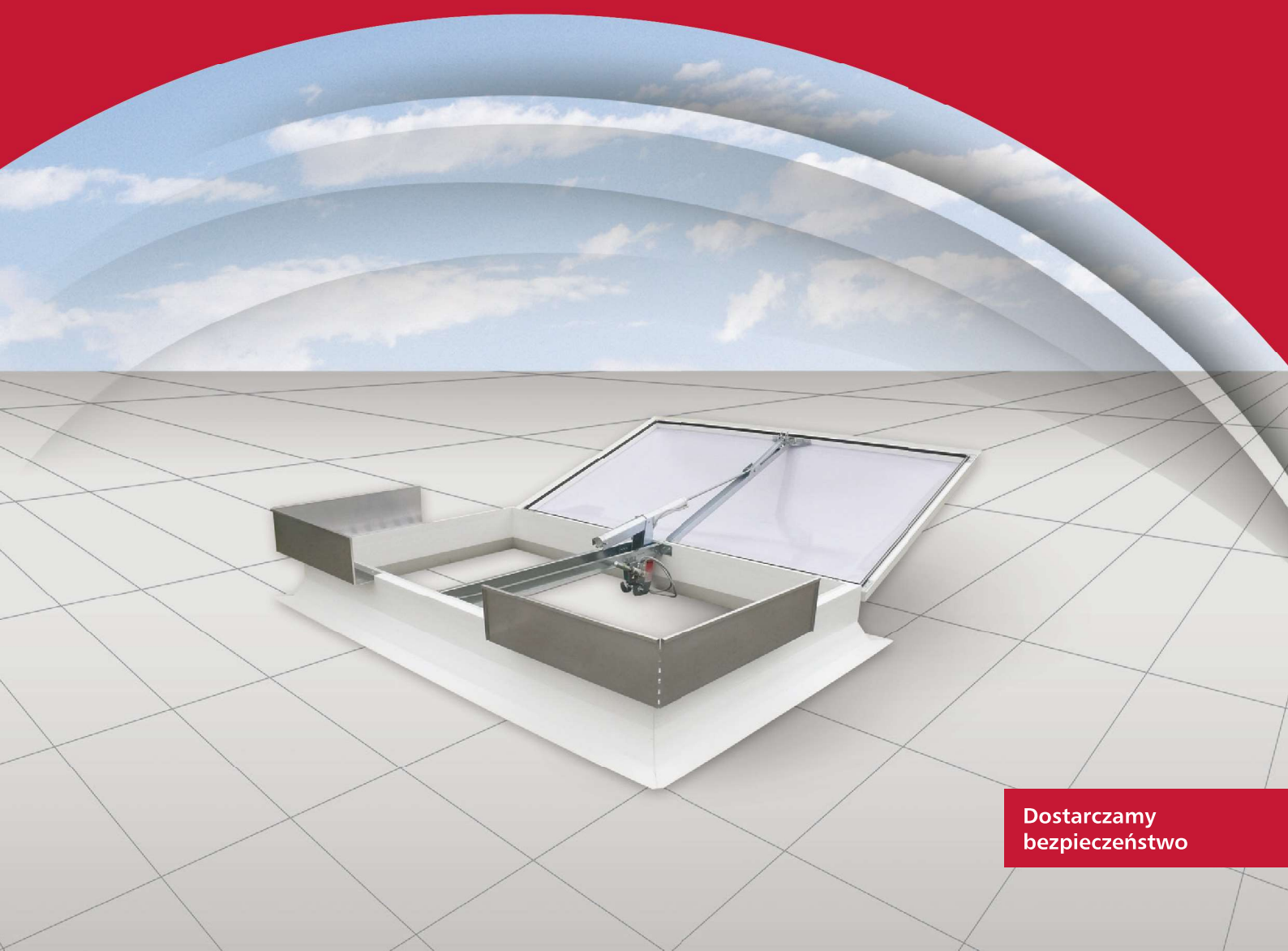


mcr Thermolight Plus NG-A

klapy oddymiające



Dostarczamy
bezpieczeństwo

SYSTEMY ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO

W przypadku wybuchu pożaru priorytetem jest szybka ewakuacja ludzi z budynku. Aby ją zapewnić, konieczne jest sprawne usuwanie dymu oraz gorących gazów pożarowych z obiektu, w szczególności z dróg ewakuacyjnych. Funkcje taką pełnią systemy oddymiania grawitacyjnego, w skład których wchodzi kłapy oddymiające, otwory napowietrzające oraz kurtyny dymowe. System oddymiania ułatwia również strażą pożarnej prowadzenie akcji gaśniczej poprzez poprawę widoczności oraz obniża temperaturę w obiekcie, przez co chroni jego konstrukcję i znajdujące się w niej mienie. Aby osiągnąć powyższe cele ochrony pożarowej, należy zagwarantować niezawodność działania systemu oddymiania dzięki systematycznemu serwisowaniu wszystkich jego elementów.

Firma Mercor od ponad 25 lat świadczy usługi z zakresu biernej ochrony przeciwpożarowej, a kłapy oddymiające stanowią jeden z jej sztandarowych produktów. W swojej ofercie posiadamy kompleksowe systemy oddymiania dla obiektów wielkopowierzchniowych, takich jak hale produkcyjne, magazynowe, centra handlowe i logistyczne. Kłapy oddymiające mcr Thermolight Plus NG-A zostały zaprojektowane z myślą o obiektach z dachem płaskim, gdzie pokrycie wykonane jest z folii PVC.

Produkty z linii mcr Thermolight Plus swój wygląd i właściwości zawdzięczają wysokim oczekiwaniom naszych klientów co do efektywności termicznej i estetyki. Wychodząc naprzeciw tym oczekiwaniom bazowaliśmy na rozwiązaniach naszej firmy, które są wynikiem wieloletniego doświadczenia.



Misją Grupy Mercor jest dostarczanie bezpieczeństwa użytkownikom budynków dzięki zapewnieniu im kompleksowej ochrony przeciwpożarowej.

Jako ekspert w branży, oferujemy naszym partnerom biznesowym, na każdym etapie procesu inwestycyjnego, produkty i usługi, którym zawsze mogą ufać.

Od powstania firmy w 1988 roku niezmiennie kierujemy się zasadami, które podkreślają prostą prawdę, że istniejemy i rozwijamy się dla klientów.

BUDOWA PRODUKTU

SKRZYDŁO

- profil wielokomorowy PVC
- trawers montowany do skrzydła - profil stalowy

WYPEŁNIENIE

- kopuła z poliwęglanu kanalikowego
- poliwęglan o strukturze kratownicy, grubość 16 mm

STEROWANIE

- siłownik pneumatyczny - kąt otwarcia 160°
- wielkość naboju CO₂ (klasa SL550) – 55g
- zakres temperatur wyzwolenia 68 / 93 / 141 / 182 °C

OWIEWKI

- wysokość 236 mm
- profil z blachy aluminiowej lub stalowej ocynkowanej

PODSTAWA

- profil wielokomorowy PVC
- wysokość 300 mm
- grubość 55 mm

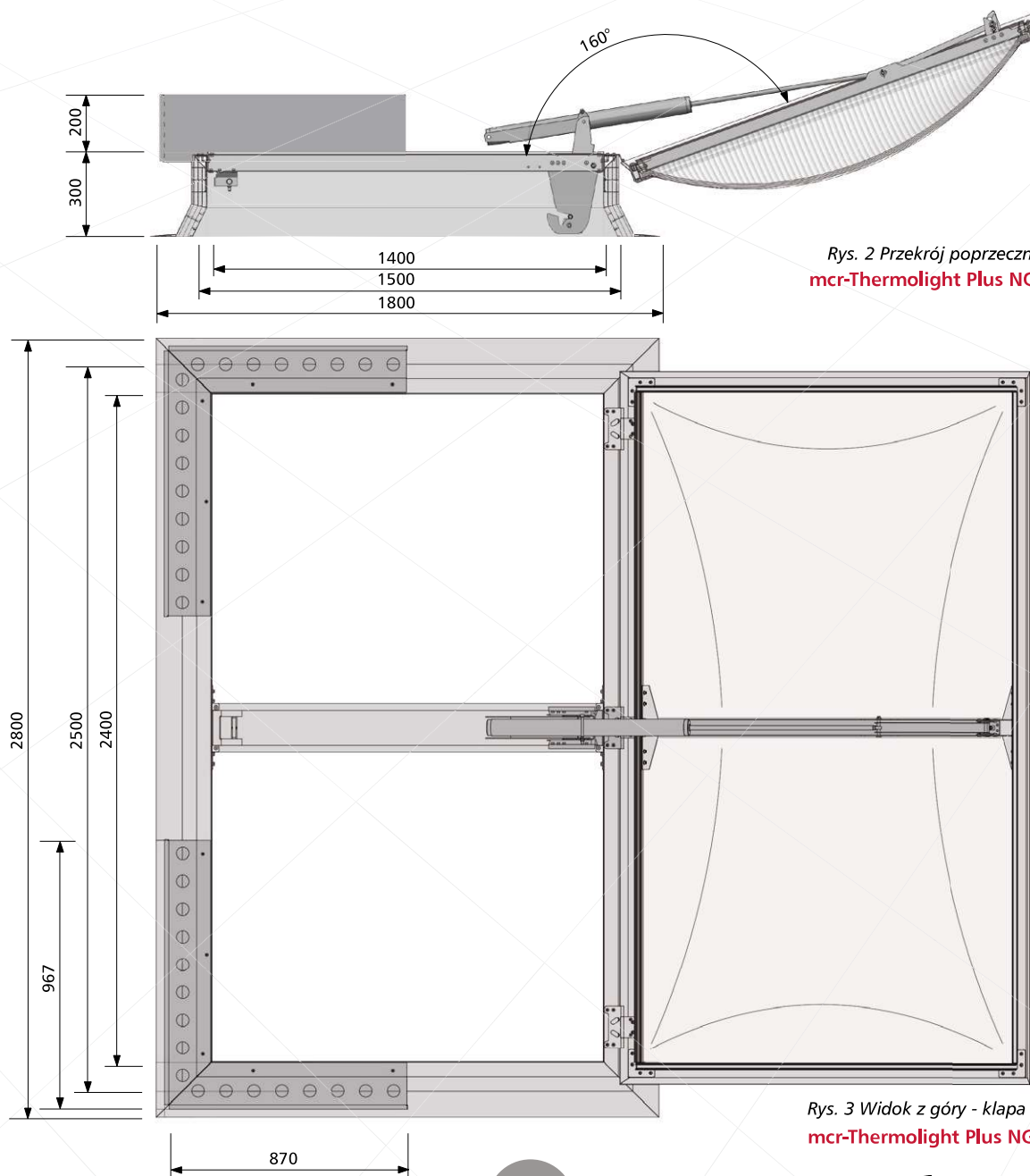
Rys.1 Aksonometria kłapy mcr-Thermolight Plus NG-A 150/250



Klasyfikacja klapy oddymiającej **mcr-Thermolight Plus NG-A** według parametrów PN-EN 12101-2:2005

$A_z = 2,66 [m^2]$ Powierzchnia czynna oddymiania	
SL 550	Klasa obciążenia śniegiem
WL 1500	Klasa odporności na działanie wiatru
B 300	Klasa odporności na działanie wysokiej temperatury
Re 300	Pewność działania
A1	Klasa reakcji na ogień dla elementów metalowych
F	Klasa reakcji na ogień dla pozostałych elementów
60 [s]	Maksymalny czas otwarcia klapy do położenia pracy

PODSTAWOWE WYMIARY KLAPY ODDYMIAJĄCEJ MCR-THERMOLIGHT PLUS NG-A 150/250



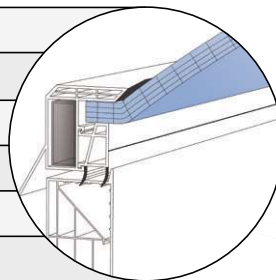
Rys. 2 Przekrój poprzeczny przez klapę
mcr-Thermolight Plus NG-A 150/250

Rys. 3 Widok z góry - klapa
mcr-Thermolight Plus NG-A 150/250

WYPEŁNIENIA KLAP ODDYMIAJĄCYCH I ŚWIETLIKÓW PUNKTOWYCH MCR-THERMOLIGHT PLUS NG-A

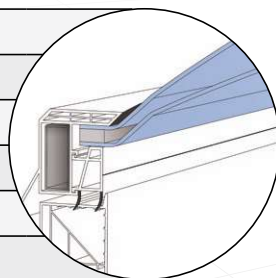
kopuła poliwęglanowa PC16

	Przezroczysty	Mleczny	Czarny
Współczynnik przenikania ciepła U	2,0 [W/m²K]	2,0 [W/m²K]	2,0 [W/m²K]
Przepuszczalność światła	ok. 60%	ok. 30%	0%
Izolacyjność akustyczna	19 dB	19 dB	19 dB
Klasa odporności ogniowej EN 13501	B-s2, d0	B-s2, d0	B-s2, d0



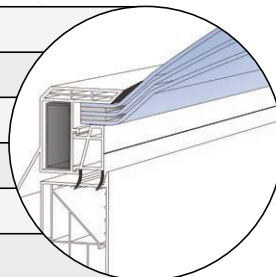
kopuła akrylowa, dwuwarstwowa

	Przezroczysty	Mleczny
Współczynnik przenikania ciepła U	2,23 [W/m²K]	2,23 [W/m²K]
Przepuszczalność światła	84%	74%
Izolacyjność akustyczna	20 dB	20 dB
Klasa odporności ogniowej EN 13501	F	F



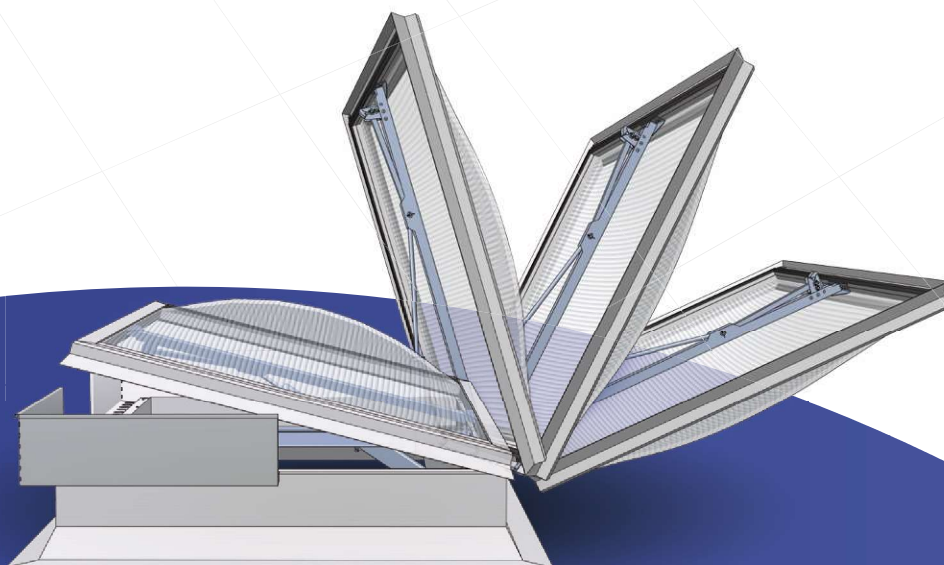
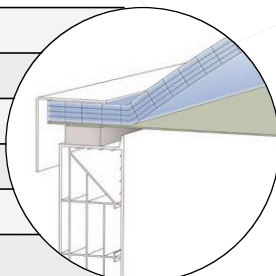
kopuła akrylowa, trójwarstwowa

	Przezroczysty	Mleczny
Współczynnik przenikania ciepła U	1,53 [W/m²K]	1,53 [W/m²K]
Przepuszczalność światła	78%	64%
Izolacyjność akustyczna	22 dB	22 dB
Klasa odporności ogniowej EN 13501	F	F



kopuła poliwęglanowa PC16 + płyta poliestrowa

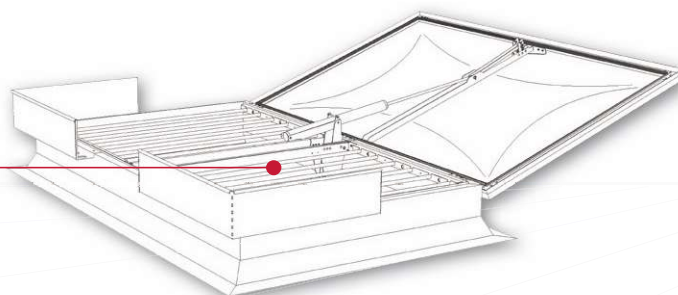
	Przezroczysty	Mleczny	Czarny
Współczynnik przenikania ciepła U	1,3 [W/m²K]	1,3 [W/m²K]	1,3 [W/m²K]
Przepuszczalność światła	51%	26%	0%
Izolacyjność akustyczna	21 dB	21 dB	21 dB
Klasa odporności ogniowej EN 13501	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)



WYPOSAŻENIE DODATKOWE KLAPY ODDYMIAJĄCEJ MCR-THERMOLIGHT PLUS NG-A 150/250

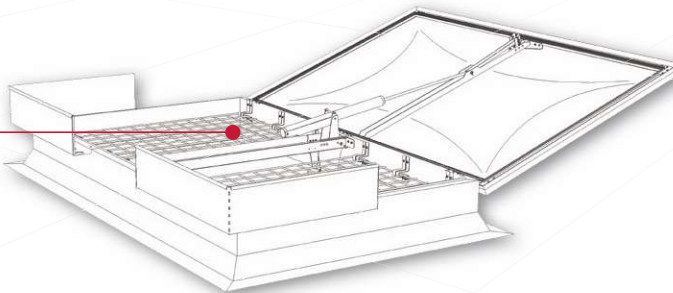
Krata utrudniająca włamanie

- zabezpieczenie przed wejściem niepowołanych osób
- wykonanie z profili stalowych
- obrotowe mocowanie prętów kraty
- malowana na dowolny kolor z palety RAL



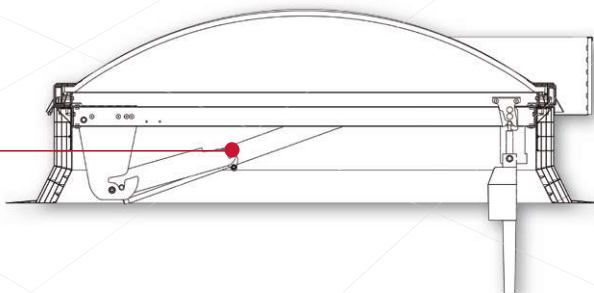
Siatka zabezpieczająca

- odporna na uderzenie ciałem miękkim o energii max. 1200 J
- dostarczana jako gotowy, zmontowany w klapie element
- wykonana z prętów stalowych
- malowana na dowolny kolor z palety RAL



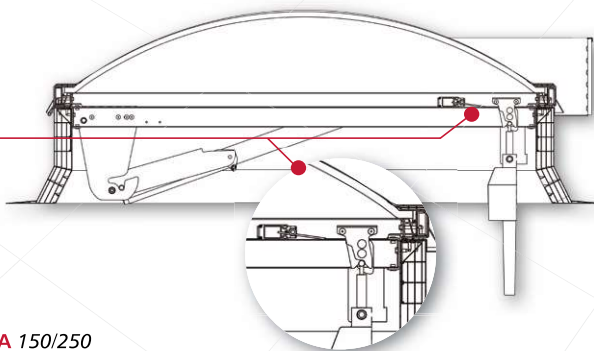
Siłownik do wentylacji ~230V

- realizacja funkcji wentylacji w klapach oddymiających ze sterowaniem pneumatycznym
- otwieranie siłownikiem elektrycznym 230 V~ o różnej długości wysuwu
- możliwość zastosowania automatyki pogodowej



Wyłącznik krańcowy

- sygnalizacja pozycji skrzydła klapy (otwarte - zamknięte)
- wizualizacja stanu położenia skrzydeł klap na tablicy synoptycznej
- możliwość wykorzystania informacji o stanie klap przez monitoring obiektu



Rys. 4 Wyposażenie dodatkowe w klapach mcr-Thermolight Plus NG-A 150/250

DOSTĘPNE WARIANTY PRODUKTÓW Z LINII MCR-THERMOLIGHT

FUNKCJA	• klapa oddymiająca • klapa oddymiająco-wentylacyjna	• klapa wentylacyjna - B_{ROOF}(t1) • klapa wentylacyjna	• świetlik – B_{ROOF}(t1) • świetlik
PODSTAWA	• stalowa ocynkowana lub malowana • wysokość 30 cm lub 50 cm	• ocieplenie standardowe o grubości 20 mm lub PIR o grubości 30 mm	• przystosowana do obróbki membraną lub folią PVC
WYPEŁNIENIE	• kopuła akrylowa dwuwarstwowa lub trójwarstwowa • B_{ROOF}(t1)		
STEROWANIE	• elektryczne do oddymiania (~24V) z możliwością wentylacji		



Izolacja cieplna

bardzo dobry współczynnik przenikania ciepła
 $U = 1,66 \text{ [W/m}^2\text{K]}$ dla całej klapy z kopułą poliwęglanową

Bezpieczeństwo

odporność na upadek ciała miękkiego o energii 1200 J dla klapy zamkniętej i świetlika – bez dodatkowych elementów wzmacniających

Łatwy montaż

poprzez dostarczenie klap w modułach ze schematem montażu

Wielofunkcyjność

opcje wykonania klapy łączą w sobie dodatkowe funkcje wentylacji i świetlika

Wytrzymałość

świetne parametry fizyczne kopuły oraz zastosowanie stalowych wzmocnień w konstrukcji klapy gwarantuje jej długą żywotność

Estetyka

zastosowanie białych profili PVC oraz aluminiowych elementów nadaje nowoczesny wygląd ze spójną kolorystyką

Szczelność

pokrycia dachowe z PVC mogą być łączone bezpośrednio z podstawą klapy metodą zgrzewania

ZALETY KLAPY ODDYMIAJĄCEJ MCR-THERMOLIGHT PLUS NG-A 150/250

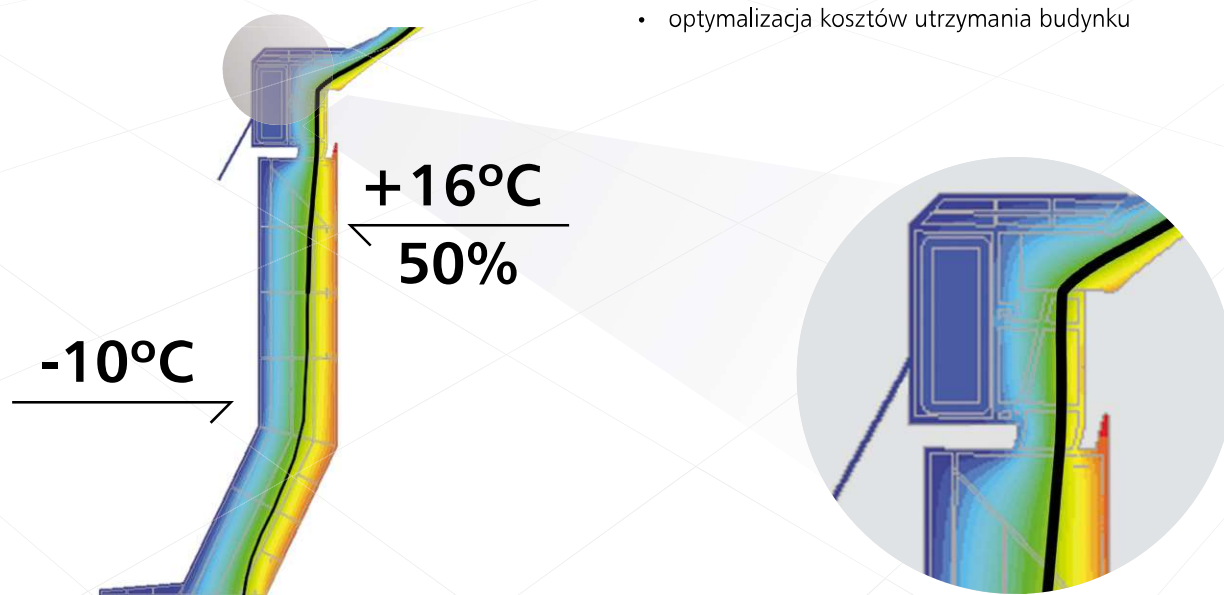
Głównym celem naszych projektantów przy konstruowaniu klapy **mcr-Thermolight Plus NG-A** było zachowanie ciągłości izolacji termicznej wzdłuż całej jej konstrukcji. Dzięki zastosowaniu takich urządzeń na dachu, użytkownik ma zapewnioną maksymalną ochronę energii cieplnej w obiekcie.

EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

Korzyści wynikające z dobrej izolacyjności termicznej klapy i świetlików:

- zachowanie energii cieplnej w pomieszczeniu niskie straty ciepła
- oszczędność w zużyciu energii do ogrzewania pomieszczeń
- zmniejszenie ryzyka powierzchniowej kondensacji pary wodnej
- zmniejszenie ryzyka zagrzybienia i w konsekwencji problemów zdrowotnych
- komfort dla użytkowników obiektu poprzez utrzymanie stabilnej temperatury
- optymalizacja kosztów utrzymania budynku

$$U = 1,66 \left[\frac{\text{W}}{\text{m}^2\text{K}} \right]$$



Rys.5. Optymalny przebieg izotermy 5,5°C wewnątrz konstrukcji klapy

Szczegółowa analiza izolacyjności cieplnej klapy oddymiającej **mcr-Thermolight Plus NG-A** obejmowała zakres temperatur od -10°C do +16°C oraz wilgotność powietrza na poziomie 50%. Przyjęte wartości parametrów odpowiadają najbardziej prawdopodobnym warunkom panującym na obiektach dla których dedykowane są nasze klapy.

Niezakłócony przebieg izotermy na poziomie 5,5°C (przy zbliżonych do realnych warunkach temperaturowych) zdecydowanie zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia procesu kondensacji na wewnętrznej powierzchni klapy, przy spadku temperatury poniżej -10°C

Firma Mercor przeprowadziła również badania dla zakresu temperatur -5°C ÷ +20°C, przy wilgotności względnej 50%. Ich wynikiem był przebieg izotermy 10°C, która potwierdziła korzyści płynące z zastosowania klapy **mcr-Thermolight Plus NG-A** przy bardziej sprzyjających warunkach temperaturowych.

Poliwęglan kanalikowy jako wypełnienie naszych klap i świetlików oznacza:

- wysoką izolacyjność termiczną
- świetną wytrzymałość na uderzenia (10x większa niż akryl PMMA)
- wytrzymałość na uderzenia ciałem twardym w temperaturze +20°C i -20°C
- dobrą przepuszczalność światła
- obustronną warstwę ochronną przeciw promieniowaniu UV
- odporność na zróżnicowane warunki atmosferyczne – w szczególności skrajne temperatury
- bardzo dobrą klasyfikację reakcji na ogień
- możliwość wykonania w standardowych trzech zabarwieniach

Poliwęglan jako wyrób budowlany podlega klasyfikacji opartej na europejskiej normie EN 13501-1:2002 (Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień”).

POLIWĘGLAN KANALIKOWY ZASTOSOWANY W KLAPACH MCR-THERMOLIGHT PLUS NG-A POSIADA KLASYFIKACJĘ

B-s2,d0

Klasyfikacja ze względu na
reakcję na ogień

A1	Wyroby niepalne
A2	Wyroby prawie niepalne
A	Wyroby o bardzo ograniczonym udziale w pożarze
B	Wyroby o ograniczonym, lecz zauważalnym udziale w pożarze
C	Wyroby istotnie przyczyniające się do rozwoju pożaru
D	Wyroby bardzo zwiększające i przyspieszające pożar
E	Wyroby bez wymagań

Klasyfikacja ze względu na
wytwarzanie dymu

s1	Prawie bez dymu
s2	Średnia ilość i gęstość dymu
s3	Bardzo dużo gęstego dymu

Klasyfikacja ze względu na
wytwarzanie płonących kropli

d0	Brak płonących kropli
d1	Niewiele płonących kropli (podobne do iskieł z płonącego drewna)
d2	Bardzo wiele kapiących, płonących kropli i cząstek

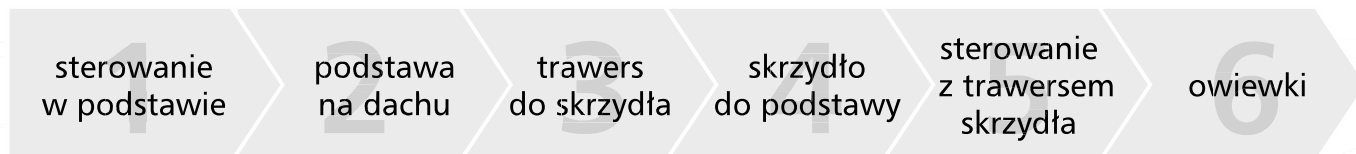
CO OZNACZA KLASA B_{ROOF}(t1) DLA KLAP I ŚWIETLIKÓW MCR-THERMOLIGHT PLUS NG-A?

- Przekrycia dachów odpowiadające klasyfikacji nierozprzestrzeniające ognia (NRO)
- Potwierdzenie kryteriów technicznych podczas badania zgodnie z normą PN-ENV 1187:2004
- Spełnienie wymagania w zakresie odporności wyrobu na działanie ognia zewnętrznego
- Wypełnienie w postaci kopuły poliwęglanowej PC16 razem z płytą poliestrową

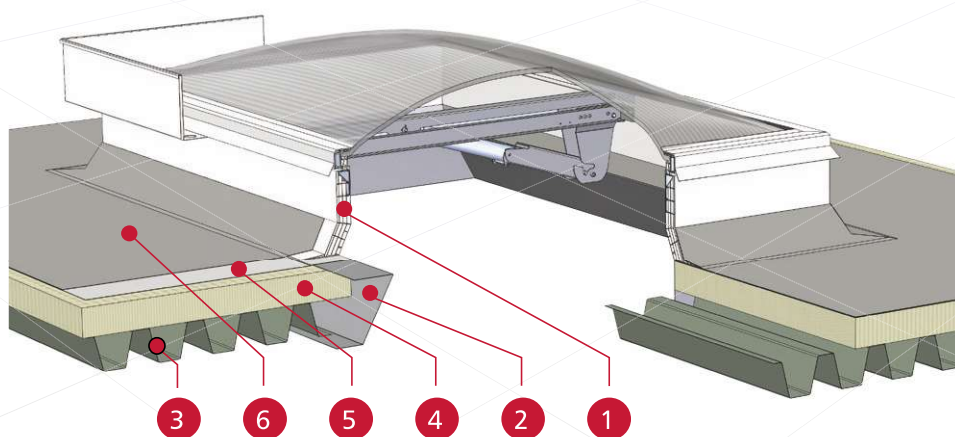
SZEŚĆ KROKÓW MONTAŻU KLAPY MCR-THERMOLIGHT PLUS NG-A

Przy montażu klapy oddymiającej **mcr-Thermolight Plus NG-A** należy postępować zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji techniczno – ruchowej.

Kolejność montażu klapy na konstrukcji dachu

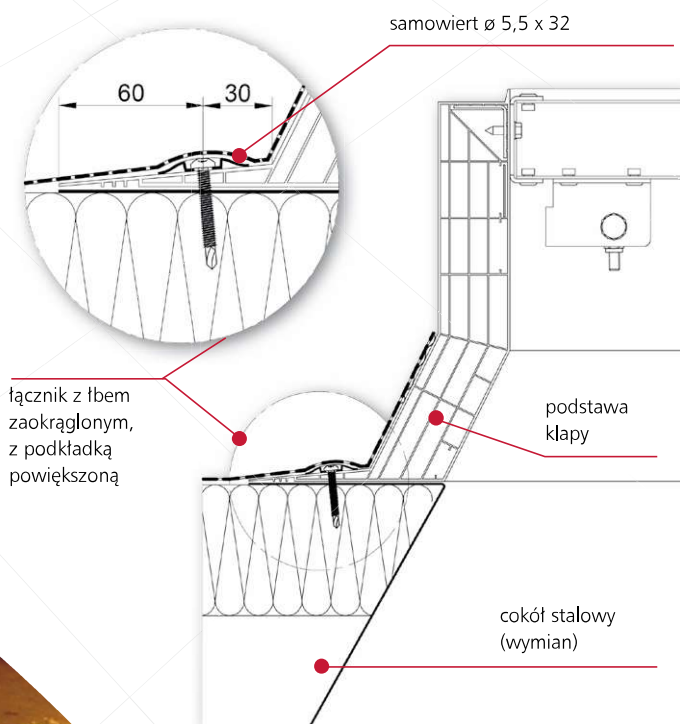


PRZYKŁADOWE OSADZENIE PODSTAWY NA DACHU



1. podstawa klapy
2. cokół stalowy (wymian)
3. blacha trapezowa
4. izolacja termiczna
5. paroizolacja
6. izolacja przeciwwodna dachu – membrana / folia PVC

Rys.6. Klapa oddymiająca zamontowana na konstrukcji stalowej, pokrycie dachu folią PVC



Rys. 7 Szczegół mocowania podstawy klapy

Podstawa klapy w dolnej części wyposażona jest w półkę o szerokości 9 cm umożliwiającą montaż urządzenia do konstrukcji dachu.

Warto pamiętać o:

- przygotowaniu konstrukcji wsporczej pod podstawę klapy po całym jej obwodzie
- odpowiednim łączniku mechanicznym, w zależności od materiału z jakiego wykonano konstrukcję pod klapę
- pod łeb należy zastosować podkładkę powiększoną
- łączniki powinny być montowane po całym obwodzie podstawy, w rozstawie co 49 cm

Mercor zaleca łączniki z łbem zaokrąglonym o średnicy $5,5 \div 6,3$ mm

SYSTEMY STEROWANIA KLAPĄ MCR-THERMOLIGHT PLUS NG-A

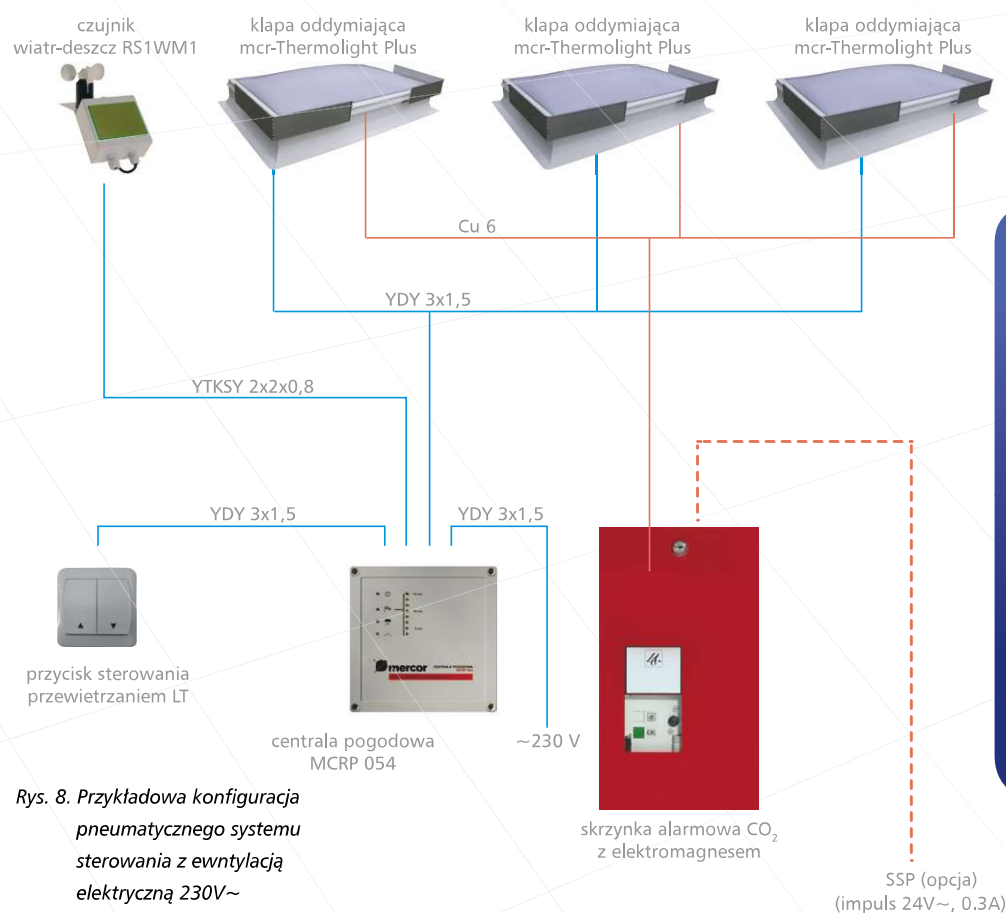
PNEUMATYCZNY

Elementy pneumatycznego systemu sterowania oddymianiem:

- siłownik pneumatyczny zamontowany w klapie
- bezpiecznik termiczny z nabojem CO₂ – o odpowiednio dobranej pojemności
- skrzynka alarmowa

Otwarcie kłapy oddymiającej **mcr-Thermolight Plus NG-A** odbywa się w sposób:

- **automatyczny** – poprzez bezpiecznik termiczny zamontowany w klapie, po przekroczeniu określonej temperatury
- **ręczny** – z poziomu użytkownika, poprzez wyzwolenie działania naboju CO₂ w skrzynce alarmowej
- **automatyczny** – poprzez podanie sygnału wyzwalającego do elektromagnesu (impuls 24V~, 0.3A) zainstalowanego w skrzynce alarmowej z innego systemu sterującego (np. SSP) - OPCJA



Rys. 8. Przykładowa konfiguracja pneumatycznego systemu sterowania z ewentylacją elektryczną 230V~

FUNKCJA W

- dodatkowy siłownik elektryczny do wentylacji 230V~
- przycisk LT

OPCJO

Systemy sterowania klapami oddymiającymi z funkcją wentylacji mogą być wyposażone w automatykę pogodową

PARAMETRY ELEMENTÓW STEROWANIA KLAPĄ mcr-Thermolight Plus NG-A 150/250

Typ siłownika	Funkcja	Średnica	Skok	Pojemność	Klasa obciążenia
Pneumatyczny PZ56/16	Oddymianie	56 mm	630 mm	1,55 l	SL 550

Elementy termowyzwalacza

Wielkość naboju CO ₂ dla klasy SL550	55 g
Temperatury wyzwolenia naboju CO ₂ [°C]	68 / 93 / 141 / 182 [°C]

Typ siłownika	Funkcja	Zasilanie	Skok	Prąd znamionowy	Klasa obciążenia
Elektryczny E-300-230	Wentylacja	230 V~	300 mm	0,1 A	SL 500
Elektryczny E-500-230	Wentylacja	230 V~	500 mm	0,1 A	SL 500
Elektryczny E-700-230	Wentylacja	230 V~	750 mm	0,1 A	SL 500

ELEKTRYCZNY

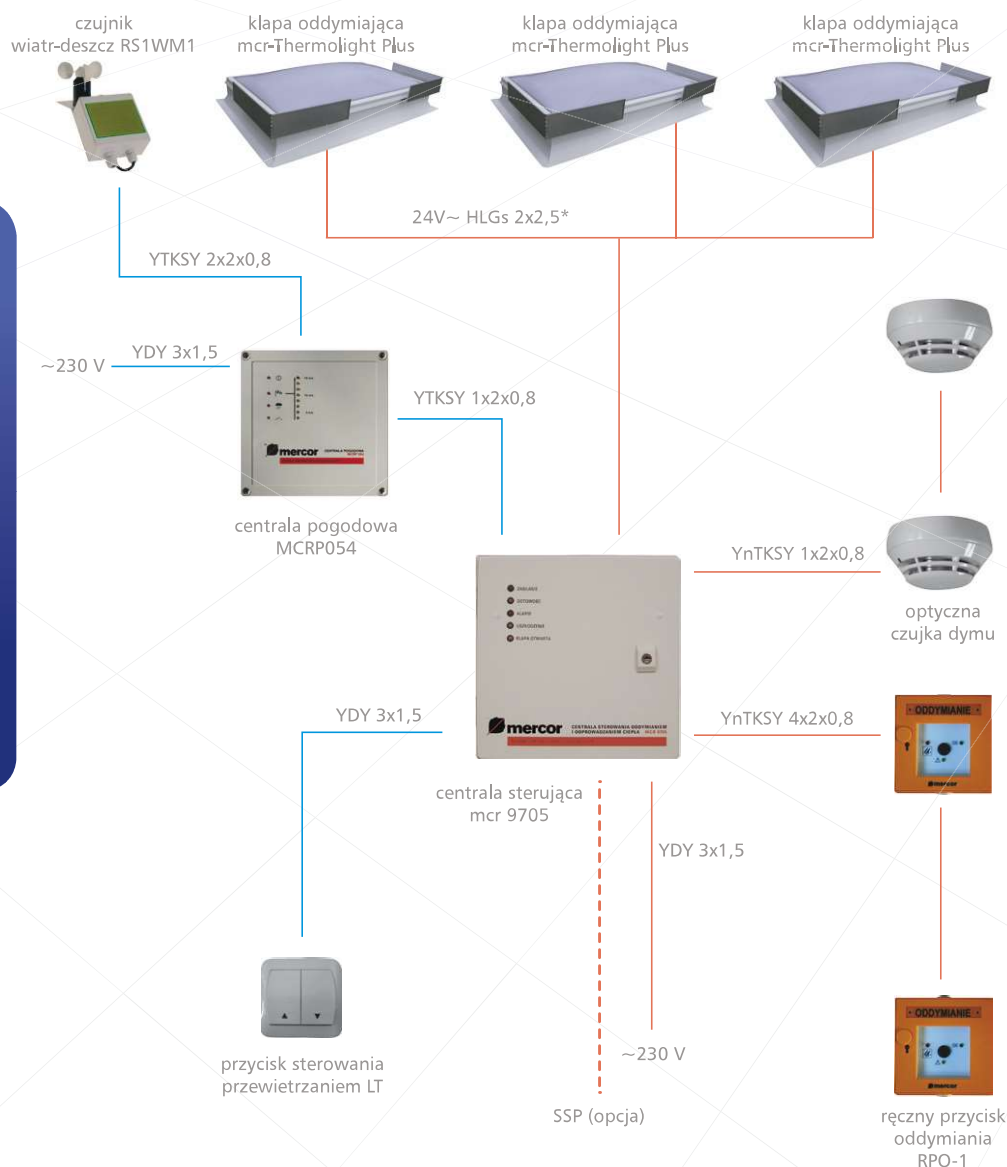
Elementy elektrycznego systemu sterowania oddymianiem:

- siłownik elektryczny 24V~ zamontowany w klapie
- centrala sterowania oddymianiem mcr 9705 / mcr 0204 (+ ewentualnie moduły rozszerzające mcr R04xx)
- optyczne czujki dymu lub czujki termiczne
- ręczny przycisk oddymiania RPO-1

Otwarcie klapy oddymiającej **mcr-Thermolight Plus NG-A** odbywa się w sposób:

- **automatyczny** – poprzez reakcję optycznych czujek dymu (czujek termicznych) na skutek wzrostu zadymienia (temperatury)
- **ręczny** – poprzez użycie ręcznego przycisku oddymiania RPO-1
- **automatyczny** – poprzez sygnał z systemu np. SSP, przesłany do centrali sterowania oddymianiem - OPCJA

Rys.8. Przykładowa konfiguracja elektrycznego systemu sterowania z możliwością wentylacji



WENTYLACJI

- do oddymiania i wentylacji stosuje się jeden siłownik elektryczny 24V~
- przycisk LT

NALNIE

(centralę pogodową oraz czujnik wiatr-deszcz) umożliwiającą zamknięcie klapy w przypadku deszczu lub silnego wiatru

PARAMETRY ELEMENTÓW STEROWANIA KLAPĄ mcr-Thermolight Plus NG-A 150/250

Typ siłownika	Funkcja	Maksymalne obciążenie	Skok	Prąd znamionowy	Klasa obciążenia
Elektryczny mcr-W-60P	Oddymianie	2560 N	750 mm	6,0 A	SL 250
Elektryczny SG-80U	Oddymianie	3830 N	750 mm	8,0 A	SL 550