone wykonanie szachtu:

- Systemowa ściana o odporności ogniowej z płyt, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

Ścianka zamykająca szacht:

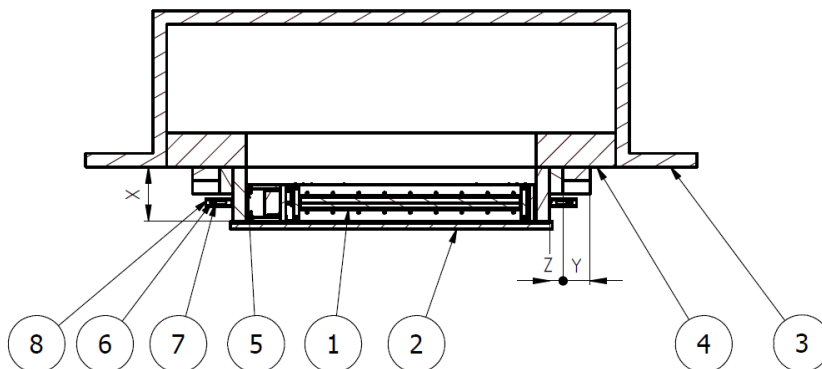
- Systemowa ściana o odporności ogniowej z płyt, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kratka maskująca
3 - Szacht budowlany
4 - Ściana zamykająca z płyt
5 - Zaprawa montażowa*
6 - System podwiesi, mocowanie
7 - System podwiesi – element poziomy
8 - System podwiesi, mocowanie
9 - Elementy z płyt ogniochronnych
10 - Poziomy odcinek kanału z płyt ogniochronnych wg EN 1366-8

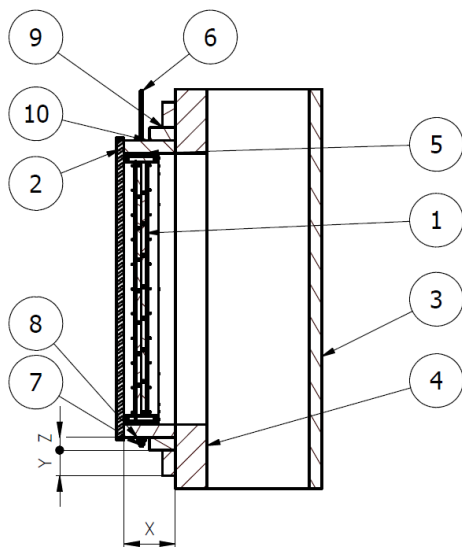
X= min 135mm

Z= min 40 mm - opaska z płyty,

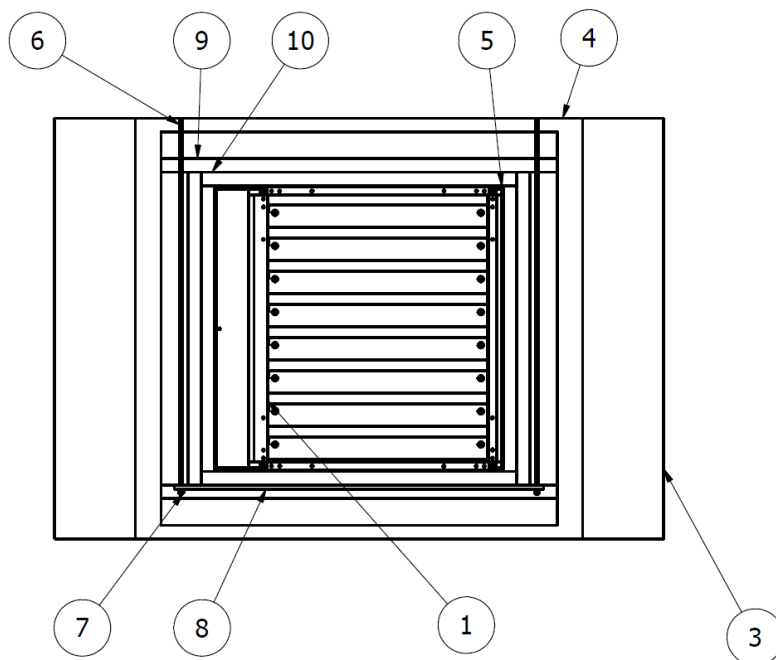
Y = min 40mm - opaska z płyty,



Rzut z góry – szacht pionowy



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV w pionowym kanale wentylacji pożarowej lub w kanale napowietrzania

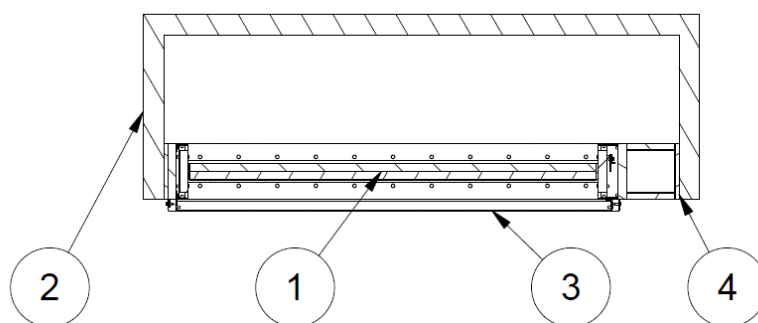
Dopuszczone wykonanie kanału:

- Kanał samonośny z płyt o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania,

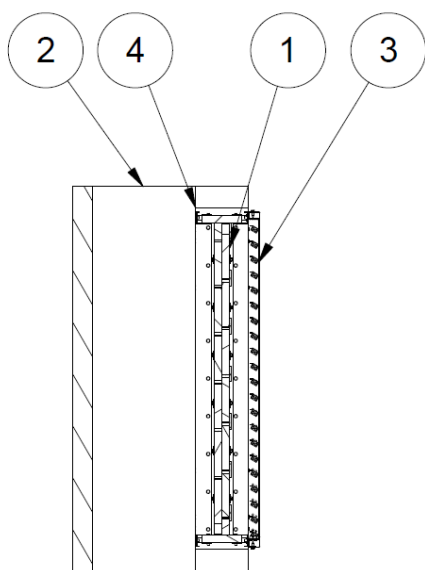
Ścianka zamykająca kanał:

- Wykonanie: materiał jak wyżej, montaż pomiędzy ściankami kanału w jego świetle

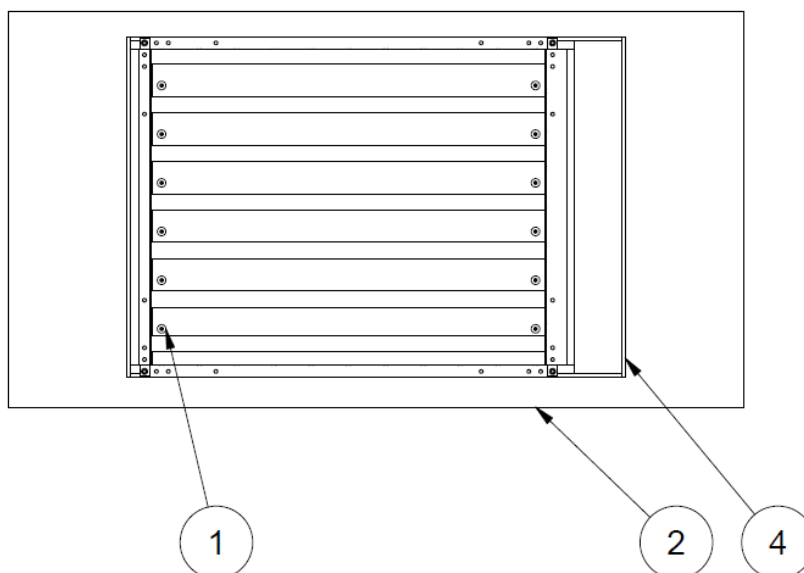
- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kanał samonośny, płytowy
3 - Kratka maskująca
4 - Zaprawa montażowa*



Rzut z góry –kanał pionowy



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV na pionowym kanale wentylacji pożarowej lub na kanale napowietrzania

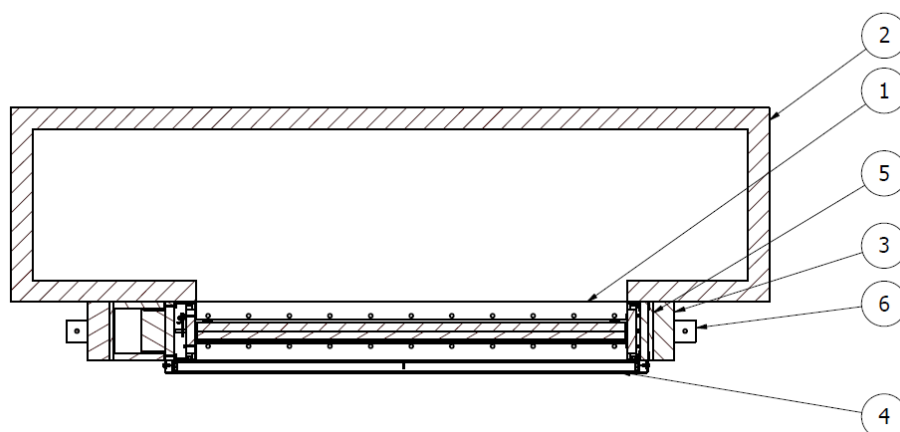
Dopuszczone wykonanie kanału:

- Kanał samonośny z płyt o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

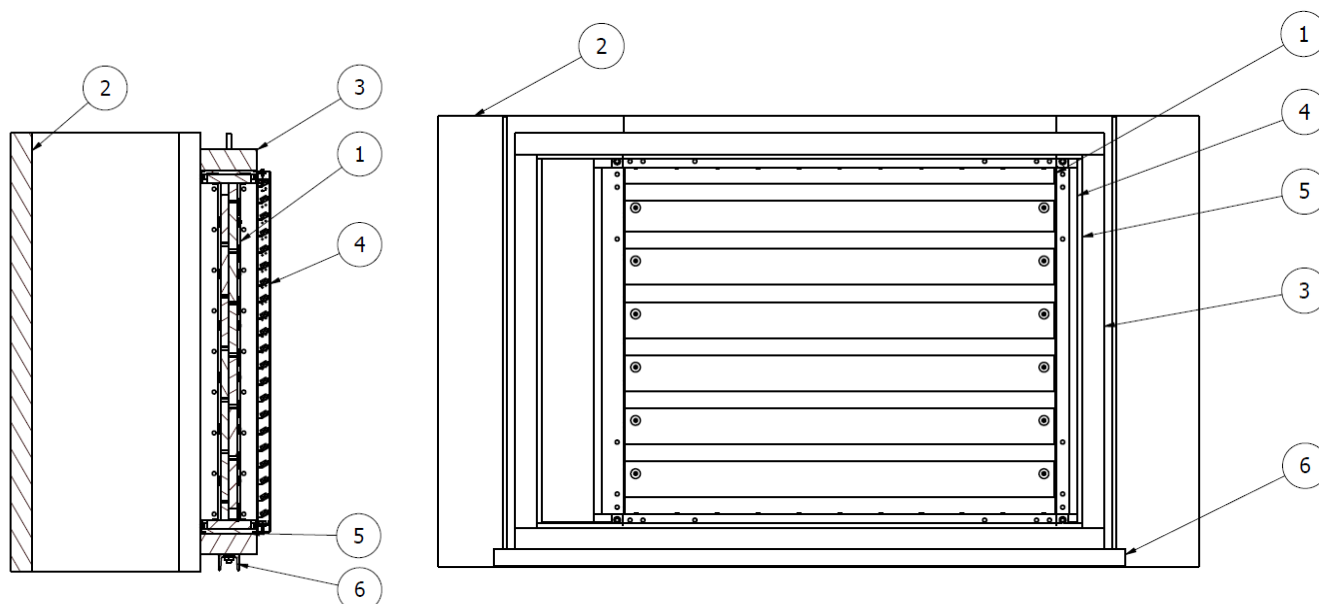
Ścianka zamykająca kanał:

- Wykonanie: materiał jak wyżej, montaż na ściance kanału, na obwodzie klapy zamocować opaski z płyty. Szerokość opasek: min 135mm, grubość opasek: min 50mm,

- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kanał samonośny, płytowy
3 - Opaski mocujące z płyty
4 - Kratka maskująca
5 - Zaprawa montażowa*
6 - System podwiesi



Rzut z góry –kanał pionowy



Przekrój pionowy

* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV w poziomym odejściu/odcinku od pionowego kanału wentylacji pożarowej lub kanału napowietrzania

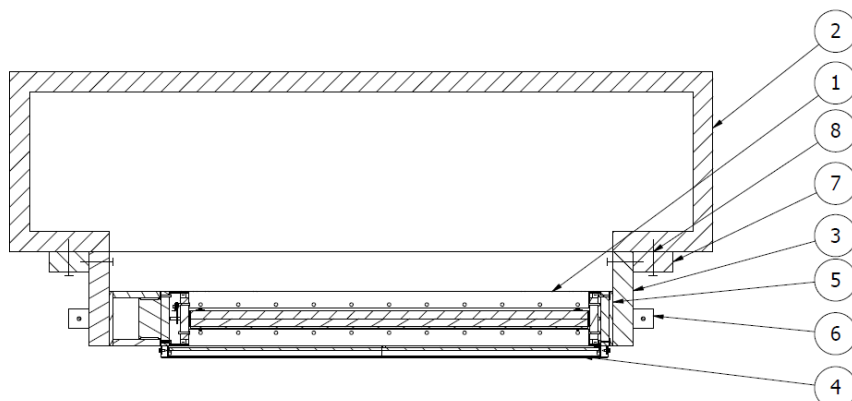
Dopuszczone wykonanie kanału:

- Kanał samonośny z płyt o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

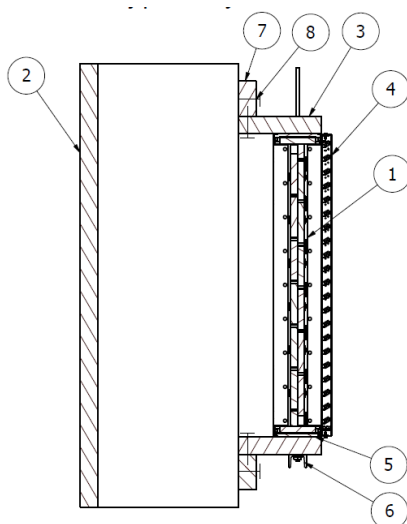
Ścianka zamykająca kanał:

- Wykonanie: materiał jak wyżej, montaż w świetle kanału w oddaleniu od kanału pionowego. Grubość opasek min 50mm

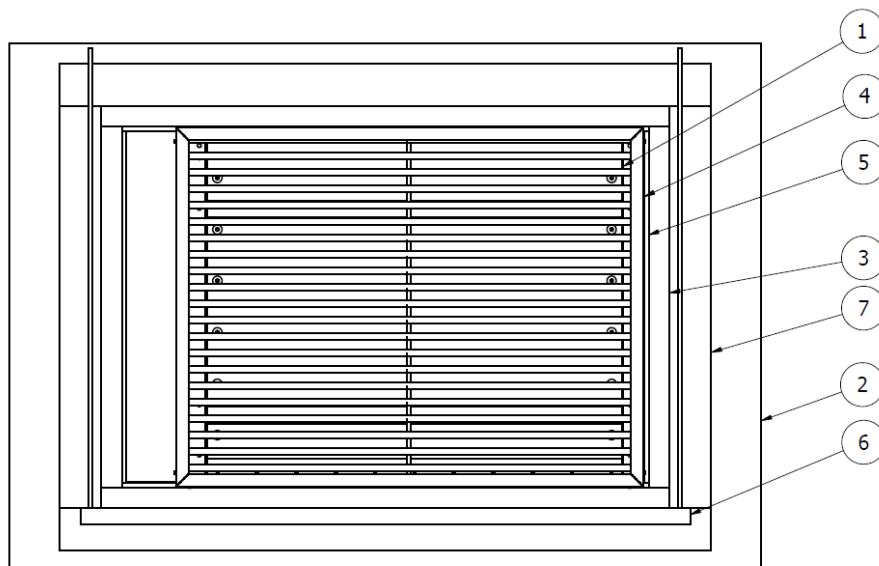
- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kanał samonośny, płytowy
3 - Poziomy odcinek kanału
4 - Kratka maskująca
5 - Zaprawa montażowa*
6 - System podwiesi
7 - Dodatkowe opaski mocujące
8 - Łączniki, np. wkręty



Rzut z góry – kanał pionowy



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV na poziomym odcinku/odcinku od pionowego kanału wentylacji pożarowej lub na kanale napowietrzania

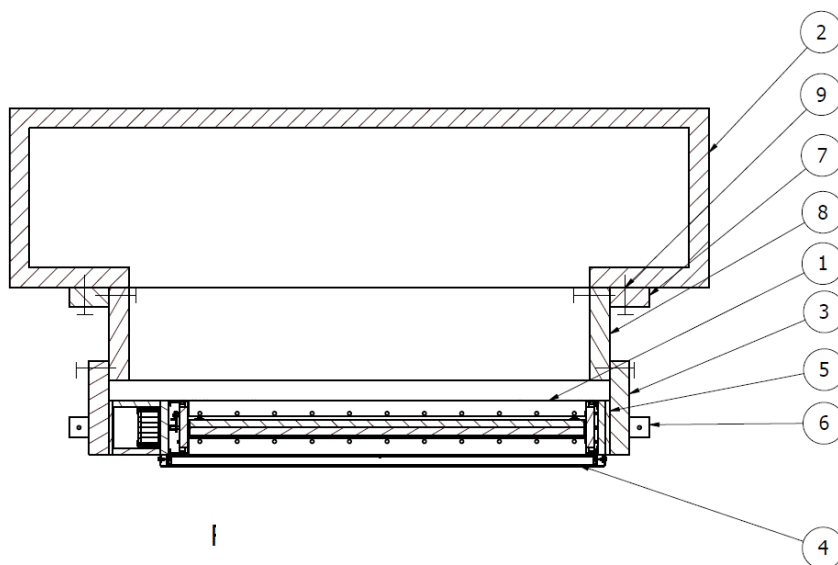
Dopuszczone wykonanie kanału:

- Kanał samonośny z płyt o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

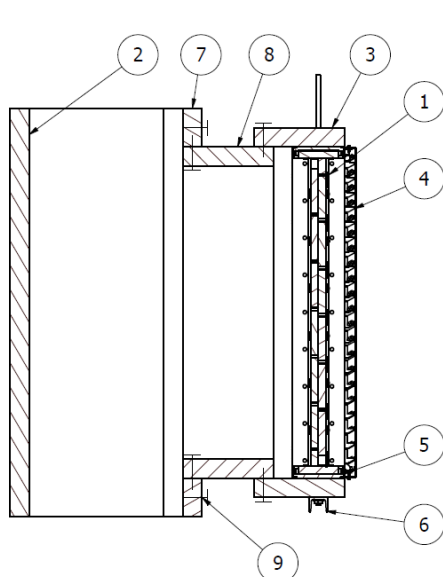
Ścianka zamykająca kanał:

- Wykonanie: materiał jak wyżej, montaż na ściance kanału (czołowo), w oddaleniu od kanału pionowego. Grubość opasek min 50mm

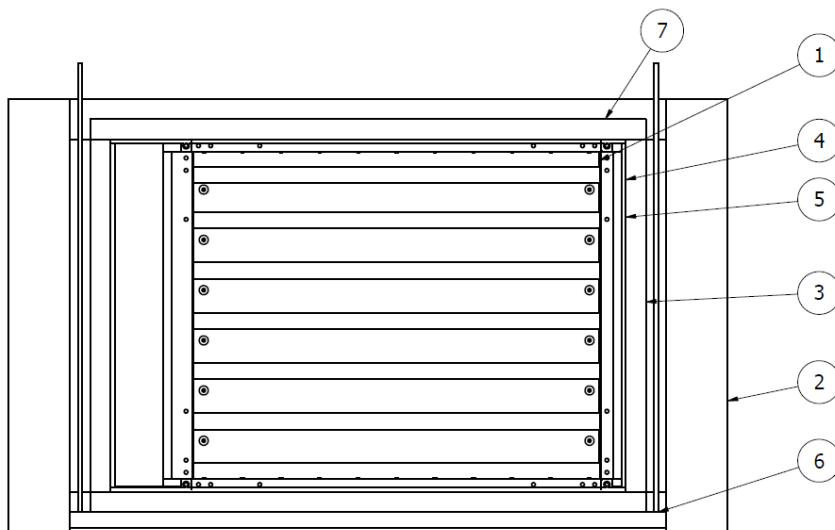
- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kanał samonośny, płytowy
3 - Opaska na obwodzie klapy
4 - Kratka maskująca
5 - Zaprawa montażowa*
6 - System podwiesi
7 - Dodatkowe opaski mocujące
8 - Poziomy odcinek kanału
9 - Łączniki – np. wkręty



Rzut z góry –kanał pionowy



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe kłapy wielopłaszczyznowe

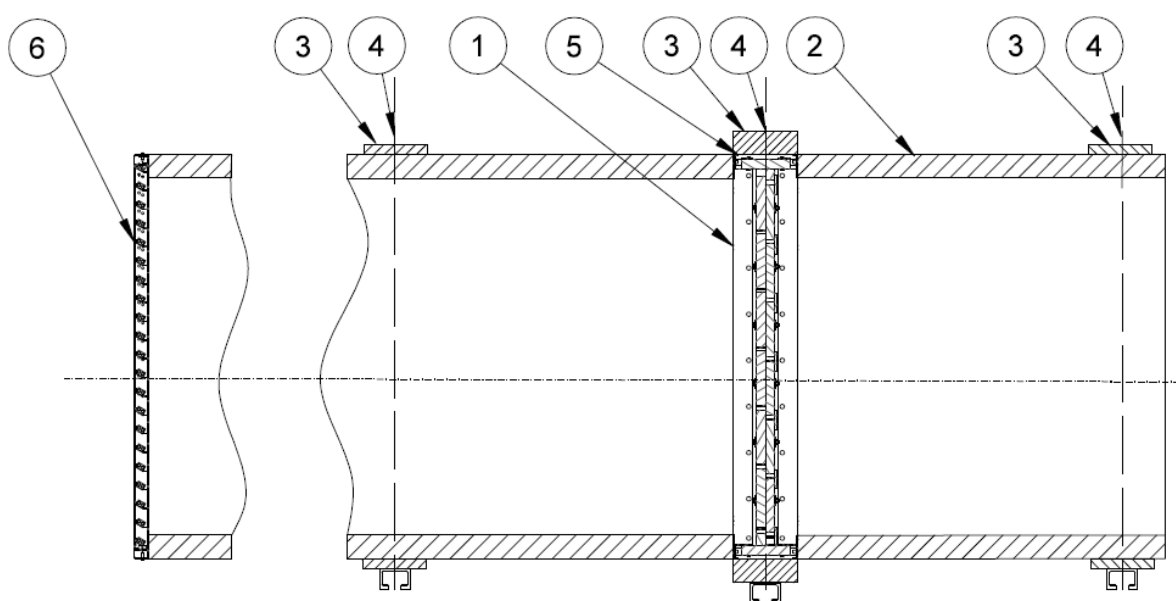
Montaż kłapy mcr WIP PROV na / w poziomym odcinku kanału wentylacji pożarowej lub kanału napowietrzania

Dopuszczone wykonanie kanału:

- Kanał samonośny z płyt o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

Możliwy montaż:

- Na ścianie kanału (czołowo) - klapę obudować na obwodzie dodatkowymi opaskami. Grubość opasek min 50mm
- W kanale – zastosować opaski systemowe dla łączenia sekcji kanału, jeśli są wymagane przez producenta przyjętego rozwiązania



- 1 - Kłapa mcr WIP PROV
- 2 - Kanał samonośny
- 3 - Systemowe opaski sekcji kanału lub opaska do obudowy kłapy
- 4 - System powiesi
- 5 - Zaprawa montażowa*
- 6 - Kratka maskująca przy kłapie lub na zakończeniu instalacji

* Rekomendowany montaż kłapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

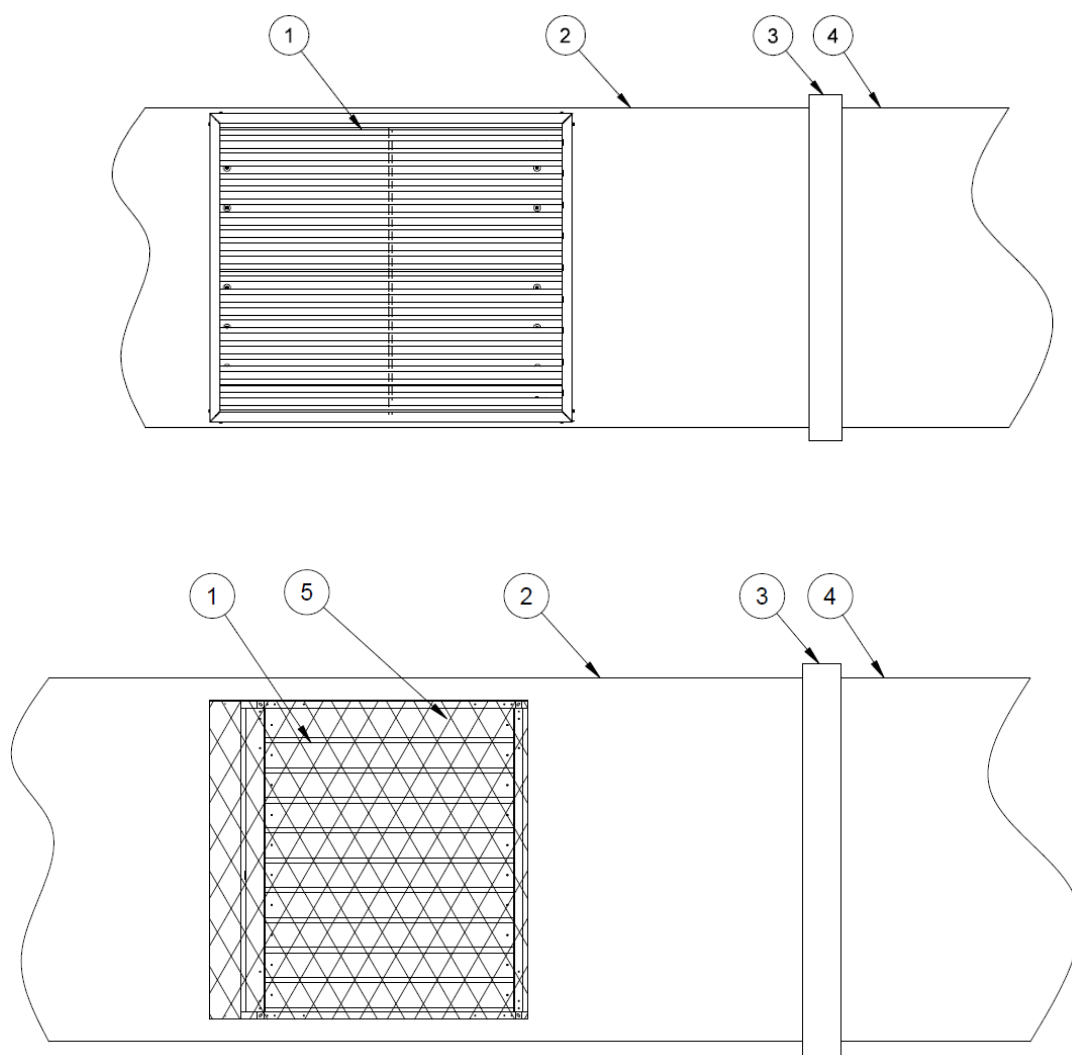
Montaż klapy mcr WIP PROV na / w bocznej ścianie poziomego odcinka kanału wentylacji pożarowej lub kanału napowietrzania

Dopuszczone wykonanie kanału:

- Kanał samonośny z płyt o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

Możliwy montaż:

- Na dowolnej, bocznej ścianie kanału poziomego (czołowo) - kapę dodatkowo obudować na obwodzie opaskami. Grubość opasek: min 50mm,
- W dowolnej, bocznej ścianie kanału poziomego - klapę, jeśli wystaje poza ściankę kanału obudować dodatkowo na obwodzie opaskami. Grubość opasek min 50mm,



- 1 - Kratka maskująca
2 - Poziomy odcinek kanału
3 – Opaski – łączenie sekcji kanału
4 – Poziomy odcinek kanału
5 - Klapa mcr WIP PROV

* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Montaż klapy mcr WIP PROV na poziomym odejściu/odcinku od pionowego kanału wentylacji pożarowej lub kanału napowietrzania

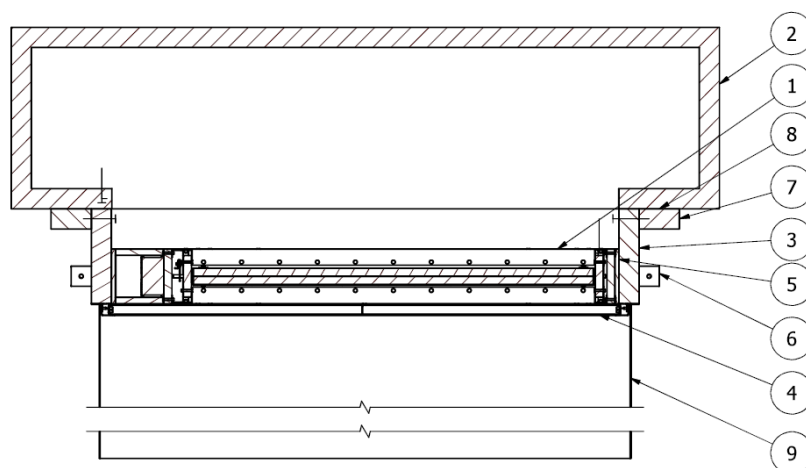
Dopuszczone wykonanie kanału:

- Kanał pionowy, płytowy o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8
 - Kanał blaszany (jednostrefowy) poziomy o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-9
- Wykonanie kanałów wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

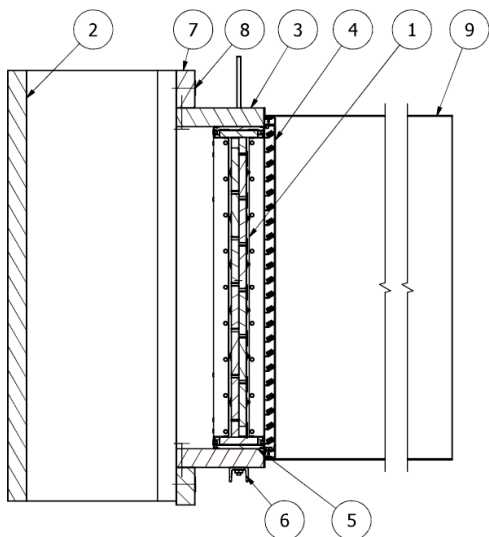
Ścianka zamykająca kanał:

- Montaż w ścianie/świecie kanału poziomego, w oddaleniu od kanału pionowego.
Grubość opasek min 50mm
- Połączenie klapy z kanałem blaszanym jednostrefowym.

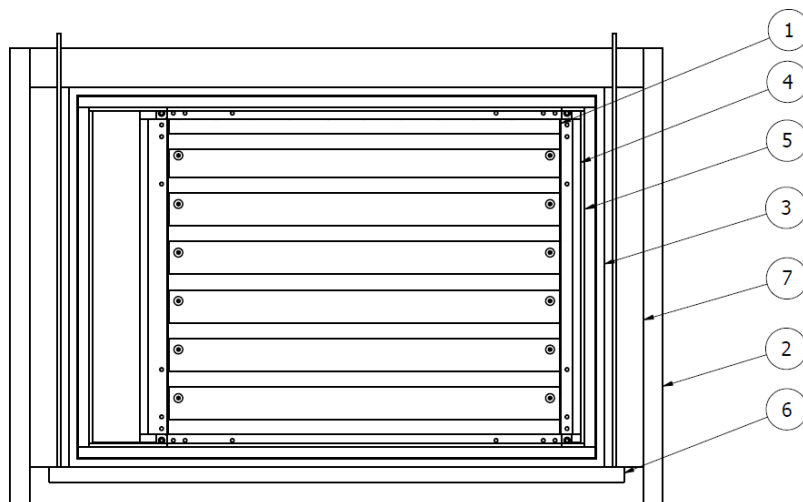
- 1 - Klapa mcr WIP PROV
2 - Kanał samonośny
3 - Poziomy odcinek kanału (obudowa klapy)
4 - Kratka maskująca
5 - Zaprawa montażowa*
6 - System podwiesi
7 - Dodatkowe opaski mocujące
8 - Łączniki – np. wkręty
9 - Poziomy kanał stalowy



Rzut z góry – kanał pionowy



Przekrój pionowy



* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

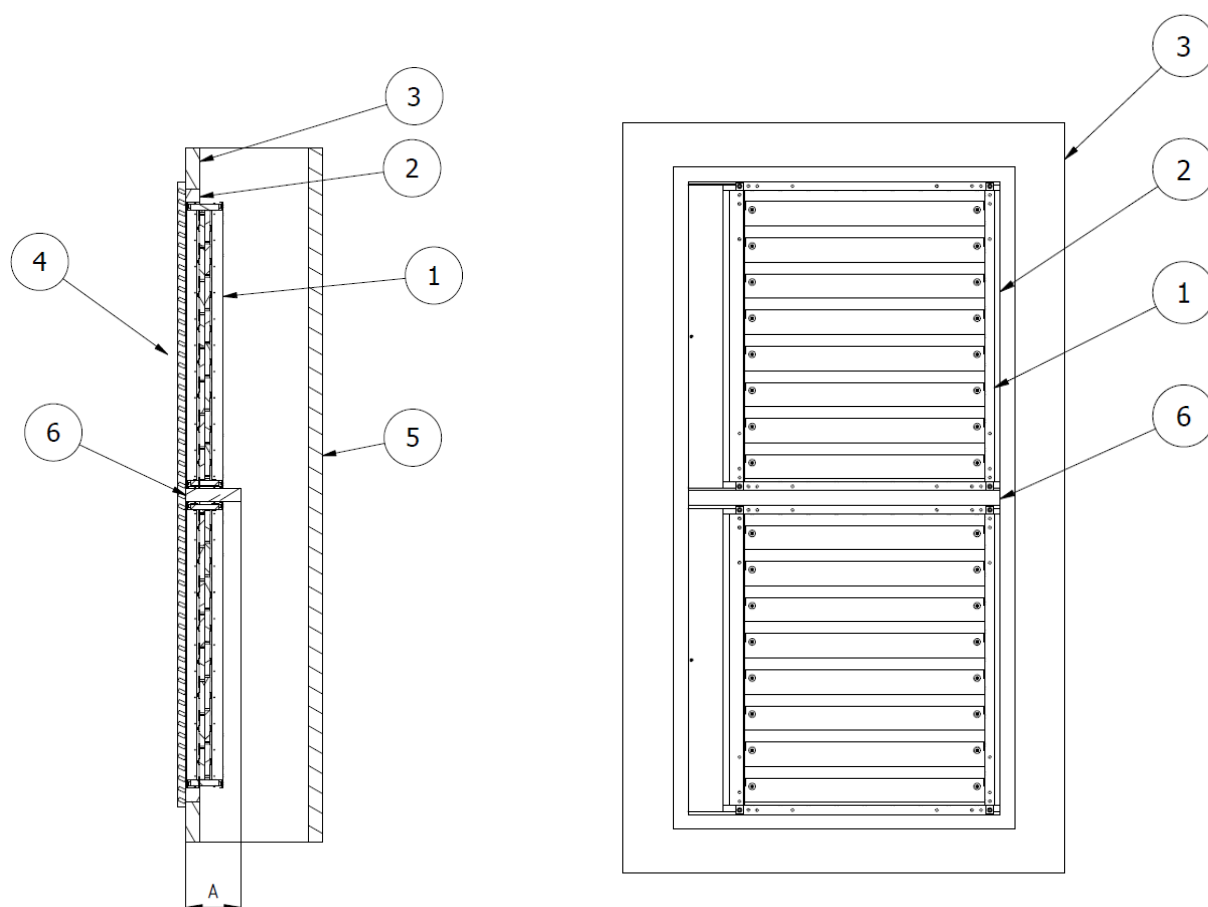
Montaż klapy mcr WIP PROV (klapa nad klapą) na / w ścianie pionowego kanału wentylacji pożarowej lub kanału napowietrzania

Dopuszczone wykonanie kanału:

- Kanał samonośny z płyt o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

Możliwy montaż:

- W ścianie (w świetle) kanału



- 1 - Klapa mcr WIP PROV
- 2 - Zaprawa montażowa*
- 3 - Ścianka kanału lub szacht
- 4 - Kratka maskująca
- 5 - Kanał lub szacht pionowy
- 6 - Pasek płyty pożarowej, gr. min 50mm, szerokość A, min 135mm, umieszczony pomiędzy klapami, uszczelniony zaprawą montażową

* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

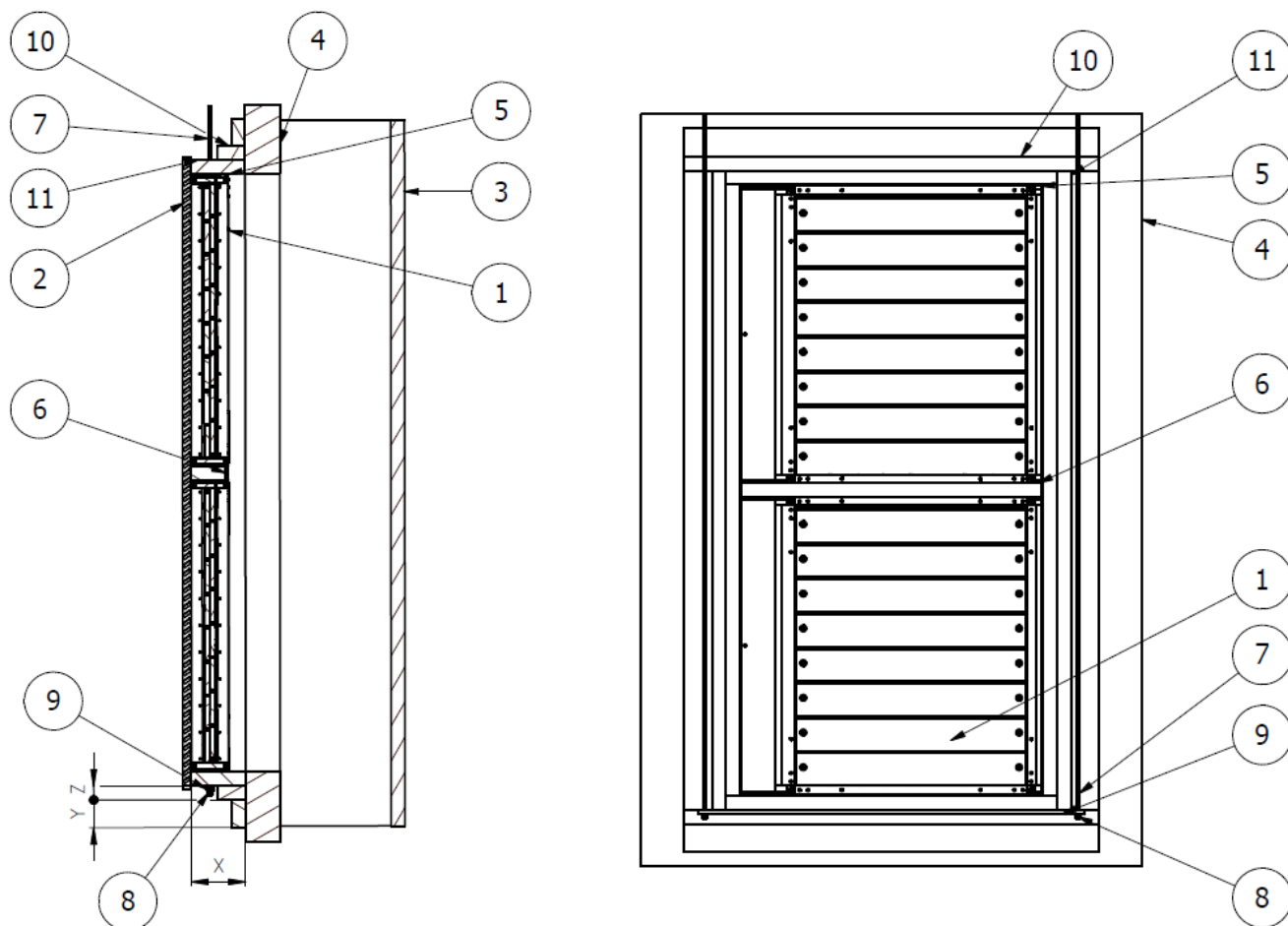
Montaż klapy mcr WIP PROV (klapa nad klapą) na szachcie budowlanym

Dopuszczone wykonanie szachtu:

- Szacht lity – żelbetowy, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej
- Szacht murowany z cegieł, bloczków, pustaków, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej

Możliwy montaż:

- Na szachcie, na poziomym odcinku kanału z płyt,



- 1 - Klapa mcr WIP PROV
- 2 - Kratka maskująca
- 3 - Ścianka szachtu
- 4 - Ściana szachtu
- 5 - Zaprawa montażowa*
- 6 - Pasek płyty pożarowej, gr. min 50mm, szerokość A, min 135mm, umieszczony pomiędzy klapami, uszczelniony zaprawą montażową
- 7 - System podwiesi
- 8 - System podwiesi
- 9 - System podwiesi
- 10 - Opaski z płyt
- 11 - Odcinek kanału z płyt wg EN 1366-8

X= min 135mm – poziomy odcinek kanału

Z= min 40 mm - opaska z płyty,

Y = min 40mm - opaska z płyty,

* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

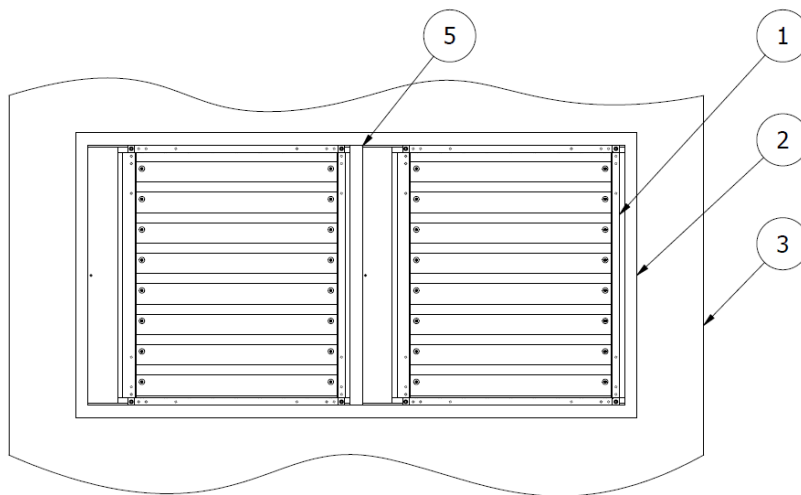
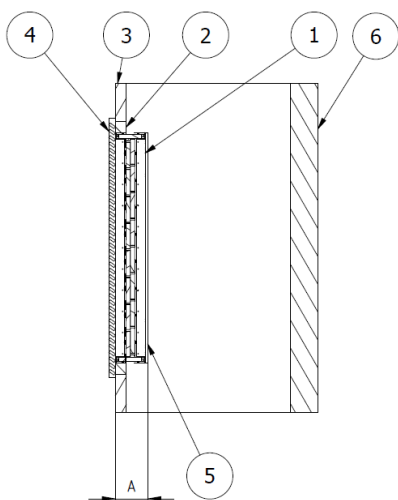
Montaż klapy mcr WIP PROV (klapa obok klapy) na / w ścianie pionowego kanału wentylacji pożarowej, kanału napowietrzania

Dopuszczone wykonanie kanału:

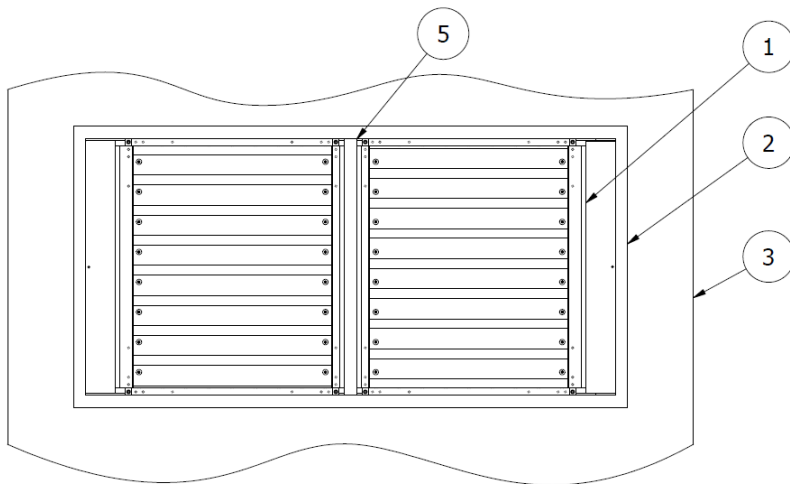
- Kanał samonośny z płyt o odpowiedniej odporności ogniowej, wg EN1366-8, wykonanie wg zaleceń producenta zastosowanego rozwiązania

Możliwy montaż:

- W ścianie (świetle) kanału



Kłapa obok klapy „lewa”



Kłapa obok klapy „lewa” i „prawa”

- 1 - Kłapa mcr WIP PROV
- 2 - Zaprawa montażowa*
- 3 - Ścianka kanału
- 4 - Kratka maskująca
- 5 - Pasek płyty pożarowej, gr. min 50mm, szerokość A, min 135mm, umieszczony pomiędzy klapami, uszczelniony zaprawą montażową
- 6 – Ściana kanału

* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

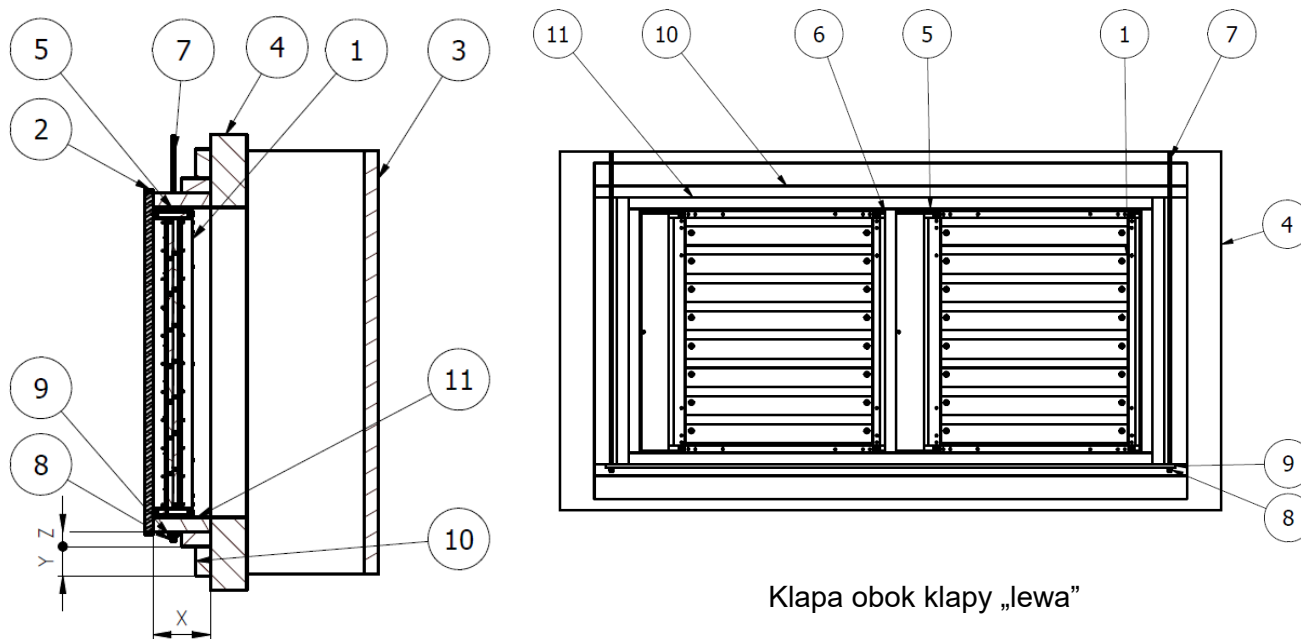
Montaż klapy mcr WIP PROV (klapa obok klapy) na szachcie budowlanym

Dopuszczone wykonanie szachtu:

- Szacht lity – żelbetowy, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej
- Szacht murowany z cegieł, bloczków, pustaków, grubości ścianki wg wymaganej odporności ogniowej

Możliwy montaż:

- Na szachcie, na poziomym odcinku kanału z płyt,



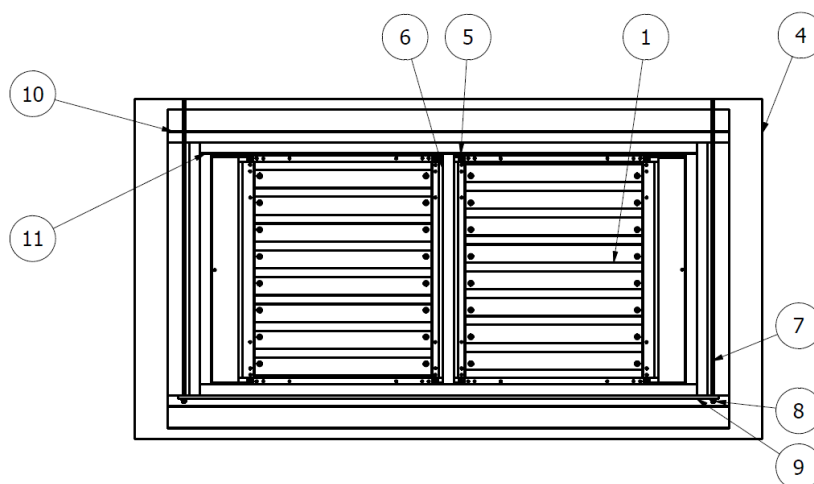
Klapa obok klapy „lewa”

- 1 - Klapa mcr WIP PROV
- 2 - Kratka maskująca
- 3 - Ścianka szachtu
- 4 - Ściana szachtu
- 5 - Zaprawa montażowa*
- 6 - Pasek płyty pożarowej, gr. min 50mm, szerokość A, min 135mm, umieszczony pomiędzy klapami, uszczelniony zaprawą montażową
- 7 - System podwiesi
- 8 - System podwiesi
- 9 - System podwiesi
- 10 - Opaski z płyt
- 11 - odcinek kanału z płyt

X= min 135mm – poziomy odcinek kanału

Z= min 40 mm - opaska z płyty,

Y = min 40mm - opaska z płyty,



Klapa obok klapy „lewa” i „prawa”

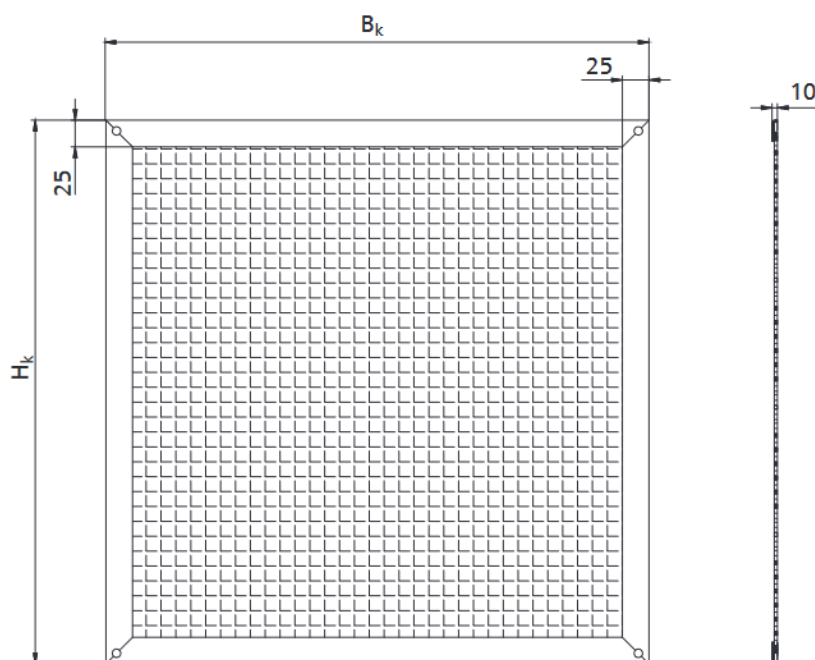
* Rekomendowany montaż klapy oparty jest o zaprawę klejową do płyt. Producent dopuszcza zastosowanie innych materiałów o parametrach potwierdzających i zapewniających odpowiednią klasę odporności ogniowej dla zastosowanego sposobu montażu

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

UWAGA:

Kanały wentylacji pożarowej, kanały napowietrzania należy wykonać w zgodzie z wytycznymi producenta danego rozwiązania. Kanały muszą posiadać odpowiednią odporność ogniową zgodną z odpornością ogniową przewidzianą dla całego rozwiązania (kanał oraz klapa). Wszystkie połączenia pomiędzy klapą oraz kanałami uszczelniać odpowiednią zaprawą/klejem/uszczelkami, zapewniającym utrzymanie odporności ogniowej. Kanały wentylacji pożarowej muszą spełniać wymagania norm EN 1366-8 lub EN 1366-9 i posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w ochronie ppoż.

Systemowa, siatkowa kratka maskująca typu MWP



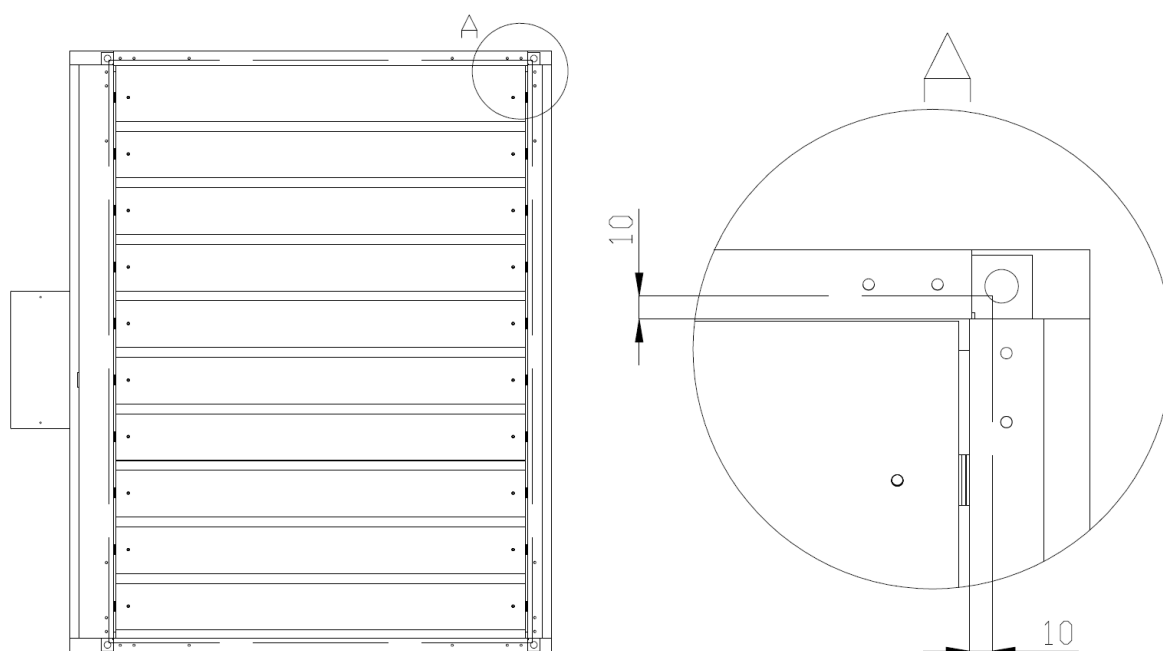
Rys. Kratka maskująca MWP do klapy mcr WIP PROV

UWAGA

Klapa mcr WIP PROV jest dostarczana przez producenta z systemową siatkową kratką osłonową typu MWP. Kratka i jej montaż przy klapie lub na zakończeniu instalacji, gdzie klapa jest zamontowana, jest wymagany dla uzyskania przez klapę klasy EIS120. W przypadku braku kratki maskującej klapa posiada odporność EIS60 lub EIS 90. W przypadku dodatkowych wymagań architektonicznych, konstrukcja systemowych krat maskujących umożliwia przykrycie klapy i kratki dodatkowymi kratkami maskującymi, lub wymianę systemowej kratki MWP na dowolną, stalową kratkę maskującą.

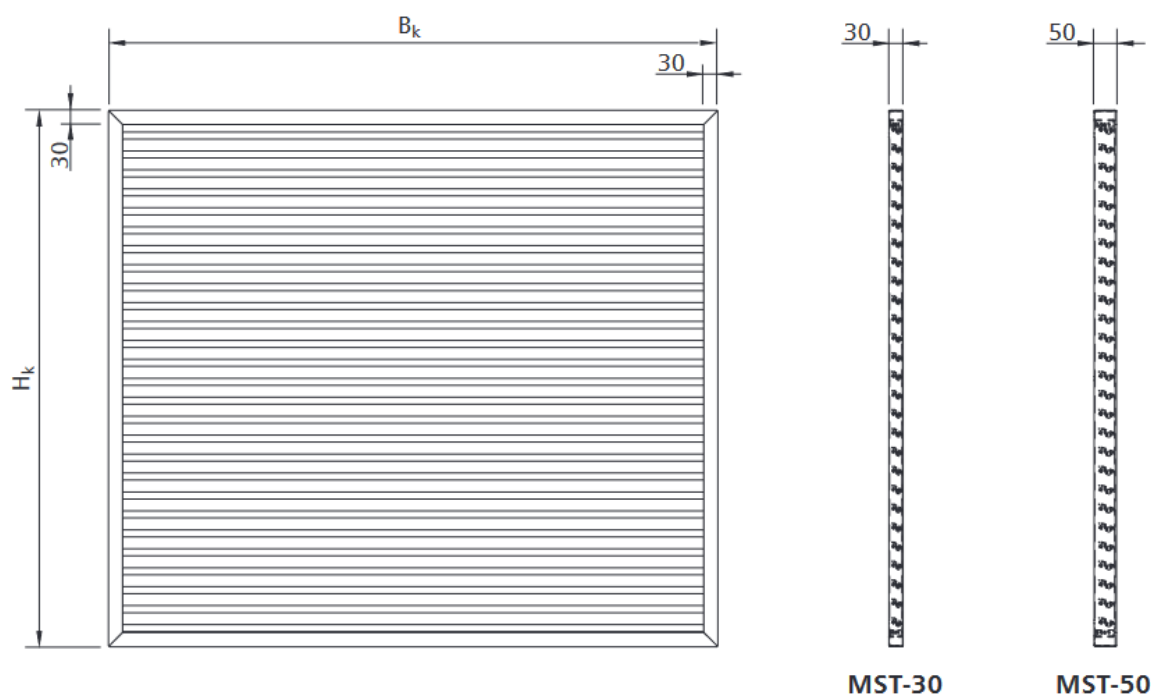
Połączenie z kanałami stalowymi

Do mocowania kanałów wentylacyjnych przewidziane jest miejsce w narożach klapy. W przypadku potrzeby dodatkowego zakotwienia kanału do klapy możliwe jest stosowanie wkrętów samowiercących z łbem sześciokątnym typu K o rozmiarze ST3,5 x 13mm wykonanych ze stali ocynkowanej wg DIN 7504. Zamocowanie możliwe jest do stalowej ramy klapy po obwodzie w miejscach pokazanych przerywaną linią na poniższym rysunku:



Rys. Montaż stalowych kanałów wentylacyjnych do klapy mcr WIP PROV

Kratka maskująca lamelkowa typu MST



Rys. Kratka maskująca MST do klapy mcr WIP PROV

Alternatywnym rozwiązaniem do kratki siatkowej typu MWP, jest lamelkowa kratka maskująca typu MST. Kratka może występować w dwóch wariantach wykonania: MST-30 oraz MST-50.

Kratka składa się z korpusu wewnętrznego, który mocowany jest do ściany śrubami, oraz zewnętrznej ramy maskującej, nakładanej na korpus po jego montażu. Rozwiązanie powoduje, że śruby mocujące nie są widoczne, co gwarantuje dużą estetykę rozwiązania. Kratka maskująca w standardzie malowana jest na kolor RAL 9010. Może zostać pomalowana na życzenie na dowolny kolor RAL.

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

6.4. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

Po prawidłowym wmurowaniu klapy, jeśli posiada ona elementy sterujące lub inne wymagające podłączenia instalacji elektrycznej, należy odpowiednio podłączyć do klapy przewody tej instalacji. Poniżej podano schematy podłączeń oraz podstawowe dane elektryczne mechanizmów wyzwalająco-sterujących dostarczanych z klapami mcr WIP PROV. Mechanizmy dozwolone do stosowania z klapą zostały zaznaczone w pkt. 4 niniejszej DTR

Słowniki elektryczne – dane elektryczne

Typ siłownika	Położenie przegrody klapy
- Belimo serii BFL - Belimo serii BFN - Belimo serii BF	Przegroda otwarta – wskazanie siłownika 90° Przegroda zamknięta – wskazanie siłownika 0°
- Belimo serii BE - Belimo serii BLE - Belimo serii BEE - Belimo serii BEN	Przegroda otwarta – wskazanie siłownika 0° Przegroda zamknięta – wskazanie siłownika 90°

Dane techniczne	BF 24, BF24-T, BF24-TN	BF230, BF230-T, BF230-TN
Zasilanie	AC 24V 50/60Hz DC 24V	AC 220-240V 50/60 Hz
zapotrzebowanie na moc:		
-podczas napinania sprężyny	7 W	8,5 W
-podczas podtrzymania	2 W	3 W
wymiarowanie (moc pozorna)	10 VA	11 VA
klasa ochrony	III	II
stopień ochrony	IP 54	IP 54
wyłącznik pomocniczy :	2xSPDT 6 (3) A, 250V	2xSPDT 3 A, 250V~
- punkt włączenia [stopnie]	5°, 80°	5°, 80°
moment obrotowy :		
- silnik	18 Nm	18 Nm
- sprężyna	12 Nm	12 Nm
podłączenie przewodem:		
-silnik (dł. 0,9 m)	2x0,75 mm ²	2x0,75 mm ²
-wyłącznik pomocniczy	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²
czas ruchu : (0-90°)		
- silnik	120 s	120 s
- sprężyna powrotna	16 s	16 s
temperatura pracy - zakres	- 30 ...+50°C	- 30 ...+50°C
poziom natężenia dźwięku:		
- silnik	max 45 dB (A)	max 45 dB (A)
- sprężyna	~ 63 dB (A)	~ 63 dB (A)

Dane techniczne – siłowniki	BE24, BE24-ST	BE230	BLE24 , BLE24-ST	BLE230
Zasilanie	AC 24V 50/60Hz DC 24 V	AC 220-240V 50/60 Hz	AC 24V 50/60Hz DC 24V	AC 220-240V 50/60 Hz
zapotrzebowanie na moc:				
-podczas ruchu	12 W	8 W	7.5 W	5 W
-podczas podtrzymania	0,5W	0,5 W	0,5 W	1 W
wymiarowanie (moc pozorna)	18 VA	15 VA	9 VA	12 VA
klasa ochrony	III	II	III	II
stopień ochrony	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
wyłącznik pomocniczy :	2xSPDT	2xSPDT	2xSPDT	2xSPDT

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

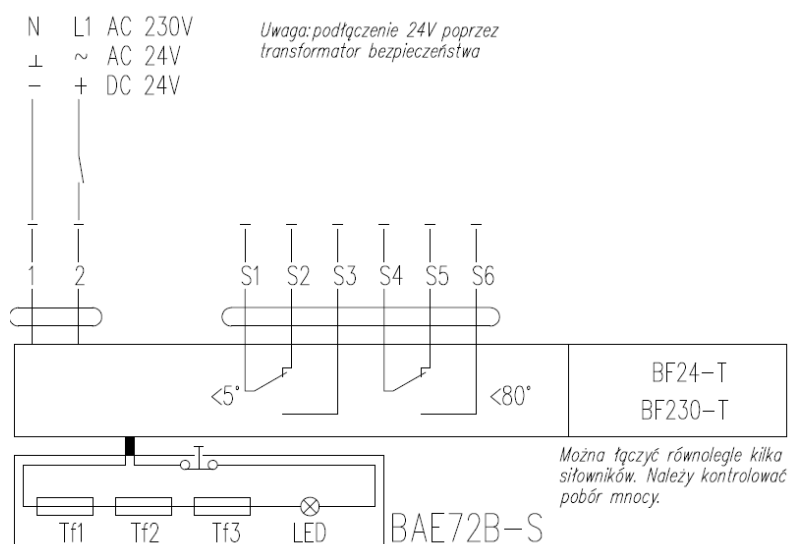
- punkt włączenia [stopnie]	6(3) A, 250V 3°, 87°	6(3) A, 250V 3°, 87°	3A, AC 250V 3°, 87°	3A, AC 250V 3°, 87°
moment obrotowy : - silnik - blokowanie	40 Nm 50 Nm	40 Nm 50 Nm	15 Nm 20 Nm	15 Nm 20 Nm
podłączenie przewodem:				
-silnik (dł. 0,9 m)	3x0,75 mm ²	3x0,75 mm ²	3x0,75 mm ²	3x0,75 mm ²
-wyłącznik pomocniczy	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²
czas ruchu : (0-90°)	60s	60 s	30 s	30 s
- silnik				
temperatura pracy - zakres	- 30 ...+50°C	- 30 ...+50°C	- 30 ...+50°C	- 30 ...+50°C
poziom natężenia dźwięku:				
- silnik	max 62 dB (A)	max 62 dB (A)	max 62 dB (A)	max 62 dB (A)

Dane techniczne – silowniki	BEE24, BEE24-ST	BEE230	BEN24, BEN24-ST	BEN230
Zasilanie	AC 24V 50/60Hz DC 24 V	AC 220-240V 50/60 Hz	AC 24V 50/60Hz DC 24V	AC 220-240V 50/60 Hz
zapotrzebowanie na moc: -podczas ruchu -podczas podtrzymania	2,5 W 0,1W	3,5 W 0,4 W	3 W 0,1 W	4 W 0,4 W
wymiarowanie (moc pozorna)	5 VA	6 VA	6 VA	7 VA
klasa ochrony	III	II	III	II
stopień ochrony	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
wyłącznik pomocniczy :	2xSPDT 3A AC 250V	2xSPDT 3A AC 250V	2xSPDT 3A, AC 250V	2xSPDT 3A, AC 250V
- punkt włączenia [stopnie]	5°, 80°	5°, 80°	5°, 80°	5°, 80°
moment obrotowy : - silnik	25 Nm	25 Nm	15 Nm	15 Nm
podłączenie przewodem:				
-silnik (dł. 1 m)	3x0,75 mm ²	3x0,75 mm ²	3x0,75 mm ²	3x0,75 mm ²
-wyłącznik pomocniczy	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²
czas ruchu : (0-90°)	60s	60 s	30 s	30 s
- silnik				
temperatura pracy - zakres	- 30 ...+55°C	- 30 ...+55°C	- 30 ...+55°C	- 30 ...+55°C
poziom natężenia dźwięku:				
- silnik	max 58 dB (A)	max 58 dB (A)	max 58 dB (A)	max 58 dB (A)

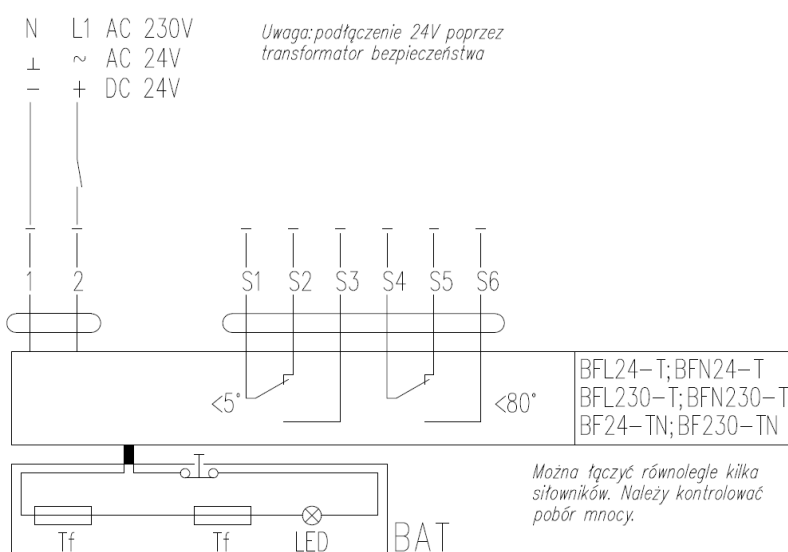
Dane techniczne – silowniki	BFL24, BFL24-T	BFL230, BFL230-T	BFN24, BFN24-T	BFN230, BFN230-T
Zasilanie	AC 24V 50/60Hz DC 24 V	AC 220-240V 50/60 Hz	AC 24V 50/60Hz DC 24V	AC 220-240V 50/60 Hz
zapotrzebowanie na moc: -podczas napinania sprężyny -podczas podtrzymania	2,5 W 0,8 W	3,5W 1,1W	4 W 1,4 W	5 W 2,1 W
wymiarowanie (moc pozorna)	4 VA	6,5 VA	6 VA	10VA
klasa ochrony	III	II	III	II
stopień ochrony	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
wyłącznik pomocniczy :	2xSPDT	2xSPDT	2xSPDT	2xSPDT

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

	3(0,5)A AC 250V	3(0,5)A AC 250V	3(0,5) A, 250V	3(0,5) A, 250V
- punkt włączenia [stopnie]	5°, 80°	5°, 80°	5°, 80°	5°, 80°
moment obrotowy :				
- silnik	4 Nm	4 Nm	9 Nm	9 Nm
- sprężyna	3 Nm	3 Nm	7 Nm	7 Nm
podłączenie przewodem:				
-silnik (dł. 0,9 m)	2x0,75 mm ²	2x0,75 mm ²	2x0,75 mm ²	2x0,75 mm ²
-wyłącznik pomocniczy	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²	6x0,75 mm ²
czas ruchu : (0-90°)				
- silnik	60s	60	60 s	60 s
- sprężyna powrotna	20s	20s	20 s	20 s
temperatura pracy - zakres	- 30 ...+50°C	- 30 ...+50°C	- 30 ...+55°C	- 30 ...+55°C
poziom natężenia dźwięku:				
- silnik	max 43 dB (A)	max 43 dB (A)	max 55 dB (A)	max 55 dB (A)
- sprężyna	~ 62 dB (A)	~ 62 dB (A)	~ 67 dB (A)	~ 67 dB (A)

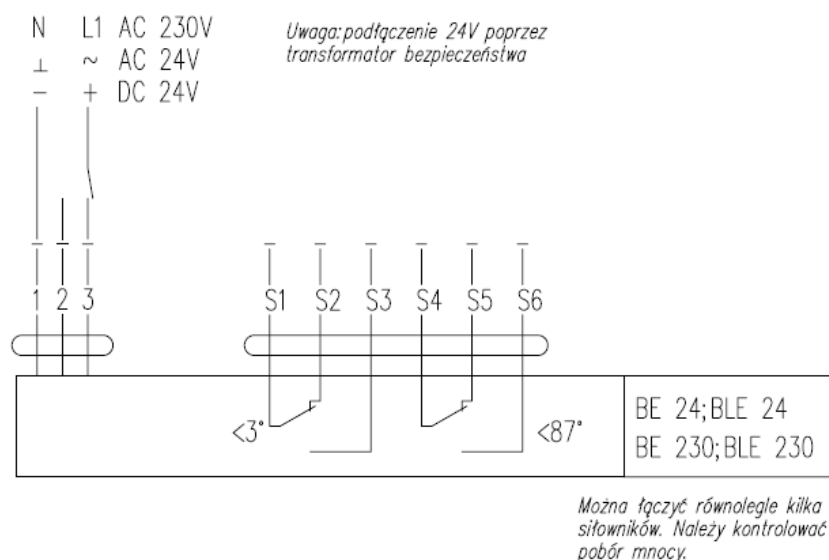


Rys. Schemat połączeń dla siłowników BF24-T, BF230-T.

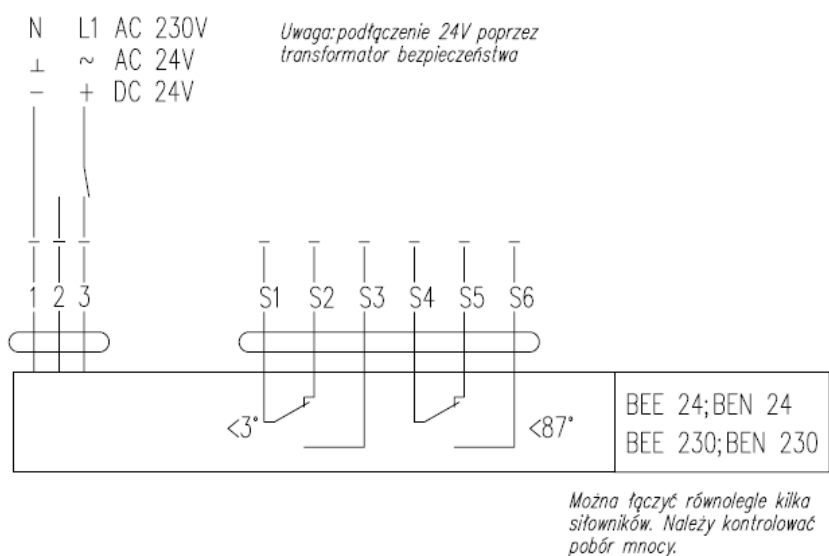


Rys. Schemat połączeń dla siłownika BFL24-T, BFL230-T, BFN24-T, BFN230-T, BF24-TN, BF230-TN.

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe



Rys. Schemat połączeń dla siłowników BE24,BLE24,BE230,BLE230.



Rys. Schemat połączeń dla siłowników BEE24,BEN24,BEE230,BEN230.

Uwaga:

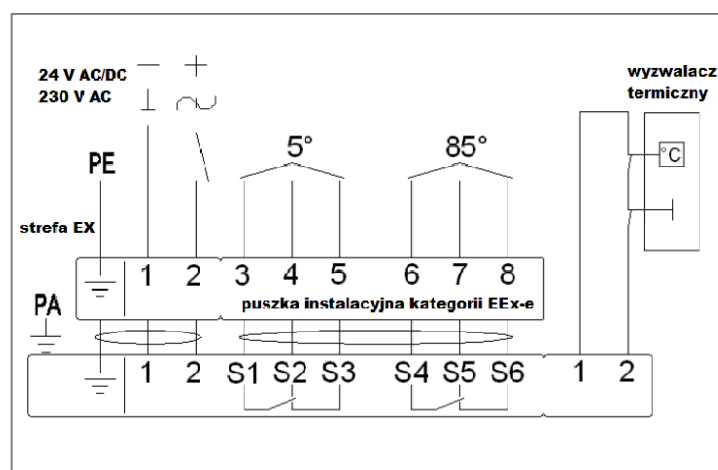
Sterowanie pracą siłowników BE, BLE, BEE, BEN wymaga doprowadzenia do nich instalacji trzyżyłowej. Zmiana kierunku obrotu siłowników następuje poprzez podanie napięcia zasilania na zaciski nr 2 lub 3 w zależności od żadanego kierunku obrotu. Położenie wyłączników krańcowych dla wszystkich typów siłowników podano dla pozycji bez napięciowej. W celu poprawnej pracy urządzenia wyposażonego w siłowniki elektryczne zalecane jest aby znamionowe napięcie zasilania mieściło się tolerancji $24V \pm 10\%$ lub $230V \pm 10\%$. Zasilanie urządzeń napięciem innym niż w/w może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia i nie będzie objęte warunkami gwarancji.

Siłowniki EXBF

Dane techniczne	EXBF 24	EXBF 230
Strefa	1,2,21,22	
Klasyfikacja ATEX	II 2 GD EEx d IIC T6	
Zasilanie	24 V AC $\pm 20\%$ 50/60 Hz / 24 V DC -10/+20%	230 V AC $\pm 14\%$ 50/60 Hz
zapotrzebowanie na moc :		
-podczas napinania sprężyny	7 W	8 W

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

-podczas podtrzymania	2 W	3 W
wymiarowanie (moc pozorna)	10 VA	12,5 VA
stopień ochrony	IP 66	IP 66
wyłącznik pomocniczy :	2 x SPDT 6A (3) max 250 V AC	2 x SPDT 6A (3) max 250 V AC
- punkt włączenia	5°, 80°	5°, 80°
moment obrotowy :		
- silnik	18 Nm	18 Nm
- sprężyna	12 Nm	12 Nm
czas ruchu : (90°C)		
- silnik	150 s	150 s
- sprężyna powrotna	20 s	20 s
temperatura otoczenia	-20 ...+50°C	- 20 ...+50°C



Rys. Schemat połączeń dla siłowników EXBF

Uwaga:

W celu poprawnej pracy urządzenia wyposażonego w siłowniki elektryczne zalecane jest aby znamionowe napięcie zasilania mieściło się tolerancji $24V \pm 10\%$ lub $230V \pm 10\%$. Zasilanie urządzeń napięciem innym niż w/w może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia i nie będzie objęte warunkami gwarancji.

Mechanizm wyzwalająco-sterujący RST/KW1

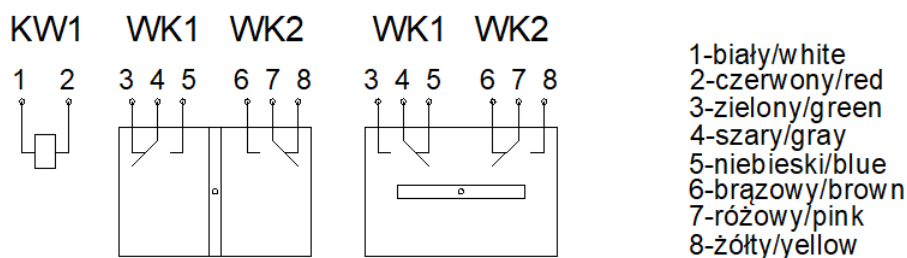
W wersji wykonania RST/KW1/S wyłączniki krańcowe są zamontowane w samym mechanizmie. Podłączenie elektryczne polega na połączeniu odpowiednio oznakowanych żył do instalacji). Wyzwalacz topikowy jest zamontowany na mechanizmie. W przypadku mechanizmów RST/KW1/230I, RST/KW1/230P, klapa dostarczana jest z mechanizmem wyzwalająco-sterującym RST/KW1/24..., wraz z modułem przekształcającym napięcie 230/24V typu MP230/24. Dla mechanizmu wyzwalająco sterującego klapy typu „impuls” należy zapewnić odpowiednie zasilanie, gwarantujące doprowadzenie sygnału sterującego do urządzenia, w przypadku wystąpienia pożaru.

	RST/KW1/S	RST/KW1/24I	RST/KW1/24P	RST/KW1/24I +MP230/24	RST/KW1/24I +MP230/24
Napięcie zasilania	X	24V – 48V DC	24V- 48V DC	230V AC	230V AC
Pobór mocy	X	3,5W	1,6W	4,5W	2,5W
Siła trzymania	X	12daN	12daN	12daN	12daN
Temperatura działania	72°C +-2°C				

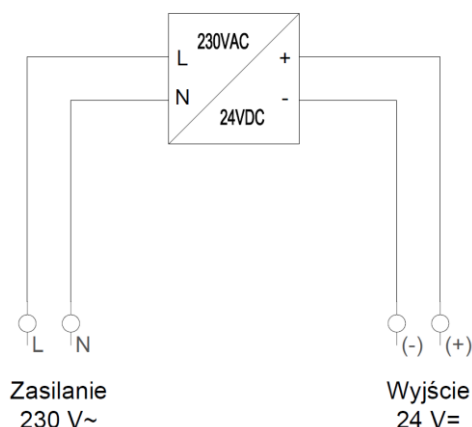
mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

wyzwalacza termicznego					
Wyłącznik krańcowy WK1d lub WK2d	NO/NC (styk przełączny) 5A, 230V AC				
Zadziałanie wyłączników	3°, 87° – tolerancja +-2°				
Temp pracy wyłączników krańcowych	-25 ...+85°C				
Podłączenie elektryczne	X	-zwalniak: przewód 0,6m, 2x0,5mm2 -wyłącznik krańcowy: przewód 0,6m, 6x0,5mm2			
Kąt obrotu	92°				
Czas ruchu	Max 2s - sprężyna				
Kierunek obrotów	Lewy				
Masa mechanizmu	1.2kg	1.4kg	1.4kg	1.5kg	1.5kg

Zasilanie mechanizmu KW1:	Wyłącznik krańcowy WK1:	Wyłącznik krańcowy WK2:
Numer żyły: 1-2 Kolor żyły: biały/czerwony	Numer żyły: 3-4 – typ NC (normalnie zwarty) Kolor żyły: zielony / szary	Numer żyły: 6-7 – typ NO (normalnie rozwarty) Kolor żyły: brązowy / różowy
	Numer żyły: 4-5 – typ NO (normalnie rozwarty) Kolor żyły: szary / niebieski	Numer żyły: 7-8 – typ NC (normalnie zwarty) Kolor żyły: różowy / żółty



-MP 230/24



Rys. Schemat podłączeń dla modułu przekształcającego napięcie 230/24V typu MP230/24

Uwaga

Położenie wyłączników krańcowych mechanizmu podano dla pozycji bezpieczeństwa klapy.

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Mechanizm wyzwalająco sterujący RST/KW1 może współpracować z modułem MP230/24. W przypadku zastosowania elementu MP230/24, klapę można zasilać/sterować napięciem 230V AC.

W celu poprawnej pracy urządzenia wyposażonego w zwalniające elektromagnetyczne zalecane jest aby znamionowe napięcie zasilania mieściło się w tolerancji $24V \pm 2\%$ lub $230V \pm 2\%$. Zasilanie urządzeń napięciem innym niż w/w może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia i nie będzie objęte warunkami gwarancji.

7. WARUNKI TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Klapy zapakowane są w kartony lub umieszczone są na paletach. Klapy zabezpieczone są przed uszkodzeniem folią lub innym materiałem osłaniającym. Transport klap może odbywać się dowolnymi środkami lokomocji, pod warunkiem zabezpieczenia przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych. Klapy umieszczone na środkach lokomocji powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia w czasie transportu. Przed zamontowaniem klapy należy przeprowadzić wizualną kontrolę każdej z nich. Nie wolno przenosić klapy chwytając za kabel podłączeniowy ani stawiać urządzenia na mechanizmie wyzwalająco sterującym. Nie wolno uderzać, ani upuszczać klapy. Przy przenoszeniu i montażu klapę opierać na płaszczyznach bocznych lub krawędziach korpusu.

Klapy powinny być magazynowane w pomieszczeniach zamkniętych, zapewniających ochronę przed działaniem zewnętrznych czynników atmosferycznych. W przypadku magazynowania klap na ziemi należy układać je na podkładkach zabezpieczających w celu ochrony klapy przed uszkodzeniem.

Magazynowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach, w których:

- nie ma dostępu pyłów, gazów, oparów żrących i innych agresywnych wyziewów chemicznych działających niszcząco na elementy izolacyjne, elementy konstrukcyjne;
- na klapy nie działa bezpośrednio promieniowanie słoneczne oraz UV;
- maksymalna wilgotność względna nie przekracza 80 % przy temp. + 20 °C;
- temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od – 20 °C do + 40 °C;
- nie występują drgania.

8. KONSERWACJA I SERWIS

Urządzenia „Mercor” SA powinny być poddawane okresowym przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż co 12 miesięcy w ciągu całego okresu eksploatacji tj. w okresie gwarancji i rękojmi, jak również po okresie gwarancji i rękojmi. Przeglądy i konserwacja powinny być przeprowadzane przez producenta lub przez firmy posiadające autoryzację na serwis urządzeń „MERCOR” SA.

Obowiązek wykonywania regularnych przeglądów serwisowych urządzeń przeciwpożarowych wynika z § 3 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719).

Zalecane jest, aby pomiędzy przeglądami użytkownik wykonywał:

- Sprawdzenie stanu połączeń elektrycznych, zwracając szczególnie uwagę na uszkodzenia mechaniczne.
- Sprawdzenie poprawności wartości napięcia zasilania dla urządzeń, w których dopuszcza się następującą jego tolerancję:
 - $24V \pm 10\%$ dla siłowników elektrycznych
 - $24V \pm 2\%$ dla wyzwalaczy elektromagnetycznych
 - $230V \pm 10\%$ dla siłowników elektrycznych
 - $230V \pm 2\%$ dla wyzwalaczy elektromagnetycznych
- Sprawdzenie stanu korpusu urządzeń, zwracając szczególnie uwagę na uszkodzenia mechaniczne.
- Sprawdzenie czy nie występują przeszkody, które mogłyby wpłynąć na prawidłową pracę urządzeń.
- Sprawdzenie stanu uszczelek.

mcr WIP PROV przeciwpożarowe klapy wielopłaszczyznowe

Aby możliwe było wykonanie czynności wchodzących w zakres przeglądów serwisowych jak również czynności serwisowych (w tym reklamacyjnych) takich jak oględziny lub naprawy wymagane jest zapewnienie przez Użytkownika (Zlecającego przegląd, naprawę) fizycznego dostępu do urządzeń poprzez np. demontaż izolacji termicznej, demontaż sufitów podwieszanych, demontaż innych instalacji, jeśli uniemożliwiają one swobodny dostęp do urządzenia, itd. W przypadku urządzeń zamontowanych w kanałach zalecane jest wykonanie rewizji np. typu mcr KRW. Jeśli urządzenia są zamontowane na dachu lub na dużej wysokości należy zapewnić drabinę lub podnośnik.

W sprawach związanych z przeglądami technicznymi, konserwacją i serwisem urządzeń prosimy kontaktować się z przedstawicielami Działu Serwisu Mercor SA serwis@mercor.com.pl, tel. 058/ 341 42 45 w. 170 lub w godz. 8 – 16 (pon-pt).

9. WARUNKI GWARANCJI I RĘKOJMI

1. „MERCOR” SA udziela 12-miesięcznej gwarancji jakości i rękojmi na urządzenia, licząc od daty zakupu, o ile umowa nie stanowi inaczej.
2. Zgłoszenie reklamacyjne powinno zostać przesłane do „MERCOR” SA w przeciągu 7 dni od daty ujawnienia wady objętej gwarancją (i/lub rękojnią).
3. Zgłoszenia reklamacyjne można dokonywać pod numerem tel.: 58/341-42-45, mailem: reklamacje@mercor.com.pl lub wysyłając pismo na adres: „MERCOR” SA, ul. Grzegorza z Sanoka 2, 80-408 Gdańsk.
4. Jeżeli w okresie obowiązywania gwarancji i rękojmi ujawnią się wady fizyczne objęte gwarancją i/lub rękojnią, „MERCOR” SA zobowiązuje się do ich usunięcia w możliwie najkrótszym terminie, licząc od daty otrzymania pisemnego zgłoszenia oraz dostarczenia dowodu zakup (umowa, faktura, dokument dostawy), z zastrzeżeniem pkt 10.
5. „MERCOR” SA zastrzega sobie prawo przedłużenia czasu naprawy w przypadku napraw skomplikowanych albo wymagających zakupu niestandardowych podzespołów lub części zamiennych.
6. Odpowiedzialność z tytułu gwarancji i rękojmi obejmuje tylko wady powstałe z przyczyn tkwiących w sprzedanych urządzeniach.
7. W przypadku wad powstałych na skutek niewłaściwej eksploatacji urządzeń (niezgodnej z DTR) lub z innych przyczyn wskazanych w pkt. 10, Kupujący /uprawniony z gwarancji może zostać obciążony kosztami ich usunięcia.
8. Warunkiem usunięcia wad jest udostępnienie przez zgłaszającego pełnego frontu robót, w szczególności zapewnienie: podnośnika w przypadku urządzeń zamontowanych na wysokości powyżej 3m, swobodnego dostępu do pomieszczeń, w których urządzenia zostały zamontowane oraz niezbędnych rewizji, demontażu izolacji termicznej, demontażu sufitów podwieszanych, demontażu innych instalacji, jeśli uniemożliwiają one swobodny dostęp do urządzenia.
9. W sytuacji braku możliwości wykonania naprawy urządzenia w miejscu jego wbudowania „MERCOR” SA zastrzega sobie konieczność jego demontażu, ewentualnego dostarczenia na adres wskazany przez „MERCOR” SA oraz ponownego montażu. Koszt tej operacji leży po stronie kupującego/uprawnionego z gwarancji.
10. Gwarancja i rękojnia nie obejmuje:
 - uszkodzeń i awarii urządzeń spowodowanych nieprawidłową eksploatacją (niezgodną z DTR), ingerencją użytkownika lub osób nieupoważnionych przez „MERCOR” SA, brakiem okresowych przeglądów technicznych, niewykonaniem czynności konserwacyjnych opisanych w części „SERWIS I KONSERWACJA” niniejszego dokumentu;
 - uszkodzeń urządzeń powstałych z przyczyn innych niż leżące po stronie „MERCOR” SA, w szczególności: zdarzeń losowych, w postaci: deszczu nawałnego, powodzi, huraganu, zalania, uderzenia piorunu, przepięć w sieci elektrycznej, eksplozji, gradu, upadku pojazdu powietrznego, ognia, lawiny, obsuwania się ziemi oraz wtórnych uszkodzeń wynikłych z w/w przyczyn. Za deszcz nawałny uważa się deszcz o współczynniku wydajności o wartości co najmniej 4, ustalonym przez IMiGW. W przypadku braku możliwości ustalenia współczynnika, o którym mowa w zdaniu poprzedzającym, pod uwagę brany będzie stan faktyczny oraz rozmiar szkód w miejscu ich powstania, które świadczyć będą o działaniu deszczu nawałnego. Za huragan uważa się wiatr o prędkości nie mniejszej niż 17,5 m/s (uszkodzenia uważa się za

spowodowanie przez huragan, jeżeli w najbliższym sąsiedztwie stwierdzono działanie huraganu);

- uszkodzeń powstałych w wyniku zaniechania obowiązku niezwłocznego zgłoszenia ujawnionej wady;
- pogorszenia jakości powłok spowodowanych procesami naturalnego ich starzenia;
- wad spowodowanych użyciem ściernych lub agresywnych środków czyszczących;
- uszkodzeń powstałych w wyniku działania agresywnych czynników zewnętrznych, w szczególności chemicznych i biologicznych, lub których pochodzenie związane jest z procesami produkcyjnymi i działalnością prowadzoną w obiekcie lub jego bezpośredniej bliskości, w którym to urządzenie zostały zamontowane. W przypadku zastosowania urządzeń w w/w miejscach, powinny one zostać dodatkowo, niezależnie zabezpieczone na panujące w miejscu ich pracy czynniki.
- części podlegających naturalnemu zużyciu podczas eksploatacji (np. uszczelki), chyba, że wystąpiła w nich wada fabryczna;
- uszkodzeń powstałych w wyniku niewłaściwego transportu, rozładunku, przechowywania urządzenia;
- uszkodzeń powstałych w wyniku montażu niezgodnego z zapisami DTR oraz zasadami sztuki budowlanej;
- urządzeń lub ich części w przypadku gdy nastąpiło zerwanie lub uszkodzenie tabliczki znamionowej lub plomb gwarancyjnych.

11. Gwarancja i rękojmia wygasa ze skutkiem natychmiastowym w przypadku, gdy:

- Kupujący/uprawniony z gwarancji i rękojmi wprowadzi zmiany konstrukcyjne we własnym zakresie bez uprzedniego uzgodnienia tego faktu z „MERCOR” SA,
- okresowe przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne nie były wykonywane w terminie lub były wykonywane przez osoby nieuprawnione lub serwis nieposiadający autoryzacji „MERCOR” SA albo gdy urządzenia były nieprawidłowo eksploatowane,
- nastąpiła jakakolwiek ingerencja osób nieupoważnionych przez „MERCOR” SA – poza czynnościami wchodzącymi w zakres normalnej eksploatacji urządzeń.
- na termowyzwalacz urządzenia oddziaływała temperatura większa niż Tmax (strona 3 DTR).

12. Kupujący/uprawniony z gwarancji i rękojmi jest zobowiązany do właściwej eksploatacji (zgodnej z DTR) urządzeń oraz przeprowadzania okresowych przeglądów technicznych i czynności konserwacyjnych, zgodnie z zasadami opisanymi w niniejszym dokumencie w części „SERWIS I KONSERWACJA”.

W sprawach nieuregulowanych niniejszymi warunkami gwarancji zastosowanie mają odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.



2434

MERCOR S.A. i 380-470

24

2434-CPR-0374

PN-EN 12101-8:2012 (EN 12101-8:2011)

Kłapa odcinająca wentylacji pożarowej – jedno i wielostrefowa

mcr WIP PROV /V oraz mcr WIP PROV /V-M

Nominalne warunki działania/skuteczność: - Zamknięcie/otwarcie podczas w odpowiednim momencie i w dopuszczalnym czasie	Uruchamianie automatyczne – wynik pozytywny
Czas zadziałania: - czas zamknięcia	Uruchamianie automatyczne – wynik pozytywny
Niezawodność eksploatacyjna:	10 000 cykli - Wynik pozytywny
Odporność ogniowa: - Integralność E - Izolacyjność I - Dymoszczelność S - Stabilność mechaniczna (kategoria E) - Przekrój (kategoria E)	El 120 ($v_{ed} i < -- > o$)S 1000C _{10 000} AAmulti El 90 ($v_{ed} i < -- > o$)S 1000C _{10 000} AAmulti El 60 ($v_{ed} i < -- > o$)S 1000C _{10 000} AAmulti
Trwałość: - przy zwłoce czasowej - zachowanie pewności działania	Wynik pozytywny Wynik pozytywny