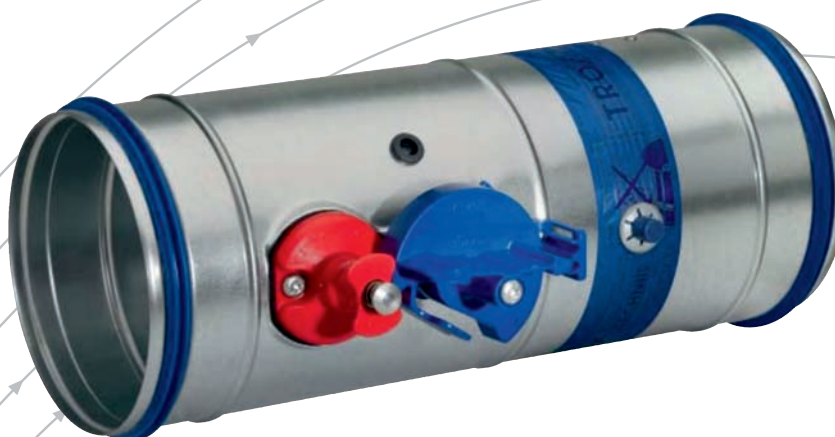


Przeciwpożarowe klapy odcinające

Typ FKRS-EU

Certyfikat Zgodności WE z normą PN-EN 15650

1488 - CPD - 0367 / W



CE

TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

TROX Austria GmbH (Sp. z o.o.)
Oddział w Polsce
ul. Techniczna 2
05-500 Piaseczno

telefon +48 22 717 14 70
fax +48 22 717 14 72
e-mail trox@trox.pl
www.trox.pl

Spis treści · Opis

Opis	2	Szybki dobór	9
Zastosowanie	3	Szczegóły montażu	
Budowa · Wymiary	4	Ściany lite i płyty stropowe	10
Wyposażenie dodatkowe	6	Ściany lekkie działowe	11
Akcesoria		Informacje do zamawiania	12
Wyłącznik krańcowy	7		
Siłownik ze sprężyną powrotną	8		

FKRS-EU z elementem topikowym



Klapy przeciwpożarowe zamykają się automatycznie, uniemożliwiając przedostawanie się ognia i dymu poprzez kanały wentylacyjne do sąsiednich stref pożarowych. Klapy przeciwpożarowe typu FKRS-EU testowane są zgodnie z normą PN-EN 1366-2 oraz spełniają wymagania normy PN-EN 15650. Zasadnicze znaczenie mają wymagania i przepisy obowiązujące lokalnie w kraju, w którym urządzenia mają być zastosowane.

Klapy przeznaczone są do montażu w ścianach murowanych i litych, płytach stropowych, lekkich ścianach działowych, w poziomych i pionowych kanałach wentylacyjnych. Zastosowanie klapy jest niezależne od kierunku przepływu powietrza. W przypadku pożaru zamknięcie klapy następuje przy temperaturze 72°C lub 95°C, w wyniku zadziałania wyzwalacza topikowego lub termoelektrycznego, połączonego z siłownikiem ze sprężyną powrotną. Mechanizm wyzwalający jest łatwo dostępny i może być sprawdzany z zewnątrz. Klapy przeciwpożarowe wyposażone są w otwór inspekcyjny.

Klasa odporności ogniowej klapy przeciwpożarowych typu FKRS-EU zależy od zastosowania.

FKRS-EU z siłownikiem ze sprężyną powrotną



Cechy konstrukcyjne:

- Spełnia wymagania normy produktowej PN-EN 15650
- Odporność ogniowa testowana zgodnie z PN-EN 1366-2
- Klasyfikacja odporności ogniowej zgodnie z PN-EN 13501-3
- Do montażu w ścianach i stropach litych, w ścianach murowanych oraz w lekkich ścianach działowych

Certyfikat zgodności WE

1488 - CPD - 0367 / W

Szczegółowe informacje dotyczące doboru i budowy klapy przeciwpożarowych dostępne są w programie doboru urządzeń Easy Product Finder dostępnym na stronie internetowej firmy TROX.

- Podczas stosowania klap przeciwpożarowych należy uwzględnić zalecenia i instrukcje dotyczące montażu oraz działania. Obowiązujące są również wytyczne zawarte w normie PN-EN 13306.


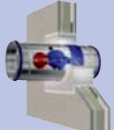
Poprawność działania klapy przeciwpożarowej należy sprawdzać nie rzadziej niż co sześć miesięcy. Jeżeli wyniki dwóch kolejnych inspekcji będą pozytywne, następne sprawdzenie można przeprowadzić po upływie roku.

Zwykle w ramach kontroli wystarczające jest wyzwolenie mechanizmu zamykającego i ponowne otwarcie klapy przeciwpożarowej, co w przypadku klapy z siłownikiem ze sprężyną powrotną może być wykonane zdalnie.

Regularne czyszczenie klapy przeciwpożarowej powinno być uwzględnione w planie konserwacji systemu wentylacyjnego.

Informacje do projektowania

- Klasa odporności ogniowej klapy przeciwpożarowej typu FKRS-EU zależna jest od zastosowania, zgodnie z poniższą tabelą.
- Dopuszczalny jest montaż klapy w ścianach litych i płytach stropowych o klasie odporności ogniowej niższej niż F120. Jednak wówczas klasa odporności ogniowej klapy FKRS-EU będzie równa klasie odporności ogniowej ściany lub stropu.
- Klapy przeciwpożarowe FKRS-EU przeznaczone są do stosowania w systemach wentylacyjnych. Po obu stronach klapy należy zainstalować kanały wentylacyjne lub po jednej stronie kanał wentylacyjny, a po drugiej kratkę osłonową.
- Montaż klap przeciwpożarowych należy przeprowadzić zgodnie z wymogami prawnymi i ogólnie obowiązującymi zasadami sztuki inżynierskiej.
- Kanały wentylacyjne należy zamontować w sposób nie przenoszący w przypadku pożaru obciążenia na klapę przeciwpożarową.

Miejsce montażu	Materiał konstrukcyjny przegrody	Minimalna grubość przegrody [mm]	Klasa ognioodporności ogniowej przy minimalnej grubości przegrody	Szczegóły montażu na stronie
Ściany lite i murowane oraz lite płyty stropowe 	Ściany lite z betonu lub z gazobetonu	100	EI 120 (v_e i \leftrightarrow o) S	10
	Ściany murowane z cegły	115	EI 120 (v_e i \leftrightarrow o) S	
	Płyty stropowe lite z betonu lub gazobetonu	150	EI 120 (h_o i \leftrightarrow o) S	
Ściany lekkie działowe o konstrukcji szkieletowej 	Lekkie ściany działowe, gipsowo-kartonowe na ruszcie stalowym	125	EI 120 (v_e i \leftrightarrow o) S	11

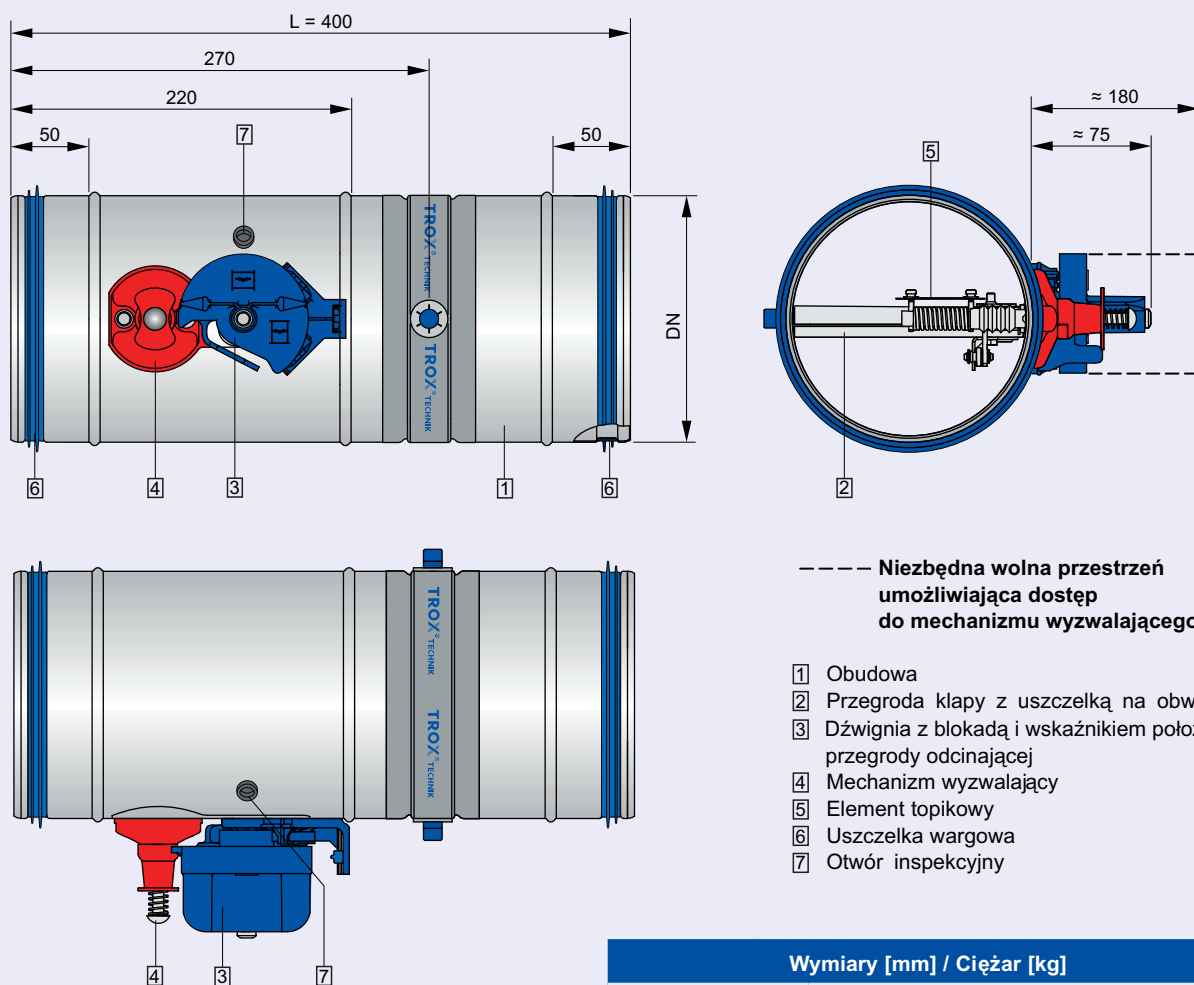
Charakterystyka

- Klasyfikacja zgodnie z PN-EN 13501-3, tabela na stronie 3
- Okrągła obudowa
- Dowolny kierunek przepływu powietrza
- Duża powierzchnia przekroju poprzecznego, mała strata ciśnienia
- Temperatura wyzwolenia 72°C lub 95°C
- Montaż w dowolnym położeniu od 0° do 360°

Cechy konstrukcyjne

- Połączenie obustronne, wsuwane, z uszczelką wargową do montażu z kanałami wentylacyjnymi zgodnie z normą PN-EN 1506 lub PN-EN 13180 oraz dostępne niestandardowe wielkości nominalne 180, 224 i 280
- Szczelność zamkniętej przepustnicy klasa 3 zgodnie z PN-EN 1751
- Szczelność obudowy klasa C zgodnie z PN-EN 1751

FKRS-EU z elementem topikowym



Wymiary [mm] / Ciężar [kg]

Wielkość nominalna	100	125	150	160	200	224	250	280	315
DN	99	124	149	159	199	223	249	279	314
Ciężar	1,3	1,6	1,8	2,0	2,5	2,7	3,3	3,8	4,4

- Warianty obudowy ze stali nierdzewnej lub lakierowanej proszkowo spełniają rygorystyczne wymagania odporności na korozję.
- Kłapy dostępne są również w wersji z lakierowaną proszkowo przegrodą odcinającą.

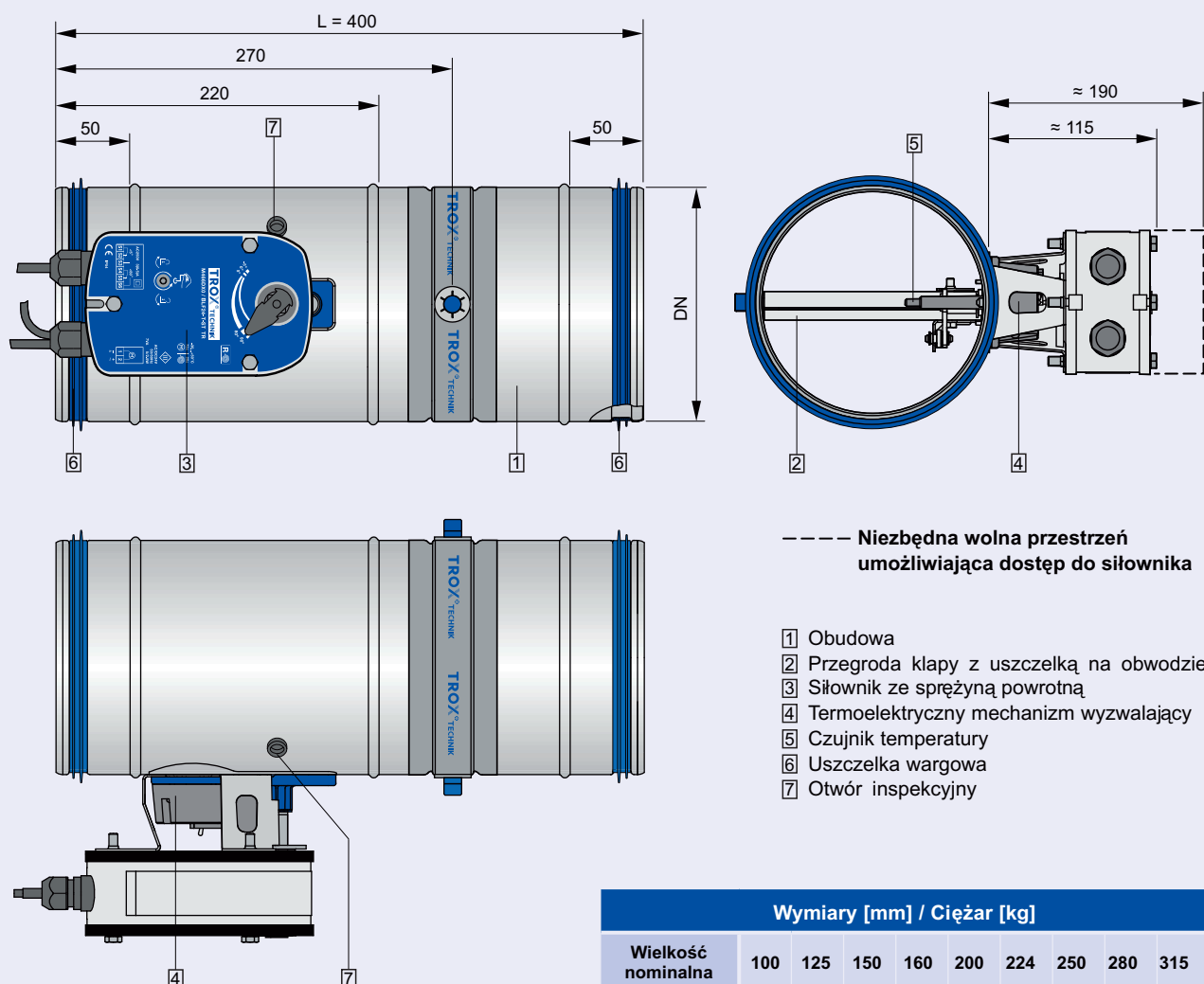
Materiały

- Obudowa z blachy stalowej ocynkowanej, opcjonalnie lakierowanej proszkowo RAL 7001 (-1) lub ze stali nierdzewnej 1.4301 (-2)
- Przegroda odcinająca z ognioodpornego materiału izolacyjnego
- Przegroda odcinająca lakierowana RAL 7001 - opcja
- Oś przegrody odcinającej ze stali nierdzewnej
- Łożyska ślizgowe z tworzywa sztucznego
- Uszczelki z poliuretanu i elastomeru

Budowa wariant 1		Kod zamówieniowy
Obudowa	Przegroda odcinająca	
Ocynkowana	Standard	
Lakierowana proszkowo	Standard	1
Stal nierdzewna	Standard	2
Ocynkowana	Lakierowana proszkowo	7
Lakierowana proszkowo	Lakierowana proszkowo	1-7
Stal nierdzewna	Lakierowana proszkowo	2-7

Budowa wariant 2	Kod zamówieniowy
Temperatura wyzwalania 95 °C	...-W

FKRS-EU z siłownikiem ze sprężyną powrotną



Wymiary [mm] / Ciężar [kg]

Wielkość nominalna	100	125	150	160	200	224	250	280	315
DN	99	124	149	159	199	223	249	279	314
Ciężar	3,1	3,4	3,6	3,7	4,2	4,5	5,0	5,5	6,2

Kratki osłonowe

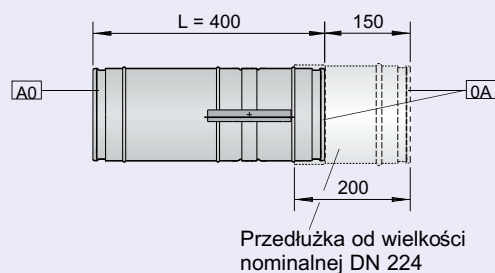
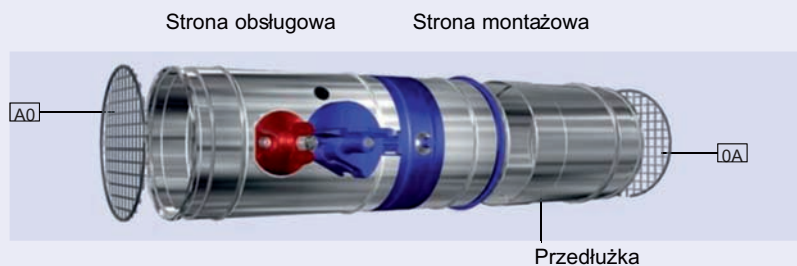
Jeżeli kłapa przeciwpożarowa połączona jest z przewodem wentylacyjnym tylko z jednej strony, z drugiej strony należy zamontować kratkę osłonową. Kłapa przeciwpożarowa, kratka osłonowa i - jeżeli wymagana – przedłużka montowane są fabrycznie. Wolna powierzchnia przekroju poprzecznego kratki wynosi około 70%. Kratki osłonowe mogą być dostarczane osobno. Aby zapewnić, że otwarta przegroda odcinająca mieści się w obudowie kłapy przeciwpożarowej, w klapach o średnicach większych niż DN 224, po stronie montażowej należy stosować przedłużki.

Wyposażenie dodatkowe		Kod zamówieniowy
Strona obsługowa	Strona montażowa	
Kratka osłonowa	–	A0
–	Kratka osłonowa	0A

Materialy

- Kratka osłonowa z blachy stalowej ocynkowanej, opcjonalnie lakierowanej proszkowo RAL 7001 (-1) lub ze stali nierdzewnej 1.4301 (-2)
- Przedłużka w wariantach wykonania obudowy

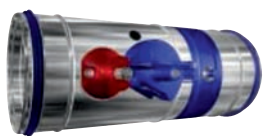
Kratka osłonowa



Akcesoria

Wyłącznik krańcowy

FKRS-EU z elementem topikowym



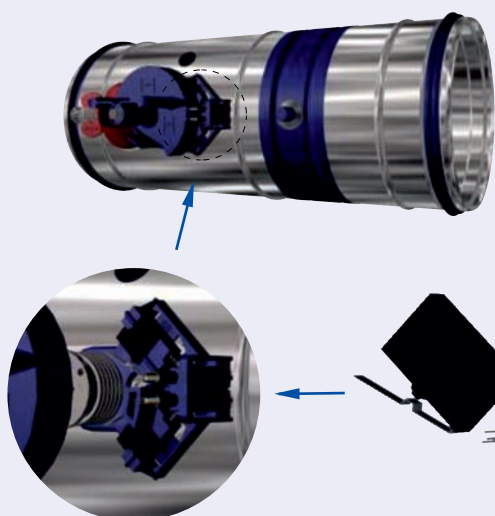
Wyłączniki krańcowy ze stykami bezpotencjałowymi umożliwiają wskazanie położenia przegrody odcinającej klapy przeciwpożarowej. Wskazanie każdego położenia przegrody „OTWARTA” lub „ZAMKNIĘTA” wymaga zastosowania osobnego wyłącznika krańcowego.

Klapy przeciwpożarowe z elementem topikowym mogą być wyposażone w jeden lub dwa wyłączniki krańcowe fabrycznie lub doposażone w dowolnym momencie użytkowania.

Akcesoria	Kod zamówieniowy
Wyłącznik krańcowy przegroda „ZAMKNIĘTA”	Z01
Wyłącznik krańcowy przegroda „OTWARTA”	Z02
Wyłącznik krańcowy przegroda „ZAMKNIĘTA” i „OTWARTA”	Z03

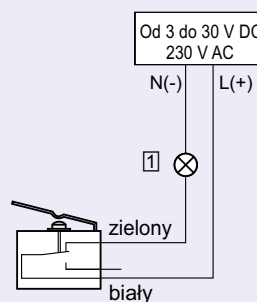
Wyłącznik krańcowy	
Długość/przekrój poprzeczny kabla przyłączeniowego	1 m / 3 × 0.34 mm ²
Stopień ochrony	IP 66
Rodzaj przełącznika	przełącznik SPDT połączane styki
Maksymalny prąd znamionowy	0.5 A
Maksymalne napięcie zasilania	30 V DC, 250 V AC
Rezystancja styku	ok. 30 mΩ

Wyłącznik krańcowy

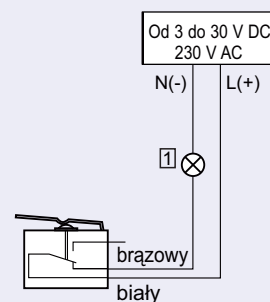


Przykłady okablowania

Wyłącznik krańcowy Wyłączony

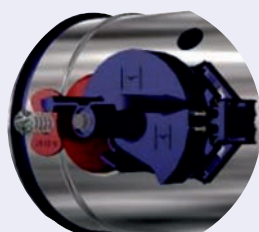


Wyłącznik krańcowy Włączony



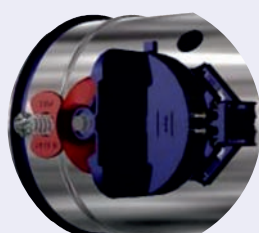
1 Lampka kontrolna lub przekaźnik (poza zakresem dostawy)

Kłapa FKRS-EU w pozycji OTWARTEJ



Wyłącznik krańcowy	Stan wyłącznika krańcowego
OTWARTA	Włączony
ZAMKNIĘTA	Wyłączony

Kłapa FKRS-EU w pozycji ZAMKNIĘTEJ



Wyłącznik krańcowy	Stan wyłącznika krańcowego
OTWARTA	Wyłączony
ZAMKNIĘTA	Włączony

FKRS-EU z siłownikiem ze sprężyną powrotną



Siłownik ze sprężyną powrotną umożliwia zdalne sterowanie klapą przeciwpożarową. W chwili zaniku napięcia zasilania lub zadziałania wyłącznika termoelektrycznego następuje zamknięcie przegrody.

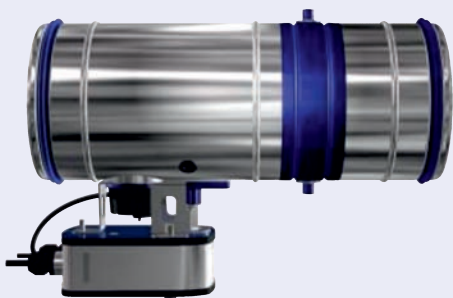
Prawidłowe działanie klapy przeciwpożarowej z siłownikiem ze sprężyną powrotną może być sprawdzane w sekwencji OTWARTA/ZAMKNIĘTA/OTWARTA.

Siłownik wyposażony jest w dwa zintegrowane wyłączniki krańcowe. Kable przyłączeniowe siłownika BLF24-T-ST zakończone są wtyczkami.

Akcesoria	Kod zamówieniowy
BLF230-T TR	Z43
BLF24-T-ST TR	Z45

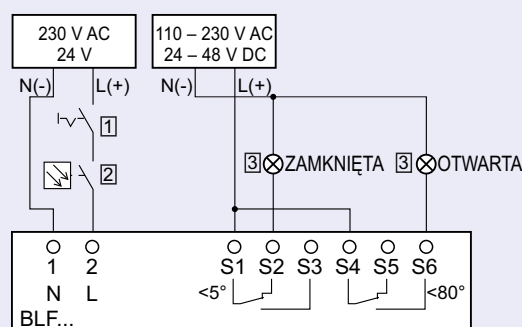
Siłownik ze sprężyną powrotną BLF		230-T TR	24-T-ST TR
Napięcie znamionowe		230 V AC ±14 % 50/60 Hz	24 V AC ±20 % 50/60 Hz lub 24 V DC -10 % / +20 %
Pobór mocy	Przestawianie	6 W	5 W
	Utrzymywanie położenia	3 W	2,5 W
	Moc znamionowa	7 VA	
Czas ruchu	Siłownik/sprężyna powrotna	Od 40 do 75 s/20 s	
Wyłącznik krańcowy*	Typ	2 styki przełączników	
	Napięcie	5 – 120 V DC / 5 – 250 V AC	
	Prąd znamionowy	1 mA – 3 A	
	Rezystancja styku	< 100 mΩ	
Klasa ochronności IEC		II	III
Stopień ochrony		IP54	
Kabel łączący		Długość/Przekrój poprzeczny 1 m / 2(6*) × 0.75 mm ²	

Siłownik ze sprężyną powrotną typ BLF ...



Przykład okablowania

Położenie ZAMKNIĘTA



- 1 Przełącznik zamykania lub otwierania (poza zakresem dostawy)
- 2 Opcjonalny mechanizm wyzwalający n. czujnik dymu lub przełącznik w centrali pożarowej
- 3 Lampka kontrolna lub przekaźnik (poza zakresem dostawy)

Oznaczenia

A	w m ²	: Wolna powierzchnia przekroju poprzecznego
A _D	w m ²	: Powierzchnia przekroju poprzecznego w odniesieniu do DN
V	w m ³ /h lub l/s	: Strumień objętości powietrza
v _A	w m/s	: Prędkość powietrza
Δp _t	w Pa	: Strata ciśnienia (montaż w przewodzie)
ζ		: Współczynnik strat ciśnienia
ρ	w kg/m ³	: Gęstość powietrza (około 1.2 przy 20°C)
L _{WA}	w dB(A)	: Poziom mocy akustycznej szumów przepływu
L _{WNC}		: Poziom mocy akustycznej

Wszystkie poziomy mocy akustycznej odniesione do 1pW.

Wszystkie poziomy hałasu zmierzono w komorze pogłosowej.
Poziomy mocy akustycznej określono i skorygowano zgodnie z PN-EN ISO 5135:2002.

Dobór klap przeciwpożarowych z poniższych tabel pozwala na proste otrzymanie optymalnych wyników. Zapewnia uzyskanie wyniku w granicach akceptowalnych danych aerodynamicznych i akustycznych:

- prędkości powietrza
- straty ciśnienia
- poziomu mocy akustycznej

Przykład

Dane

Strumień objętości powietrza: 666 m³/h (185 l/s)
Wymagany poziom mocy akustycznej: 35 dB(A)

Szybki dobór

FKRS-EU/PL/200

Wyniki

v_A = 666 m³/h / 0.031 m² × 3600 = 6 m/s
Δp_t = 10 Pa (z Tabeli 2)
L_{WA} = 33 dB(A) (z Tabeli 3)

Tabela 1: Szybki dobór

w dB(A)	Strumień objętości powietrza w l/s przy Δp _t < 35 Pa									Strumień objętości powietrza w m ³ /h przy w l/s przy Δp _t < 35 Pa								
	Wielkość nominalna									Wielkość nominalna								
	100	125	150	160	200	224	250	280	315	100	125	150	160	200	224	250	280	315
25	22	40	70	80	140	170	215	280	360	79	144	252	288	504	612	774	1008	1296
35	35	65	105	125	210	245	315	405	525	126	234	378	450	756	882	1134	1458	1890
45	50	90	150	180	295	345	445	570	735	180	324	540	648	1062	1242	1602	2052	2646

Tabela 2: Strata ciśnienia Δp_t w Pa

v _A w m/s	Wielkość nominalna								
	100	125	150	160	200	224	250	280	315
4	18	11	8	7	4	6	5	4	3
6	40	25	17	15	10	13	10	8	6
8	71	44	31	27	18	22	18	14	11
10	111	69	48	42	27	35	28	22	17

Tabela 3: Poziom mocy akustycznej L_{WA} w dB(A)

v _A w m/s	Wielkość nominalna								
	100	125	150	160	200	224	250	280	315
4	32	28	25	25	23	23	22	22	21
6	41	37	35	34	33	34	33	32	32
8	49	45	43	42	40	42	41	41	40
10	55	51	49	48	47	49	48	47	47

Tabela 4: Wolna powierzchnia przekroju poprzecznego – współczynnik oporu

	Wielkość nominalna								
	100	125	150	160	200	224	250	280	315
A w m ²	0,005	0,009	0,013	0,016	0,025	0,032	0,040	0,052	0,067
A _D w m ²	0,008	0,012	0,017	0,020	0,031	0,039	0,049	0,061	0,077
ζ	1,71	1,08	0,76	0,67	0,44	0,56	0,45	0,36	0,28

Szczegóły montażu

Ściany murowane, lite i płyty stropowe

Montaż z wykorzystaniem zaprawy

Podczas montażu klap przeciwpożarowych w ścianach litych lub płytach stropowych szczelinę pomiędzy klapą a ścianą należy całkowicie i szczelnie wypełnić zaprawą o aprobowanej odporności ogniowej. Kłapy mogą być montowane w poziomych i pionowych przewodach, kierunek przepływu powietrza przez klapę jest dowolny.

Wymagania:

- Ściany lite z betonu lub z gazobetonu o minimalnej grubości 100 mm
- Ściany murowane z cegły o minimalnej grubości 115 mm
- Stropy lite z betonu lub z gazobetonu o minimalnej grubości 150 mm
- Minimalny odstęp od nośnych elementów konstrukcji 40 mm
- Minimalny odstęp pomiędzy dwoma klapami montowanymi w ścianie 40 mm
- Minimalny odstęp pomiędzy dwoma klapami montowanymi w stropie 45 mm

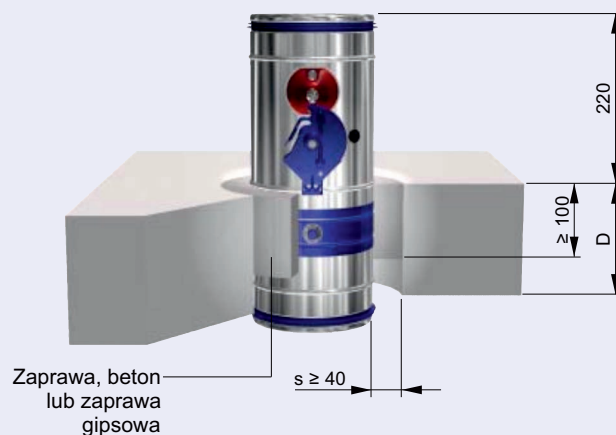
Zalecenia:

- W przypadku ścian lub stropów o grubości większej niż 115 mm zalecane jest zastosowanie elementu przedłużającego

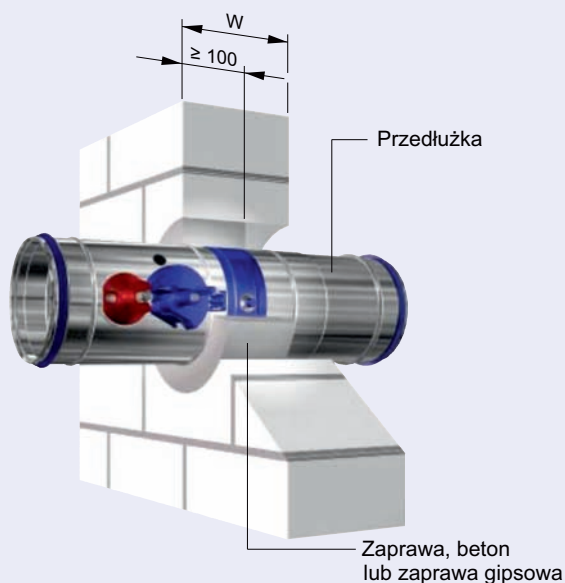
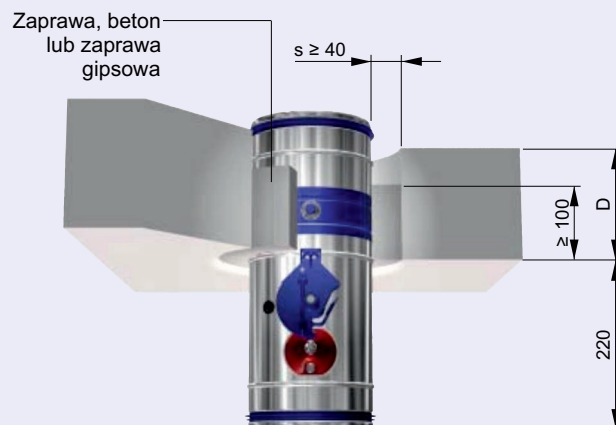
Szczegóły montażu:

- Przy montażu kłapy przeciwpożarowej w ścianie lub stropie wymagany jest otwór montażowy o minimalnej średnicy równej wielkości nominalnej kłapy + 80 mm, alternatywnie kłapa może być zabetonowana podczas budowy ściany lub stropu
- Szczelinę „s” na obwodzie kłapy należy szczelnie wypełnić zaprawą cementową grupy II, IIa lub IIIa zgodnie z PN-EN 998-1 lub PN-EN 998-2 lub zaprawą gipsową. Grubość zaprawy powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Montaż w stropie, strona obsługowa ponad stropem



Montaż w stropie, strona obsługowa poniżej stropu



Montaż z wykorzystaniem zaprawy

Montaż klap przeciwpożarowych w lekkich ścianach działowych z metalową konstrukcją szkieletową i obustronną okładziną wykonywany jest przez wypełnienie zaprawą na obwodzie klapy. Klapy montowane są w kanałach poziomych, kierunek przepływu powietrza przez klapę jest dowolny.

Wymagania:

- Montaż w lekkich ścianach działowych z metalową konstrukcją szkieletową o minimalnej grubości 125 mm, o zaaprobowanej odporności ogniowej z obustronnymi panelami gipsokartonowymi
- Minimalny odstęp pomiędzy dwoma klapami montowanymi za pomocą zaprawy wynosi 200 mm

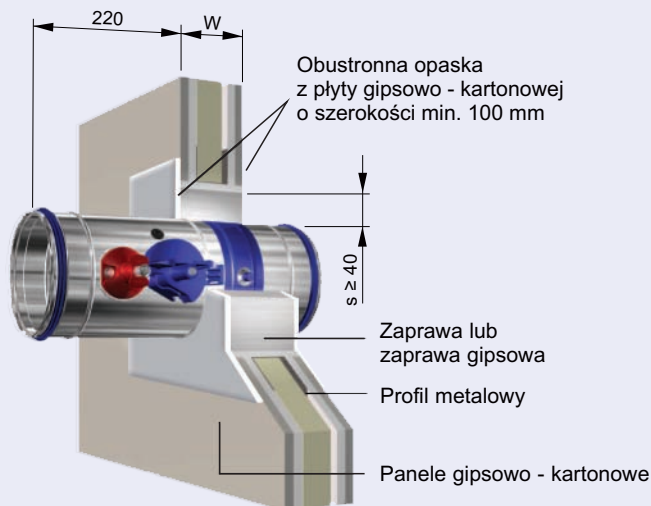
Zalecenia:

- W przypadku ścian o grubości większej niż 115 mm zalecane jest zastosowanie elementu przedłużającego

Szczegóły montażu:

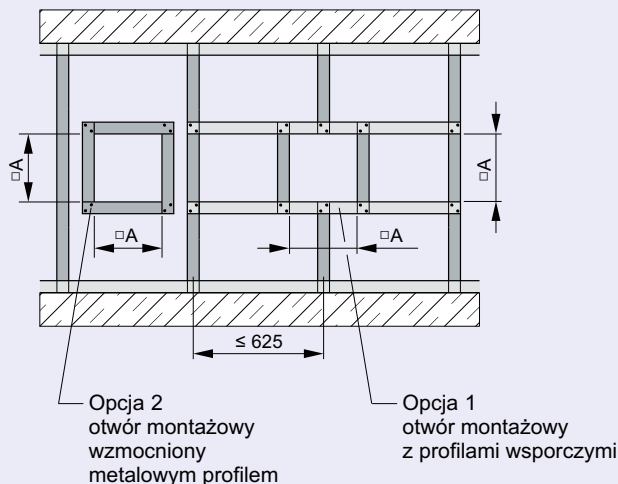
- Montaż w otworze kwadratowym o minimalnych wymiarach: wielkość nominalna klapy +80 mm
- Szczelinę „s” na obwodzie klapy należy szczelnie wypełnić zaprawą cementową grupy II, IIa lub IIIa zgodnie z PN-EN 998-1 lub PN-EN 998-2 lub zaprawą gipsową. Grubość zaprawy powinna być taka sama jak grubość ściany.

Montaż z wykorzystaniem zaprawy



Metalowa konstrukcja szkieletowa

montaż z wykorzystaniem zaprawy



Tekst do specyfikacji

Okrągłe kłapy przeciwpożarowe w dziewięciu wielkościach nominalnych, do odcięcia przepływu w kanałach wentylacyjnych pomiędzy strefami pożarowymi. Gotowe do stosowania urządzenie obejmuje wykonaną z niepalnego materiału przegrodę odcinającą i mechanizm wyzwalający. Klasa odporności ogniowej EI 120 (v_e-h_o , $i<->o$) S potwierdzona w badaniach zgodnie z normą PN-EN 1366-2. Certyfikat zgodności WE 1488 - CPD - 0367 / W.

Do montażu przy wykorzystaniu zaprawy w ścianach murowanych, ścianach i stropach litych, lekkich ścianach działowych. Połączenie z kanałami wentylacyjnymi z materiałów posiadających aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

Cechy charakterystyczne:

- Spełnia wymagania normy produktowej PN-EN 15650
- Klasa odporności ogniowej testowana zgodnie z PN-EN 1366-2
- Klasyfikacja zgodnie z PN-EN 13501-3
- Do montażu w ścianach i stropach litych, ścianach murowanych oraz w lekkich ścianach działowych
- Duża powierzchnia przekroju poprzecznego, mała strata ciśnienia

Zakres różnicy ciśnienia 20 do 1500 Pa.

Połączenie obustronne z uszczelką wargową przeznaczone do kanałów wentylacyjnych zgodnie z normą PN-EN 1506 lub PN-EN 13180 oraz dostępne niestandardowe wielkości nominalne 180, 224 i 280.

Szczelność zamkniętej przepustnicy klasa 3 zgodnie z PN-EN 1751. Szczelność obudowy klasa C zgodnie z PN-EN 1751.

Kłapa przeciwpożarowa w wariantach z siłownikiem ze sprężyną powrotną i termoelektrycznym mechanizmem wyzwalającym. Dwa zintegrowane wyłączniki krańcowe wskazują położenie przegrody odcinającej OTWARTA i ZAMKNIĘTA.

Materiały:

Obudowa wykonana z blachy stalowej ocynkowanej, przegroda odcinająca ze specjalnego materiału izolacyjnego, oś przegrody odcinającej ze stali nierdzewnej, łożyska ślizgowe z tworzywa sztucznego.

Kod zamówieniowy

FKRS-EU			/	PL	/	160	/	0	/	Z43
1	2	3		4		5		6		7

1 Typ

2 Budowa

- bez oznaczeń, obudowa stalowa ocynkowana
- 1 obudowa lakierowana proszkowo
- 2 obudowa ze stali nierdzewnej
- 7 przegroda odcinająca lakierowana proszkowo
- 1-7 obudowa lakierowana proszkowo i przegroda odcinająca lakierowana proszkowo
- 2-7 obudowa ze stali nierdzewnej i przegroda odcinająca lakierowana proszkowo

3 Budowa

- W temperatura wyzwalania 95 °C

4 Kraj przeznaczenia

- PL Polska
- Inne kraje przeznaczenia na życzenie klienta

5 Wielkość nominalna

- 100
- 125
- 150
- 160
- 200
- 224
- 250
- 280
- 315

6 Wyposażenie dodatkowe

- bez oznaczeń, bez wyposażenia
- A0 kratka osłonowa po stronie obsługowej
- 0A kratka osłonowa po stronie montażowej

7 Akcesoria

- bez oznaczeń, bez akcesoriów
- od Z01 do Z60

Przykład zamówienia FKRS-EU z elementem topikowym 72°C

Producent: TROX

Typ: FKRS-EU/PL/160

Przykład zamówienia FKRS-EU lakierowana proszkowo, z kratką osłonową po stronie obsługowej, z siłownikiem ze sprężyną powrotną 230 V AC

Producent: TROX

Typ: FKRS-EU-1/PL/160/A0/Z43