

Przeciwpożarowe zawory powietrzne

Typ FV-K90 · FVZ-K30

Certyfikat Zgodności Nr ITB – 59/W

Aprobata Techniczna ITB nr AT-15-4455/2000



TROX[®] TECHNIK

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

Telefon +48 22 717 14 70
Telefax +48 22 717 14 72
e-mail: biuro@trox.pl

Spis treści · Opis

Spis treści · Opis	2
Wykonanie · Wielkości standardowe	3
Zastosowanie	5
Montaż	6
Połączenia przewodów. Asortyment	12
Dane techniczne	13
Informacje do zamawiania	14

FV-K90 · FVZ-K30



Zawory przeciwpożarowe typu FV-K90 i FVZ-K30 są zaprojektowane dla użytku w systemach wentylacyjnych które oprócz funkcji zabezpieczania przed pożarem pełnią również funkcję wentylacyjną.

Są przeznaczone do użytku zarówno w urządzeniach nawiewnych jak i wyciągowych. Dwupozycyjny element nastawy zaworu umożliwia regulację strumienia przepływu powietrza. Zawory są przytwierdzone do ściany za pomocą mocowania bagnetowego i zapadki w celu uniemożliwienia przypadkowego wysunięcia się urządzenia.

Przeciwpożarowe zawory powietrzne są stosowane w systemach zabezpieczeń przeciwpożarowych jako zakończenia przewodów wentylacyjnych nawiewnych i wyciągowych.

Jeśli temperatura powietrza przepływającego przez zawór przekroczy 72°C wkładka topikowa spowoduje wyzwolenie sprężyny zaworu i jego gwałtowne szczelne zamknięcie.

Ramka mocująca, sworzeń ustalający i tarcza zaworu z blachy stalowej; ramka mocująca i sworzeń ustalający emaliowane piecowo na czarno; tarcza zaworu emaliowana piecowo (RAL 9002) na odstoniętej powierzchni; stożek zaworu wykonany ze specjalnego, nie zawierającego azbestu, materiału ognioodpornego; uszczelka z poliuretanu; mocowania ze stali galwanizowanej.

Uwaga:

Zawory przeciwpożarowe są elementami systemu zabezpieczeń pożarowych. Należy przestrzegać postanowień stosownych przepisów oraz Aprobaty Technicznej i instrukcji podanych w dołączonej karcie produktu.

Budowa · Wymiary standardowe

Typ FV-K90

Zastosowania

- zob. tabela na stronie 5

Klasa odporności ogniowej

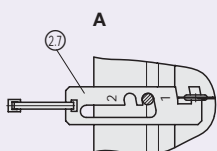
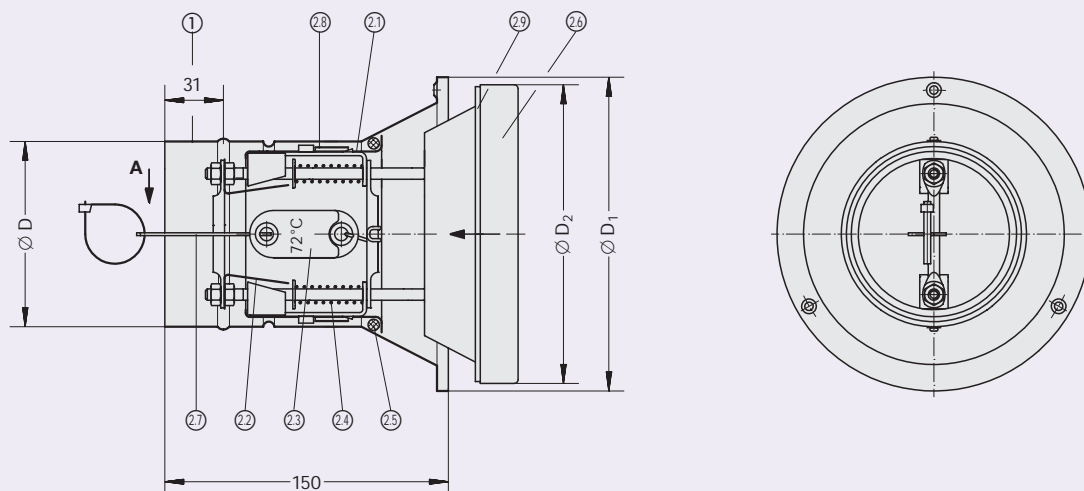
- EI 60, E 120 – zawór powietrzny zamontowany w ścianie wraz z jednostronnie przymocowanym przewodem wentylacyjnym posiada szczelność ogniową nie mniejszą niż 120 minut i izolacyjność nie mniejszą niż 60 minut.

Temperatura wyzwalania 72 °C

Dostępne wielkości

- NW 100, NW 125, NW 160, NW 200

Typ FV-K90



- ① ramka montażowa:
śruby fundamentowe i elementy mocujące
dostarczone luzem

Zawór:

- ②1 kołnierz wewnętrzny
- ②2 urządzenie zamykające
- ②3 wyzwalacz termiczny 72 °C
- ②4 sprężyna zamykająca
- ②5 pierścień uszczelniający
- ②6 talerz zaworu
- ②7 element regulacyjny (położenie 1: duży wydatek powietrza
2: mały wydatek powietrza)
- ②8 mocowanie bagnetowe
- ②9 uszczelka

NW	D	D ₁	D ₂
100	98	164	158
125	123	189	183
160	158	224	218
200	198	264	258

Budowa · Wymiary standardowe

Typ FVZ-K30

Zastosowania

– zob. tabela na stronie 5

Klasa odporności

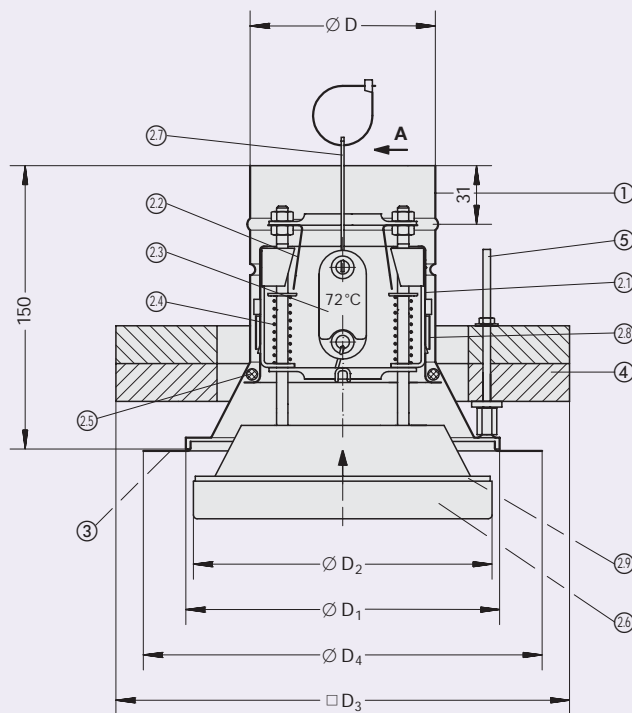
– EI 60

Temperatura wyzwalania 72°C

Dostępne wielkości:

NW 100, NW 125, NW 160, NW 200

Typ FVZ-K30



- ① ramka montażowa
- wkładka zaworu:
- ②1 sworzeń ustalający
- ②2 urządzenie zamykające
- ②3 wkładka topikowa 72°C
- ②4 sprężyna zamykająca
- ②5 pierścień zamykający
- ②6 tarcza zaworu
- ②7 urządzenie sterujące
(położenie 1: duży strumień powietrza
2: mały strumień powietrza)
- ②8 mocowanie bagnetowe
- ②9 uszczelka
- ③ opaska pierścieniowa
- ④ podkładka płytowa
- ⑤ kołki gwintowane

NW	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
100	98	164	158	240	211
125	123	189	183	265	236
160	158	224	218	300	271
200	198	264	258	340	311

Zastosowanie	wykonanie	min. grubość (mm)	Montaż zob. strona/rysunek inst. sucha ⁽¹⁾ mokra	
w litych ścianach	– beton	80	–	6/1.1
	– beton porowaty (np. gazobeton)/beton lekki	80		
	– ściana z cegieł	80		
w litych sufitach	beton/beton porowaty	80	–	6/1.2 a 1.3
w ścianach działowych /ścianach szybów wentylacyjnych	– gipsowe bloki ściennie	80	–	6/2.1
	– lekkie ścianki działowe z gipsową okładziną tynkową	80	7/3.1	7/3.2
		100	7/3.3	7/3.4
		175	8/3.5	8/3.6
		200		
	– przemysłowe ścianki działowe (np. systemu Knaufa, Rygips itp.)	200 250	8/4.1	8/4.2
	– ogniotrwałe ścianki działowe okładane panelami z krzemianu wapnia	84	9/5.1	9/5.2
	– ogniotrwałe ścianki działowe z bloków krzemianu wapnia	40	9/6.1	9/5.2
	– ścianki w systemie „Rigips” i w ścianach szybów wentylacyjnych z bloczków przeznaczonych do wykorzystania w pomieszczeniach do zamieszkania	90	10/7.1	–
		110	10/7.2	–
90		10/7.3		
w sufitach ognioodpornych (pożar od góry lub od dołu)	– przykręcanych/kładzionych na zaprawę	–	–	11/8.1 a 8.4
	– panele wkładane	–	–	11/8.2 a 8.4
	– panele metalowe	–	–	11/8.3 a 8.4
	– panele bez włókien	–		

1) ewentualnie: instalacja na sucho typu FV-K90 za pomocą zestawu mocującego

Szczegóły montażowe

Montaż w ścianach ciężkich i sufitach typ FV-K90

Przeciwożarowe zawory powietrzne typu FV-K90 są montowane w ścianach o grubości nie mniejszej niż 80 mm.

Wolne miejsce oznaczone „s” należy wypełnić zaprawą cementową lub betonem. Zawór można również montować w trakcie budowania ściany, w takim wypadku „s” nie jest konieczne.

Odległość pomiędzy obudowami dwóch przyległych zaworów nie może być mniejsza niż 150 mm.

Montaż w ścianie/w suficie

Rys. 1.1 Montaż w ścianie

Rys. 1.2 Montaż w pionie w płycie sufitowej

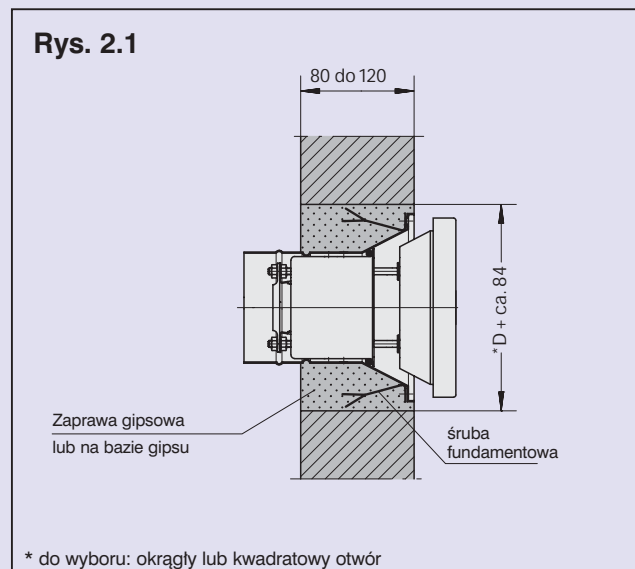
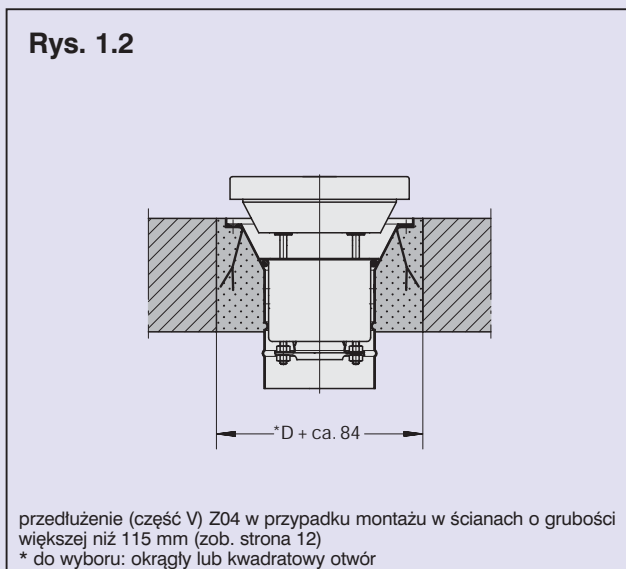
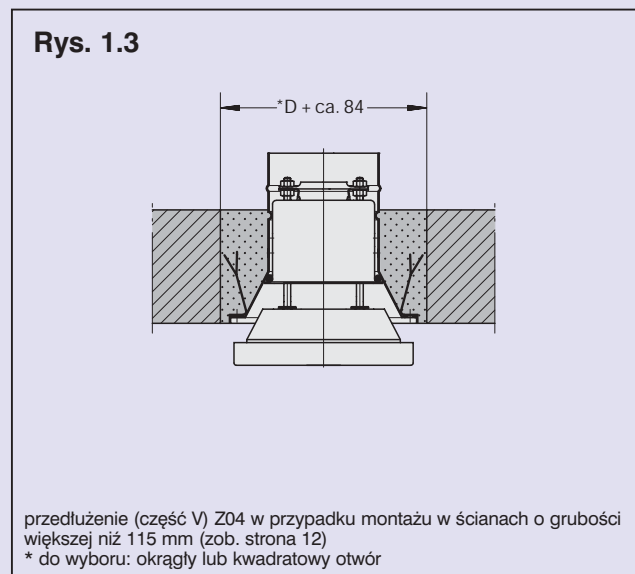
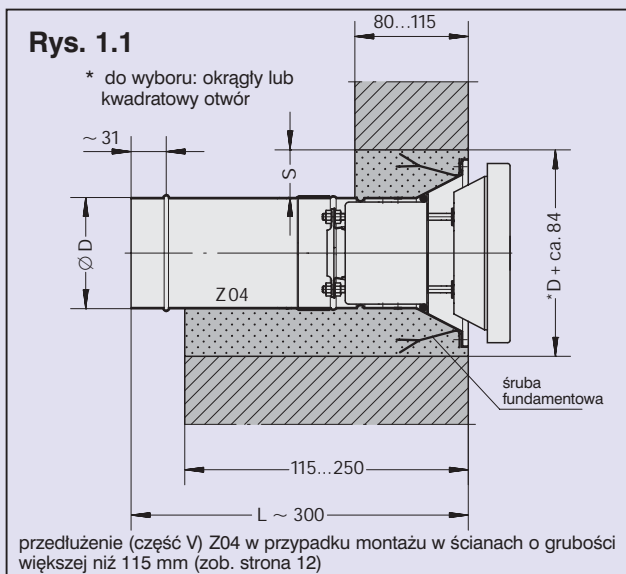
Rys. 1.3 Montaż podwieszony w płycie sufitowej

Montaż w ścianach lekkich typ FV-K90

Montaż w ścianach z bloczków gipsowych gęstość początkowa $\geq 0,6 \text{ kg/dm}^3$, grubość minimalna 80 mm.

Odległość pomiędzy obudowami dwóch przyległych zaworów nie może być mniejsza niż 150 mm.

Rys. 2.1 Montaż w gipsowym bloczku ściennym



Szczegóły montażowe

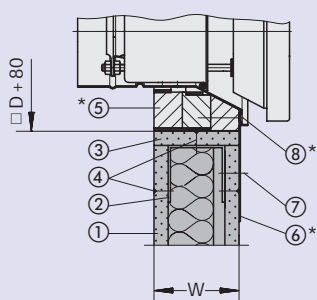
Montaż w lekkich ścianach działowych typ FV-K90

Do montażu w lekkich ściankach działowych z płyt gipsowych o grubości od 75 do 125 mm (pojedyncza warstwa) z klasą odporności EI 60, o grubości od 100 do 150 mm (dwie warstwy), o grubości od 175 do 200 mm (trzy warstwy), dla ścianek systemu „Rigips”.

Odległość pomiędzy obudowami dwóch przyległych zaworów nie może być mniejsza niż 150 mm.

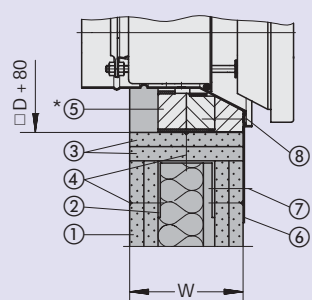
- Rys. 3.1 grubość ściany $W = 80$ do 125 mm, wys. ściany $\leq 6,00$ m
montaż na sucho
- Rys. 3.2 grubość ściany $W = 80$ do 125 mm, wys. ściany $\leq 6,00$ m
montaż na mokro
- Rys. 3.3 grubość ściany $W = 100$ do 155 mm, wys. ściany $\leq 6,00$ m
montaż na sucho
- Rys. 3.4 grubość ściany $W = 100$ do 155 mm, wys. ściany $\leq 6,00$ m
montaż na mokro
- Rys. 3.5 grubość ściany $W = 175$ do 200 mm, wys. ściany $\leq 7,00$ m
montaż na sucho
- Rys. 3.6 grubość ściany $W = 175$ do 200 mm, wys. ściany $\leq 7,00$ m
montaż na mokro

Rys. 3.1



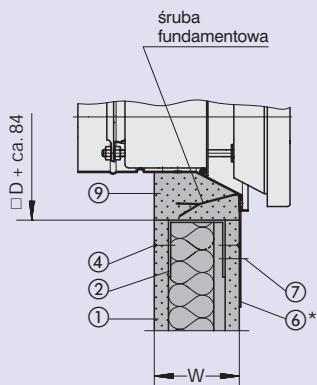
* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)

Rys. 3.3



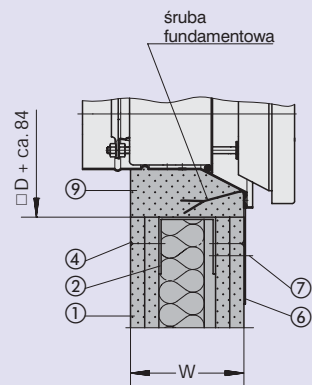
* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)

Rys. 3.2



* przy zamówieniu: element ⑥ oznaczony jest kodem 11 lub 12 (zob. strona 12)

Rys. 3.4



przedłużenie (część V) Z04 w przypadku montażu w ścianach o grubości większej niż 125 mm (zob. strona 12)

* przy zamówieniu: element ⑥ oznaczony jest kodem 11 lub 12

Szczegóły montażowe

Montaż w przemysłowych ściankach działowych Typ FV-K90

Montaż w przemysłowych ściankach działowych z jednowarstwowych płyt gipsowych (system Knauf, Rygips).

Odległość pomiędzy obudowami dwóch przyległych zaworów nie może być mniejsza niż 150 mm.

- ① ścianka działowa (struktura ścianki według ustaleń producenta)
- ② ceownik, galwanizowana blacha stalowa, 0,6 mm grubości
- ③ wypełniacz (tworzywo i grubość przystosowane do elementu ①)
- ④ kołek gwintowany, stal, przystosowany do struktury ściany
- * ⑤ ramka montażowa, tworzywo izolacyjne, grubość 3x25 mm
- * ⑥ opaska pierścienia, grubość ~ 1 mm, okrągła lub kwadratowa

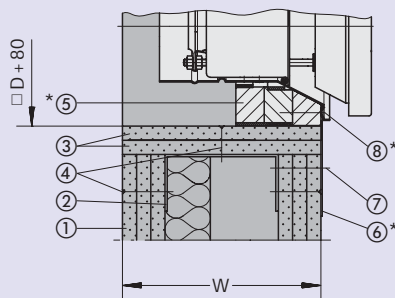
wielkość	100	125	160	200
średn. podział. otworu \varnothing	270	295	330	370
całk. wym., średn. „okrągła” \varnothing	375	410	460	515
całk. wym., średn. „kwadratowa” \square	290	315	350	390

- ⑦ kołek gwintowany, stal, przystosowany do struktury ściany
- * ⑧ kołek gwintowany, stal, średnica \varnothing 4 x 35
- ⑨ zaprawa murarska (grupa II lub III) DIN 1053 lub gips

Rys. 4.1 grubość ściany $W = 200$ do 250 mm, wysokość ściany $\leq 9,00$ m

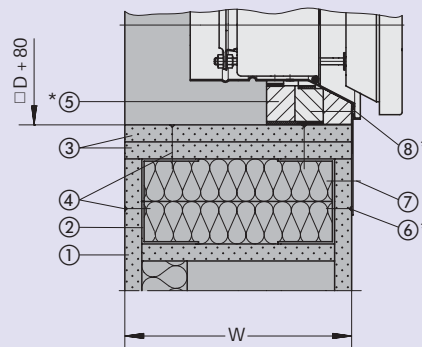
Rys. 4.2 grubość ściany $W = 200$ do 250 mm, wysokość ściany $\leq 9,00$ m
montaż na mokro

Rys. 3.5



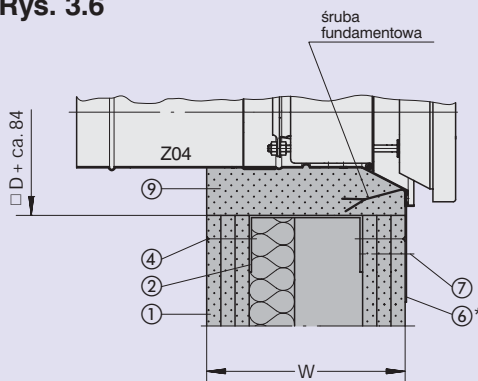
* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)

Rys. 4.1



* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)

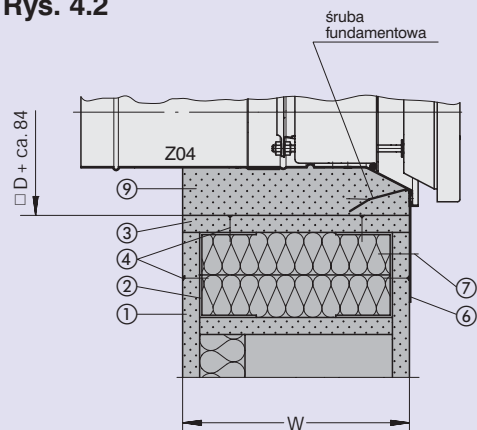
Rys. 3.6



przedłużenie (część V) Z04 w przypadku montażu w ścianach o grubości większej niż 115 mm (zob. strona 12)

* przy zamówieniu: element ⑥ oznaczony jest kodem 11 lub 12 (zob. strona 12)

Rys. 4.2



przedłużenie (część V) Z04 w przypadku montażu w ścianach o grubości większej niż 115 mm (zob. strona 12)

* przy zamówieniu: element ⑥ oznaczony jest kodem 11 lub 12 (zob. strona 12)

Szczegóły montażowe

Montaż w ogniotrwałych ściankach działowych okładanych panelami z krzemianu wapnia typ FV-K90

Montaż w ogniotrwałych ściankach działowych z prętami metalowymi, izolacją z wełny mineralnej i wyłożonych okładziną z krzemianu wapnia, klasa materiałowa A, certyfikat z instytutu materiałoznawstwa z klasą odporności nie niższą niż F90, grubość ściany $W \geq 84$ mm.

Odległość pomiędzy obudowami dwóch przyległych zaworów nie może być mniejsza niż 150 mm.

Rys. 5.1 grubość ściany $W \geq 84$ mm, wysokość ściany $\leq 6,0$ m montaż na sucho

Rys. 5.2 grubość ściany $W \geq 84$ mm, wysokość ściany $\leq 6,0$ m montaż na mokro

Montaż w ogniotrwałych ściankach działowych z bloków z krzemianu wapnia typ FV-K90

Montaż w ogniotrwałych ściankach działowych z bloków z krzemianu wapnia o grubości minimalnej 40 mm.

ścianki działowe o maks. wysokości 3 m, szerokość dowolna; ścianki działowe o maks. wysokości 3 m, szerokość maks. 2.2 m;

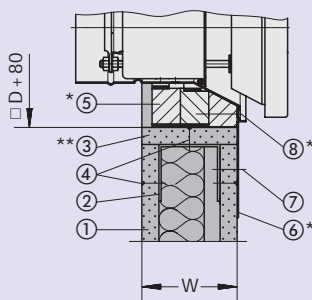
ścianki działowe szybów wentylacyjnych, do wysokości 5 m, maksymalna szerokość 2.2 m

Odległość pomiędzy obudowami dwóch przyległych zaworów nie może być mniejsza niż 150 mm.

Rys. 6.1 grubość ściany $W \geq 40$ mm montaż na sucho

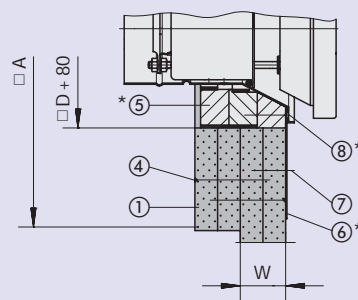
Rys. 6.2 grubość ściany $W \geq 40$ mm montaż na mokro

Rys. 5.1



* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)
**podwójna warstwa gdy $W > 84$ mm

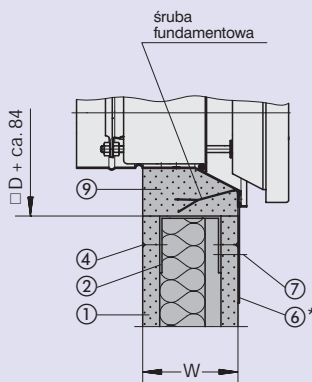
Rys. 6.1



NW	A
100	300
125	300
160	400
200	400

* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)

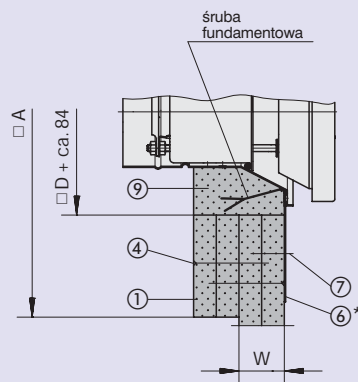
Rys. 5.2



przedłużenie (część V) Z04 w przypadku montażu w ścianach o grubości większej niż 115 mm (zob. strona 12)

* przy zamówieniu: element ⑥ oznaczony jest kodem 11 lub 12 (zob. strona 12)

Rys. 6.2



NW	A
100	300
125	300
160	400
200	400

* przy zamówieniu: element ⑥ oznaczony jest kodem 11 lub 12 (zob. strona 12)

Szczegóły montażowe

Montaż w ściankach szybów wentylacyjnych typ FV-K90

Montaż w ściankach w systemie „Rigips” i w ścianach szybów wentylacyjnych z bloczków przeznaczonych do wykorzystania w pomieszczeniach mieszkalnych lub ściany szybów wentylacyjnych w systemie Knaufa, wyłożone panelami z włókna szklanego.

Odległość pomiędzy obudowami dwóch przyległych zaworów nie może być mniejsza niż 150 mm.

Rys. 7.1 grubość ściany $W = 90$ mm, wysokość ściany $\leq 3,50$ m montaż na sucho, jednowarstwowe płyty w systemie Rigips i ściany szybów wentylacyjnych z bloczków przeznaczonych do wykorzystania w pomieszczeniach mieszkalnych

Rys. 7.2 grubość ściany $W = 110$ mm, wysokość ściany $\leq 3,75$ m montaż na sucho, jedno- lub dwuwarstwowe płyty w systemie Rigips i ściany szybów wentylacyjnych z bloczków przeznaczonych do wykorzystania w pomieszczeniach mieszkalnych

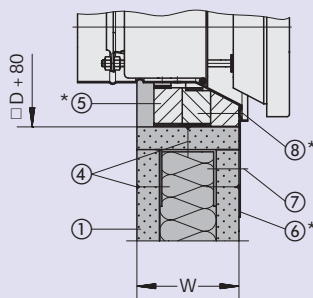
- ① ścianka działowa (struktura ścianki według ustaleń producenta)
- ③ wypełniacz (tworzywo i grubość przystosowane do elementu ①)
- ④ kołek gwintowany, stal, przystosowany do struktury ściany
- * ⑤ ramka montażowa, tworzywo izolacyjne, grubość 3x25 mm
- * ⑥ opaska pierścienia, grubość ~ 1 mm, okrągła lub kwadratowa

wielkość	100	125	160	200
średn. podział. otworu \varnothing	270	295	330	370
całk. wym., średn. „okrągła” \varnothing	375	410	460	515
całk. wym., średn. „kwadratowa” \square	290	315	350	390

- ⑦ kołek gwintowany, stal, przystosowany do struktury ściany
- * ⑧ kołek gwintowany, stal, średnica $\varnothing 4 \times 35$

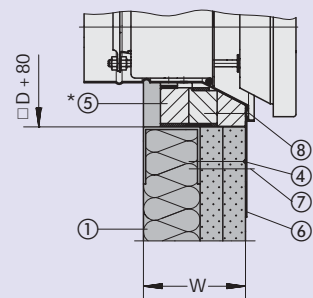
Rys. 7.3 grubość ściany $W = 90$ mm, wysokość ściany $\leq 5,00$ m montaż na sucho, jednowarstwowa ściana szybu wentylacyjnego w systemie Knaufa, wyłożone panelami z włókna szklanego

Rys. 7.1



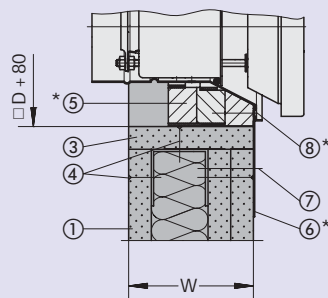
* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)

Rys. 7.3



* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)

Rys. 7.2



* przy zamówieniu: elementy ⑤, ⑥ i ⑧ są oznaczone kodem 13 lub 14 (zob. strona 12)

Szczegóły montażowe

- Rys. 8.1 Montaż w przykręcanych i kładzionych na zaprawę sufitach z paneli
 Rys. 8.2 Montaż we wkładanych sufitach z paneli
 Rys. 8.3 Montaż w metalowych sufitach z paneli
 Rys. 8.4 Szczegóły mocowania (rys. zaprawa grupa II lub III, DIN 1053 gips)

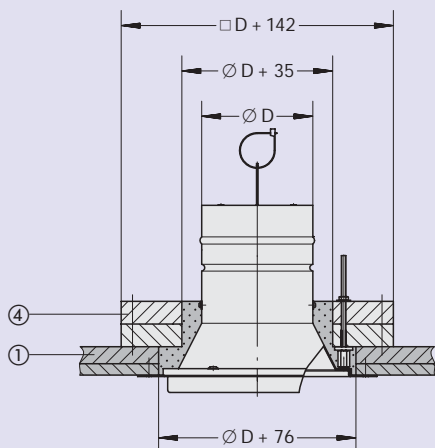
Montaż w sufitach ognioodpornych EI 30 typ FVZ-K30

Montaż w sufitach podwieszanych, pożar zagrażający z góry lub z dołu, klasa odporności EI 30

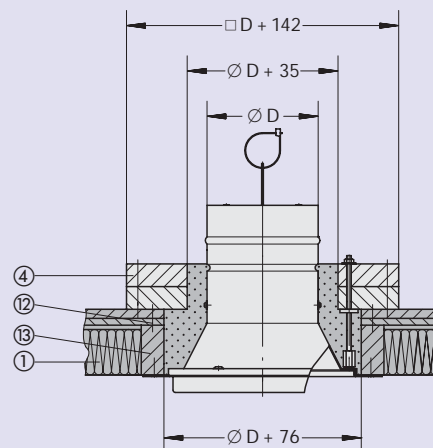
Oferta obejmuje elementy od ② do ⑩

- * ① sufit ogniotrwały EI 30
- ② podkładka pierścieniowa
- ③ wpuszczany kołek samogwintujący 4 x 20
- ④ podkładka płytowa (Promatect-H)
- ⑤ kołek samogwintujący 6 x 60
- ⑥ pręt gwintowany M4 x 90
- ⑦ nakrętka M4 x średnica 16 x 3
- ⑧ zagłębiony sworzeń
- ⑨ sześciokątna nakrętka
- ⑩ podkładka, średnica 4 DIN 9021
- ⑪ rozpórka M4 x SW9 x 14
- * ⑫ wypełniacz (Promatect-H) 20 x 40 (grubość zależnie od struktury ściany)
- * ⑬ zagłębiony kołek samogwintujący 4 x 40
- * brak w zestawie

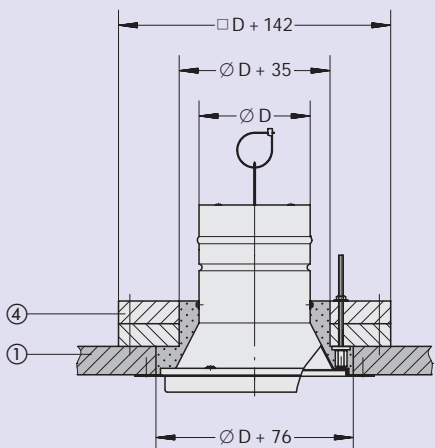
Rys. 8.1



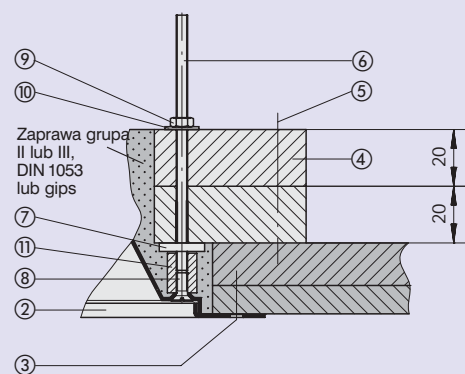
Rys. 8.3



Rys. 8.2



Rys. 8.4

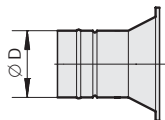
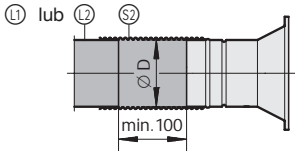
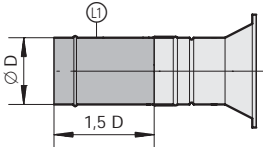


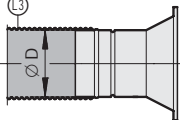
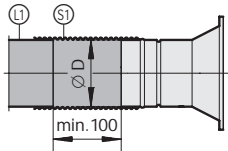
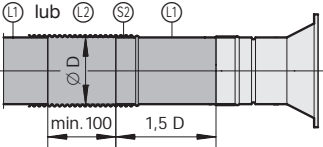
Łączenia przewodów · Asortyment

Łączenia przewodów

Zawory przeciwpożarowe mogą być montowane w przewodach wentylacyjnych, które nie będą, szczególnie w przypadku pożaru, z powodu swojej budowy lub sposobu montażu, wywierać znaczących nacisków na zawór przeciwpożarowy lub ścianę/sufit.

- Ⓛ1 Niepalny przewód wentylacyjny
- Ⓛ2 Trudno zapalny przewód wentylacyjny
- Ⓛ3 Elastyczny przewód – stal lub aluminium
- Ⓢ1 Niepalna elastyczna złączka (klasa A, DIN 4102), możliwość regulacji długości ≥ 100 mm
- Ⓢ2 Trudno zapalna elastyczna złączka (klasa B2, DIN 4102), możliwość regulacji długości ≥ 100 mm

Nr	Wykonanie	FV-K90	FVZ-K30
		Stopień odporności	
1		EI60	
2		EI60	EI30
3		EI60	

Nr	Wykonanie	FV-K90	FVZ-K30
		Stopień odporności	
4		EI60	
5		EI60	EI30
6		EI60	

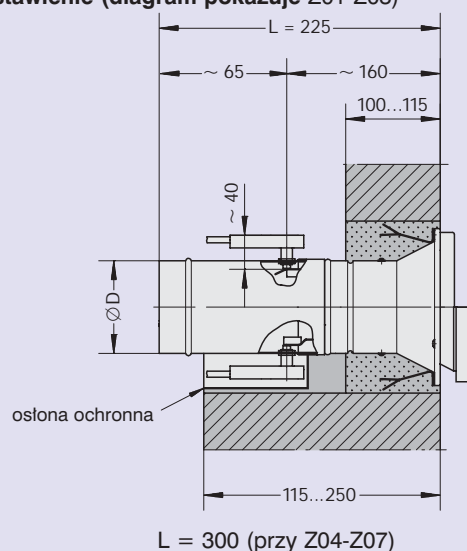
Asortyment

Dodatki

Opis	Symbol	FV-K90	FVZ-K30
przełącznik wskazując pozycję „zamknięty”	Z01	●	●
przełącznik wskazując pozycję „otwarty”	Z02	●	●
przełącznik wskazując pozycję „zamknięty” + „otwarty”	Z03	●	●
przedłużenie – w wypadku ścian lub sufitów o grubości > 115 bis 250 mm (przynitowane do przepustnicy)	Z04	●	
przedłużenie Z04 i przełącznik wskazujący pozycję „zamknięty”	Z05	●	
przedłużenie Z04 i przełącznik wskazujący pozycję „otwarty”	Z06	●	
przedłużenie Z04 i przełącznik wskazujący pozycję „zamknięty” + „otwarty”	Z07	●	

Montaż przełącznika elektrycznego:

Ustawienie (diagram pokazuje Z01-Z03)



Mocowania

Opis	Symbol	FV-K90	FVZ-K30
okrągła podkładka pierścienia	11	●	
prostokątna podkładka pierścienia	12	●	
zestaw do montażu na sucho i okrągła podkładka pierścienia	13	●	
zestaw do montażu na sucho i prostokątna podkładka pierścienia	14	●	

Dane techniczne:

Funkcje: przełącznik jednopolewy (na rys. w stanie spoczynku)

czarny —●— niebieski

brązowy —●—

Oznaczenie przełącznika: I_{norma} 5 A, 250 V~; I_{term.} 12 A

Styki: czyste srebro

Izolacja: Grupa B (DIN VDE 0110)

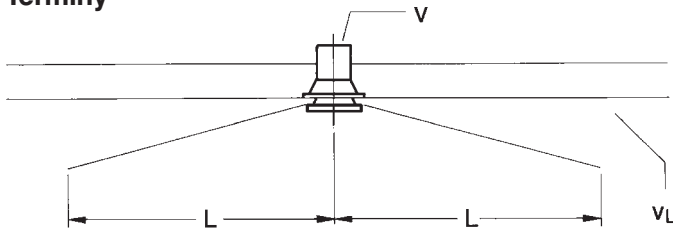
Klasa zabezpieczenia: IP 66

Dozwolona temp. otoczenia: -5°C do +70°C

Kabel łączący: 3 x 0,75 mm², długość ~ 2 m

Dane techniczne

Terminy



- \dot{V} w l/s: wydajność nawiewnika
- \dot{V} w m³/h: wydajność nawiewnika
- v_L w m/s: maksymalna prędkość w odległości „L”
- Δp_t w Pa: strata ciśnienia całkowitego
- L_{WA} w dB(A): poziom mocy akustycznej (w skali A)
- L w m: zasięg strugi (wyrzut) od środka zaworu
- X w mm: szczelina obwodowa

Na przykład:

Mając dane:

Powietrze dostarczane:
 $\dot{V} = 40$ l/s (144 m³/h)
 Wielkość = 125
 Pozycja 1

Powietrze wyciągowe:
 $\dot{V} = 40$ l/s (144 m³/h)
 Wielkość = 125
 Pozycja 1

Szukane:

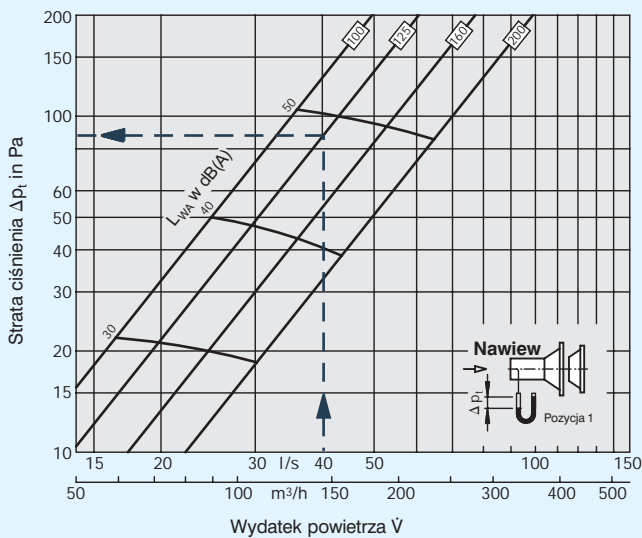
- stratę ciśnienia Δp_t
- poziom mocy akustycznej (w skali A) L_{WA}
- odległość L (dla powietrza dostarczanego)

Wynik:

Powietrze nawiewane:
 $\Delta p_t = 85$ Pa
 $L_{WA} = 48$ dB(A)
 L = 3,1 m

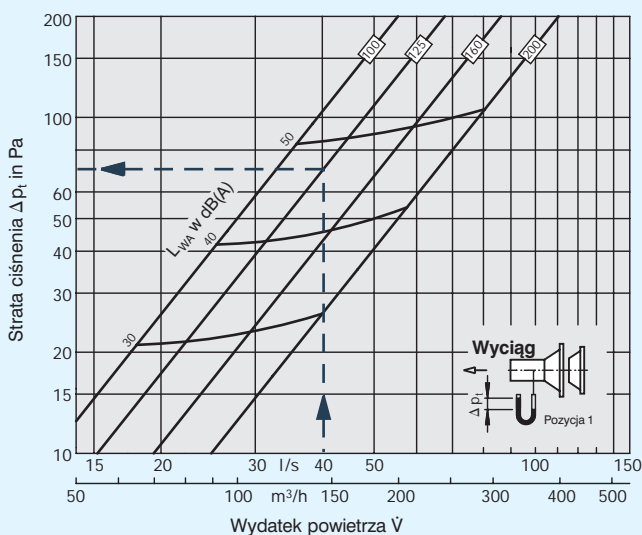
Powietrze wywiewane:
 $\Delta p_t = 68$ Pa
 $L_{WA} = 47$ dB(A)

Strata ciśnienia · Poziom mocy akustycznej

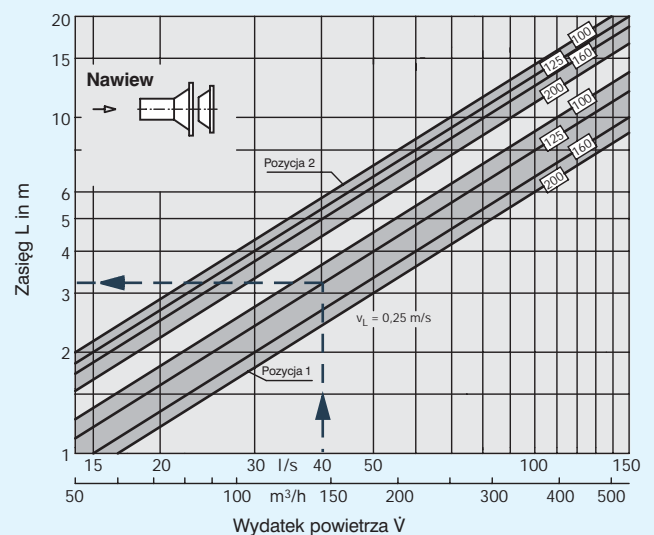


Współczynniki korekcyjne dla pozycji 2

	NW			
	100	125	160	200
	Wartości z wykresu			
Nawiew Δp_t w Pa	x 2,1	x 2,2	x 2,4	x 2,4
Wyciąg Δp_t w Pa	x 3,7	x 3,7	x 3,9	x 4,2
Nawiew L_{WA} w dB(A)	+ 14	+ 17	+ 17	+ 16
Wyciąg L_{WA} w dB(A)	+ 13	+ 12	+ 14	+ 17



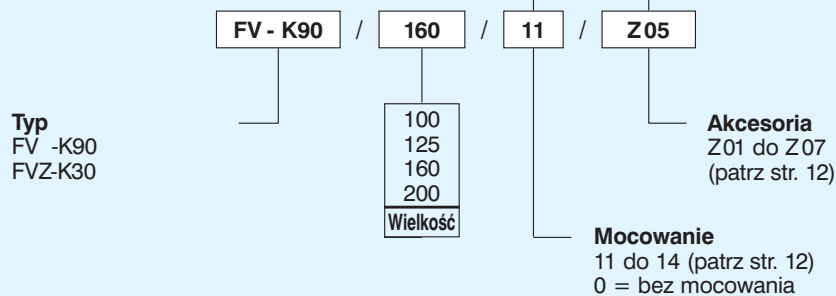
Zasięg L (Wyrzut)



Informacje do zamawiania

Kod zamawiania

Te oznaczenia kodowe nie są wymagane dla wykonania standardowego



Tekst specyfikacji

Powietrzne zawory przeciwpożarowe przeznaczone do zakończenia przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych na granicy stref pożarowych. Odpowiednie jako zawory tarczowe powietrza dostarczanego lub wywiewnego, są wyposażone w dwupozycyjny element kontrolujący umożliwiający pełną regulację strumienia powietrza. Łatwe w konserwacji, bez użycia jakichkolwiek narzędzi. Zwalnianie cieplne odbywa się dzięki wkładce topikowej w temperaturze $t > 72^{\circ}\text{C}$.

Informacje dotyczące tworzyw, zastosowań itd. znajdują się w tej broszurze.

Producent: TROX
Typ: FV-K90 · FVZ-K30

Przykład zamówienia

Produkt: TROX
Typ: FV - K90 / 160 / 11 / Z05
Ilość: 4