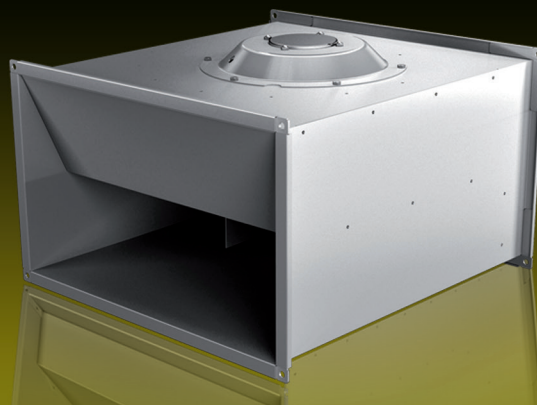


Wentylatory kanałowe

R ..Ex / EKA ..Ex



[®] **ECOFIT**
rosenberg
THE AIR MOVEMENT GROUP



Rosenberg Klima Polska sp. z o.o.

ul. Plantowa 5
05-830 Nadarzyn

tel.: (+48) 22 720 67 73 lub 74
faks: (+48) 22 720 67 75

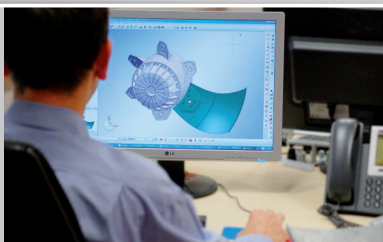
biuro@rosenberg.pl
www.rosenberg.pl

Grupa Rosenberg. Jakość bez kompromisów.



Od 1981 roku centrala Grupy Rosenberg oraz główny zakład produkcyjny znajduje się w miejscowości Künzelsau-Gaisbach w południowych Niemczech. Pozostałe zakłady mieszczą się w Waldmünchen i Glaubitz w Niemczech, Czechach, Włoszech, Francji, Hiszpanii, Chinach, na Węgrzech i Słowacji.

Certyfikat DIN EN ISO 9001, Eurovent (serie Airbox F40 i T60) oraz członkostwo w niemieckim zrzeszeniu producentów urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych RLT (RLT-Herstellerverband e.V.) i Europejskim Stowarzyszeniu Przemysłu Wentylacyjnego EVIA (European Ventilation Industry Association) poświadczają nasze kompetencje oraz wiedzę w zakresie projektowania i produkcji urządzeń techniki wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.



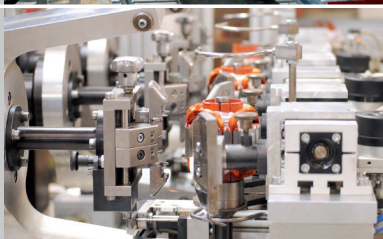
Rozwój

Już na etapie projektowania prowadzimy bezpośredni dialog z Klientem. Możemy szybko i indywidualnie spełniać specjalne wymagania.



Produkcja seryjna

Wykwalifikowana kadra pracownicza oraz sterowane komputerowo maszyny są najważniejszymi elementami w naszej produkcji seryjnej.



Produkcja silników

Nasze samodzielnie skonstruowane nawijarki uzwojeń silników umożliwiają ich wykonywanie nowoczesną metodą skrzydełkową.



Tradycyjne metody produkcji

Mimo zaawansowanej technologii i automatyzacji produkcji nie jest możliwe wyeliminowanie tradycyjnych metod wytwarzania dla osiągnięcia wysokiej jakości produktu.



Gwarantowana jakość

Dobór urządzeń wentylacyjnych zależy od wielu czynników. Ich wielkość musi odpowiadać zadanim parametrom. Dysponujemy własnym laboratorium badawczym. Wszystkie typy wentylatorów badane są w trzech komorach testowych, zgodnie z normą DIN EN ISO 5801.

Wprowadzenie

Od 20 kwietnia 2016 roku obowiązuje w Unii Europejskiej Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/34/UE (ATEX 114) z dnia 26 lutego 2014 r., mająca zastosowanie do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej oraz sprzętu zabezpieczającego, sterującego i regulacyjnego przeznaczonego do użytku poza atmosferą potencjalnie wybuchową, który wymagany jest lub przyczynia się do bezpiecznego funkcjonowania urządzeń i systemów ochronnych wobec zagrożeń wybuchowych. Dyrektywa ATEX 114 zastąpiła dotychczasową Dyrektywę 94/9/WE (ATEX 100a).

ATEX to skrót od francuskiego terminu: „ATmosphères EXplo-sibles”, który odnosi się do środowiska/atmosfery, w którym w normalnych warunkach ciśnienia i temperatury mieszanina powietrza i substancji palnych (w formie gazu, pary, mgły lub pyłu) wybucha w wyniku zapłonu.

Normalnymi warunkami atmosferycznymi (dotyczącymi właściwości wybuchowych atmosfer), w jakich można przyjąć, że urządzenia elektryczne będą eksploatowane są:

- temperatura: $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie: $80\text{kPa} \div 110\text{kPa}$ oraz
- powietrze o normalnej zawartości tlenu ($\sim 21\%$)

Ryzyko (prawdopodobieństwo) wybuchu związane jest z obecnością mieszaniny wybuchowej oraz źródła zapłonu. Źródłem zapłonu może być iskra wytworzona mechanicznie, gorąca powierzchnia, uderzenie wywołujące reakcje termiczne, łuki elektryczne i wyładowania elektrostatyczne.

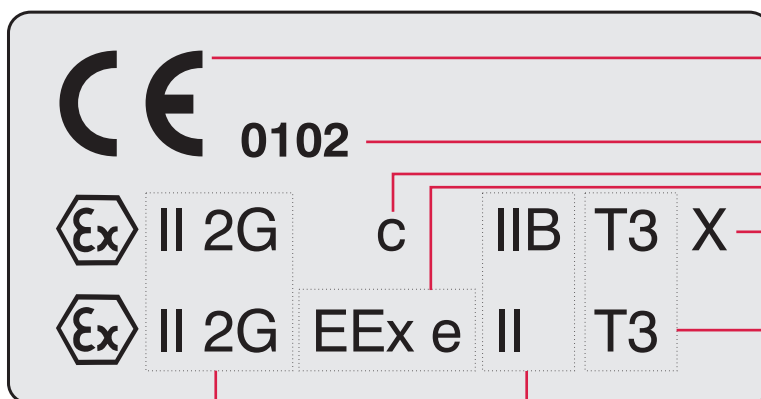


Dyrektywa ATEX (2014/34/UE) zawiera zasady stosowania produktów w środowiskach wybuchowych i opisuje wymagania stawiane urządzeniom na terenie krajów UE. Dotyczy ona nie tylko elektrycznych i nieelektrycznych urządzeń, komponentów i systemów ochronnych przeznaczonych do stosowania w odpowiedniej atmosferze wybuchowej, ale również urządzeń towarzyszących niezabezpieczonych, zlokalizowanych poza tą atmosferą i pracujących w środowisku bezpiecznym.

Zgodnie z Dyrektywą ATEX (2014/34/UE) wentylatory traktowane są jako urządzenia nieelektryczne zespolone z urządzeniami elektrycznymi (silnikami).

Wentylatory przeciwybuchowe produkcji Rosenberg są konstruowane, budowane i testowane zgodnie z następującymi normami:

PN-EN 1127-1:2011	Atmosfery wybuchowe -- Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem -- Część 1: Pojęcia podstawowe i metodyka
PN-EN ISO 80079-36:2016-07	Atmosfery wybuchowe -- Część 36: Urządzenia nieelektryczne do atmosfer wybuchowych -- Metodyka i wymagania
PN-EN ISO 80079-37:2016-07	Atmosfery wybuchowe -- Część 37: Urządzenia nieelektryczne do atmosfer wybuchowych -- Rodzaj zabezpieczenia nieelektrycznego: bezpieczeństwo konstrukcyjne „c”, nadzorowanie źródeł zapłonu „b”, zanurzenie w cieczy „k”
PN-EN 14986:2017-02	Projektowanie wentylatorów pracujących w atmosferach potencjalnie wybuchowych
PN-EN 60079-0:2013-03	Atmosfery wybuchowe -- Część 0: Urządzenia -- Podstawowe wymagania
PN-EN 60079-1:2014-12	Atmosfery wybuchowe -- Część 1: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”
PN-EN 60079-7:2016-02	Atmosfery wybuchowe -- Część 7: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą budowy wzmocnionej „e”
PN-EN 60079-15:2010	Atmosfery wybuchowe -- Część 15: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą budowy typu „n”



Grupy urządzeń	Kategorie urządzeń	Dostateczne bezpieczeństwo	Strefa	Zagrożenie
I Kopalnie	M1	Przy sporadycznych usterkach urządzeń z wykorzystaniem 2 niezależnych zabezpieczeń		
	M2	Przy częstych usterkach urządzeń		
II Inne zastosowania	1	Przy sporadycznych usterkach urządzeń z wykorzystaniem 2 niezależnych zabezpieczeń	0	Gaz (G)
			20	Pył (D)
	2	Przy częstych usterkach urządzeń	1	Gaz (G)
			21	Pył (D)
	3	Praca normalna	2	Gaz (G)
			22	Pył (D)

	I	IIA	IIB	IIC
T1	Metan	Aceton, etan, amoniak, czysty benzen, kwas octowy, metan, metanol, propan, toluen	Gaz miejski	Wodór
T2		Alkohol etylowy, octan amylu, n-butan, alkohol butylowy	Etylen	Acetylen
T3		Benzyna, olej napędowy, paliwo samolotowe, olej grzewczy, heksan		
T4**		Aldehyd octowy, eter etylowy		
T5				
T6				Dwusiarczek węgla

Standard Rosenberg

Na zamówienie

Nie ma w ofercie

Tutaj producent deklaruje zgodność z odpowiednimi wytycznymi UE.

Numer identyfikacyjny instytucji nadającej Certyfikat Systemu Zarządzania Jakością.

Rodzaj ochrony		Kategoria sprzętowa	Zasady bezpieczeństwa
c	Bezpieczeństwo konstrukcyjne	2G	Eliminacja źródeł zapłonu poprzez odpowiednią konstrukcję niedopuszczającą do wzajemnego ocierania się ruchomych części, powstania gorących powierzchni i występowania iskier.

Rodzaj ochrony		Kategoria sprzętowa	Zasady bezpieczeństwa
Ex d (EEEx d*) (Ex de)	Ośłona ognioszczelna	2G	W silnikach dochodzi do iskierzenia, ale ognioszczelna, odporna na ciśnienie obudowa zapobiega powstaniu eksplozji. Ochrona „de” to połączenie ochrony typu „d” i obudowy wzmocnionej typu „e”.
Ex e (EEEx e*)	Budowa wzmocniona	2G	Wzmocniona obudowa silnika – brak łuku elektrycznego, iskier i gorących powierzchni.
Ex i (EEEx i*)	Wykonanie iskrobezpieczne	2G	Brak występowania iskierzenia lub nadmiernej temperatury mogącej dokonać zapłonu.
Ex n (EEEx n_*)	–	II 3G	Urządzenia elektryczne w normalnych warunkach pracy nie są w stanie dokonać zapłonu mieszanki wybuchowej.

* prefix E oznacza zgodność z normami CENELEC serii 50 000

X – oznaczenie to wskazuje na szczególne warunki pracy.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Maksymalna temperatura powierzchniowa	450	300	200	135	100	85

Dokładne informacje dot. opisu poszczególnych oznaczeń znajdują się w dalszej części katalogu.

** tylko w przypadku zastosowania silników konwencjonalnych.

Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem zostały sklasyfikowane w normie PN-EN 60079 i odpowiednich dalszych powiązanych normach.

Poniżej przedstawiono rodzaje ochrony przeciwybuchowej odnoszące się do urządzeń elektrycznych, przeznaczonych do pracy w gazowych strefach zagrożenia wybuchem.

Rodzaj ochrony	Klasyfikacja	Norma
Ostona olejowa Izolowanie źródła zapłonu urządzenia od atmosfery wybuchowej przez zastosowanie wypełnienia z niepalnej i nieprzewodzącej ciepła cieczy.	„o”	PN-EN 60079-6
Ostona gazowa z nadciśnieniem Ochrona przed wnikaniem do wnętrza łatwopalnych gazów, par oraz mgieł realizowana przez zastosowanie gazu ochronnego i systemu kontroli nadciśnienia.	„p”	PN-EN 60079-2
Ostona piaskowa Zastosowanie wypełnienia w postaci drobnego materiału sypkiego, uniemożliwiającego przeniesienie płomienia.	„q”	PN-EN 60079-5
Ostona ognioszczelna Zabezpieczenie przed przeniesieniem wybuchu na zewnątrz, obudowa odporna na ciśnienie wybuchu; da – bardzo wysoki stopień bezpieczeństwa db – wysoki stopień bezpieczeństwa dc – podwyższony stopień bezpieczeństwa.	„d”	PN-EN 60079-1
Budowa wzmocniona Dodatkowe środki ochrony zapobiegające wystąpieniu nadmiernej temperatury, łuków oraz iskier elektrycznych; eb – wysoki stopień bezpieczeństwa ec – podwyższony stopień bezpieczeństwa	„e”	PN-EN 60079-7
Wykonanie iskrobezpieczne Ograniczenie energii w obwodzie iskrobezpiecznym do wartości niepowodującej zapłonu atmosfery wybuchowej; ia – bardzo wysoki stopień bezpieczeństwa ib – wysoki stopień bezpieczeństwa ic – podwyższony stopień bezpieczeństwa	„i”	PN-EN 60079-11
Ochrona typu „n” Rodzaj ochrony przed zapłonem, w przypadku którego konstrukcja urządzenia nie dopuszcza w czasie normalnej pracy (w zakresie parametrów znamionowych zalecanych przez producenta) do iskrenia. nA – zapobieganie wystąpieniu łuków oraz iskier elektrycznych zdolnych do zapłonu atmosfery w trakcie normalnego użytkowania i w określonych warunkach nieprawidłowych nC – ochrona przed przeniesieniem wybuchu bądź przed wnikaniem do wnętrza łatwopalnych gazów, par, mgieł (osłonięte styki, elementy nieinicjujące zapłonu, uszczelnienie lub hermetyzacja itd.) nR – ochrona przed wnikaniem do wnętrza łatwopalnych gazów, par, mgieł – obudowa o utrudnionym oddychaniu	„n”	PN-EN 60079-15

Silniki z wirującą obudową produkcji Rosenberg w wykonaniu przeciwybuchowym odpowiadają rodzajowi ochrony: budowa wzmocniona „e” lub wykonanie nieiskrzące „nA”.

Silniki te o specjalnej, wzmocnionej budowie typu „e” charakteryzują się z wysokim stopniem ochrony. Zastosowanie tego rodzaju silnika gwarantuje brak możliwości wystąpienia źródła zapłonu w jakiegokolwiek postaci, zarówno w trakcie normalnej pracy, jak i w sytuacji awaryjnej (np. zanik jednej fazy, czy zablokowanie wirnika).

W przypadku rodzaju ochrony typu „n” dodatkowa litera „A” oznacza urządzenie nieiskrzące.

Grupy i kategorie urządzeń

(zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r., Poz. 817)

Grupy urządzeń

Dyrektywa ATEX dzieli wszystkie urządzenia przeznaczone dla stref zagrożonych wybuchem Ex na dwie zasadnicze grupy:

- **Grupa I:** urządzenia przeznaczone do stosowania w wyrobiskach podziemnych kopalń i w częściach instalacji powierzchniowych kopalń, zagrożonych występowaniem gazu kopalnianego lub pyłu palnego;
- **Grupa II:** urządzenia przeznaczone do stosowania w innych miejscach zagrożonych występowaniem atmosfery wybuchowej.

Kategorie sprzętowe

W Grupie I występują dwie kategorie sprzętowe:

- **Kategoria M1:** Urządzenia tej kategorii są przeznaczone do prac w wyrobiskach podziemnych kopalń i w częściach ich instalacji powierzchniowych, w których jest prawdopodobne wystąpienie zagrożenia gazem kopalnianym lub pyłem palnym.

Urządzenia tej kategorii muszą być zdolne do działania, nawet w przypadku rzadko występujących zdarzeń dotyczących urządzeń, w atmosferze wybuchowej i charakteryzują się środkami zabezpieczenia takimi, że:

1. w przypadku defektu jednego ze środków zabezpieczających, przynajmniej drugi niezależny środek zapewni wymagany poziom zabezpieczenia albo
2. wymagany poziom zabezpieczenia będzie zapewniony w przypadku wystąpienia dwóch niezależnych od siebie uszkodzeń.

- **Kategoria M2:** Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do prac w wyrobiskach podziemnych kopalń i w częściach instalacji powierzchniowych kopalń, w których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia gazem kopalnianym lub pyłem palnym.

Urządzenie jest przewidziane do wyłączenia w przypadku wystąpienia atmosfery wybuchowej.

Środki zabezpieczenia dotyczące urządzeń tej kategorii zapewniają wymagany poziom zabezpieczenia podczas normalnego działania, a także w przypadku bardziej surowych warunków eksploatacji, w szczególności powstałych na skutek nieostrożnego obchodzenia się z urządzeniem i zmieniających się warunków środowiska.

W Grupie II występują trzy kategorie sprzętowe:

- **Kategoria 1:** Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w miejscach, w których atmosfera wybuchowa spowodowana przez mieszaniny powietrza z gazami, parami, mgłami lub mieszaniny pyłowo-powietrzne występuje stale, często lub przez długi czas.

Urządzenia tej kategorii muszą zapewniać wymagany poziom zabezpieczenia nawet w przypadku rzadko występujących zdarzeń dotyczących urządzeń i charakteryzują się środkami zabezpieczenia takimi, że:

1. w przypadku defektu jednego ze środków zabezpieczających, przynajmniej drugi niezależny środek zapewni wymagany poziom zabezpieczenia albo
2. wymagany poziom zabezpieczenia będzie zapewniony w przypadku wystąpienia dwóch niezależnych od siebie uszkodzeń.

- **Kategoria 2:** Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w przestrzeniach, w których zachodzi prawdopodobieństwo sporadycznego wystąpienia atmosfery wybuchowej spowodowanej przez gazy, pary, mgły lub mieszaniny pyłowo-powietrzne. Środki zabezpieczenia dotyczące urządzeń tej kategorii zapewniają wymagany poziom zabezpieczenia nawet w przypadku częstych zaburzeń lub uszkodzeń urządzeń, które zwykle należy brać pod uwagę.

- **Kategoria 3:** Urządzenia tej kategorii przeznaczone są do użytku w przestrzeniach, w których występowanie atmosfery wybuchowej spowodowanej przez gazy, pary, mgły lub mieszaniny pyłowo-powietrzne jest mało prawdopodobne lub jeżeli ona rzeczywiście występuje, to ma to miejsce niezbyt często i jedynie przez krótki okres. Urządzenia tej kategorii zapewniają wymagany poziom zabezpieczenia podczas normalnej pracy.

Urządzenie oznakowane IIB nadaje się do zastosowań wymagających urządzenia IIA. Podobnie, urządzenie oznakowane IIC nadaje się do zastosowań wymagających urządzenia IIA i IIB.

IIA	IIB	IIC	Grupa wybuchowości atmosfery	Oznaczenie urządzenia Ex
+			IIA	
+	+		IIB	
+	+	+	IIC	

Wentylatory przeciwybuchowe Rosenberg oznakowane IIB nadają się również do zastosowań IIA.

Strefy i kryteria wyboru urządzeń i systemów ochronnych

(zgodnie z Dyrektywą 1999/92/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 1999 r.)

Strefy

Miejsca niebezpieczne są klasyfikowane według stref na podstawie częstotliwości pojawiania się i czasu trwania środowisk wybuchowych:

- **strefa 0** – miejsce, w którym przestrzeń zagrożona wybuchem składająca się z mieszaniny z powietrzem substancji łatwopalnych w formie gazu, pary lub mgiełki utrzymuje się stale, przez długie okresy czasu albo występuje często.
- **strefa 1** – strefa, w której mieszanina wybuchowa gazów, par lub mgieł może występować w normalnych warunkach pracy.
- **strefa 2** – strefa, w której istnieje niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia mieszaniny wybuchowej gazów, par lub mgieł, przy czym mieszanina wybuchowa może występować jedynie krótkotrwale.
- **strefa 20** – miejsce, w którym przestrzeń zagrożona wybuchem w formie chmury łatwopalnego pyłu utrzymuje się stale, przez długi okres czasu albo często.
- **strefa 21** – miejsce, w którym jest prawdopodobne, że przestrzeń zagrożona wybuchem w formie chmury łatwopalnego pyłu będzie występować przy wykonywaniu zwykłych czynności sporadycznie.
- **strefa 22** – miejsce, w którym jest mało prawdopodobne, że przestrzeń zagrożona wybuchem w formie chmury łatwopalnego pyłu będzie występować przy wykonywaniu zwykłych czynności, a jeśli wystąpi, to będzie utrzymywać się tylko przez krótki okres czasu.

Kryteria wyboru urządzeń i systemów ochronnych

Jeśli dokument dotyczący ochrony przeciwybuchowej oparty na ocenie ryzyka nie stanowi inaczej, urządzenia i systemy ochronne dla wszystkich miejsc, gdzie mogą występować środowiska wybuchowe, muszą być wybrane na podstawie kategorii określonych w Dyrektywie ATEX (2014/34/UE).

W szczególności, muszą być stosowane następujące kategorie urządzeń w wymienionych strefach, jeśli są one odpowiednie w odniesieniu do gazów, pary albo mgły lub pyłu:

- w strefie 0 lub 20 - urządzenia kategorii 1,
- w strefie 1 lub 21 - urządzenia kategorii 1 i 2,
- w strefie 2 lub 22 - urządzenia kategorii 1, 2 lub 3.

Wentylatory wersji Ex produkcji Rosenberg przeznaczone są do przetłaczania wybuchowych mieszanin gazów i par z powietrzem ze strefy 1 i 2, jak również do instalacji w tych strefach.

Klasy temperaturowe urządzeń elektrycznych grupy II

(zgodnie z PN-EN 60079-0:2013-03)

Klasy temperaturowe

Elektryczne urządzenia przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem ze względu na maks. temperaturę ich powierzchni zostały podzielone na 6 klas temperaturowych od T1 do T6.

Klasa temperaturowa mieszaniny określa jej temperaturę zapłonu wywołanego przez gorącą powierzchnię urządzenia lub np. gorące powietrze.

Zastosowany następujący klucz klasyfikacji: najniższa temperatura zapłonu mieszaniny wybuchowej musi być wyższa od maks. temperatury dowolnej części urządzenia.

Klasa temperaturowa	Maksymalna temperatura powierzchni urządzenia	Temperatura zapłonu mieszaniny wybuchowej
T1	450°C	> 450°C
T2	330°C	> 300°C < 450°C
T3	200°C	> 200°C < 300°C
T4	130°C	> 135°C < 200°C
T5	100°C	> 100°C < 135°C
T6	85°C	> 85°C < 100°C

Tym samym klasa temperaturowa stosowanego urządzenia nie może być niższa od klasy temperaturowej mieszaniny wybuchowej (maksymalna temperatura wynikająca z klasy temperaturowej mieszaniny nie może być niższa od temperatury wynikającej z klasy temperaturowej urządzenia), jak pokazano w tabeli poniżej.

T1	T2	T3	T4	T5	T6	Klasa temp. mieszaniny Klasa temp. urządzenia
+						T1
+	+					T2
+	+	+				T3
+	+	+	+			T4
+	+	+	+	+		T5
+	+	+	+	+	+	T6

Wentylatory przeciwwybuchowe Rosenberg mogą być stosowane w klasie temperaturowej T1 do T3.

Charakterystyka wybranych gazów palnych ⁽¹⁾

Nr ⁽²⁾	Związki chemiczne	Temperatura zapłonu	Klasa temperaturowa
2	Aldehyd octowy	140°C	T4
6	Aceton	540°C	T1
4	Acetylen	305°C	T2
20	Etan	515°C	T1
24	Octan etylu	460°C	T1
27	Eter etylowy	180°C	T4
Tworzące nadtlarki			
28	Alkohol etylowy	425°C	T2
52	Chlorek etylu	510°C	T1
58	Etylen	425°C	T2
64	Tlenek etylenu	440°C	T2
Rozkład samoistny			
67	Glikol etylenowy	235°C	T3
103	Amoniak	630°C	T1
106	i-octan amylu	380°C	T2
	Benzyna, paliwa (pocz. temp. wrzenia < 135°C)	220°C – 300°C ⁽³⁾	T3
II/III	Specyficzne benzyny (pocz. temp. wrzenia > 135°C)	220°C – 300°C ⁽³⁾	T3
135	Czysty benzen	555°C	T1
152	n-Butan	365°C	T2
165	Alkohol n-butyłowy	340°C	T2
243	Cykloheksanon	430°C	T2
324	Chlorek etylenu (1,2-Dichloroetan)	440°C	T2
II/17	Olej napędowy DIN 51601/04.78	220°C – 300°C ⁽³⁾	T3

Charakterystyka wybranych łatwopalnych par ⁽¹⁾

Nr ⁽²⁾	Związki chemiczne	Temperatura zapłonu	Klasa temperaturowa
II /16	Paliwo lotnicze	220°C -300°C ⁽³⁾	T3
421	Kwas octowy	485°C	T1
422	Bezwodnik octowy	330°C	T2
II/21	Olej opałowy EL DIN 51603 część 1/09.75	220°C – 300°C ⁽³⁾	T3
II/22	Olej opałowy L DIN 51603 część 2/10.76	220°C – 300°C ⁽³⁾	T3
II/23 +II/24	Oleje opałowe M i S DIN 51603 część 2/10.76	220°C – 300°C ⁽³⁾	T3
448	n-Heksan	240°C	T3
469	Tlenek węgla	605°C	T1
485	Metan	595 (650)°C	T1
503	Metanol	455°C	T1
519	Chlorek metylu	625°C	T1
564	Naftalen	520°C	T1
600	Kwas oleinowy	360°C	T2
Rozkład samoistny			
616	Fenol	595°C	T1
637	Propan	470°C	T1
650	Alkohol n-propylowy	405°C	T2
681	Dwusiarczek węgla	95°C ⁽³⁾	T6 ⁽³⁾
682	Siarkowodór	270°C	T3
1/6	Gaz miejski	560°C	T1
709	Toluen (metylobenzen)	535°C	T1
699	Tetralina	425°C	T2
777	Wodór	560°C	T1

- (1) Wyciąg z tabeli „Charakterystyka gazów palnych i par” zestawionej na zamówienie Federalnego Instytutu Fizyczno-Technicznego z Braunschweigu przez K. Nabert i G. Schön, 2. wydanie, Berlin 1963, z 5. uzupełnieniem Deutscher Eichverlag GmbH, Braunschweig.
- (2) Numeracja w kolumnie „Nr” odpowiada oryginalnej numeracji z ww. tabeli.
- (3) Temperatura zapłonu mieszaniny węglowodorów zależy od jej składu. W szczególnych przypadkach może być wyższa niż 300°C. Podane wartości zapłonu oleju napędowego i oleju opałowego EL, L, M i S pochodzą z warunków dostawy wg DIN 51601 i DIN 51603.

Ogólne informacje techniczne

Część mechaniczna

Wentylatory Rosenberg przeznaczone dla stref zagrożonych wybuchem są wykonywane i testowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej.

Możliwe powierzchnie styku obracających się i nieruchomych elementów, które w razie awarii wentylatora mogłyby doprowadzić do powstania iskier, a w rezultacie zapłonu otaczającej atmosfery, wykonywane są z materiałów eliminujących niebezpieczeństwo zapłonu przez tarcie i szlifowanie. Ich dobór oparty jest na dopuszczalnych powiązaniach materiałowych, np: wirnik stalowy + dysza wlotowa z miedzi.

Na specjalne zamówienie otwór wlotowy i wylotowy mogą być zabezpieczone kratkami chroniącymi wentylator przed dostaniem się obcych ciał do wnętrza, zgodnie z normą PN-EN 13857:2010.

Jeśli napęd wentylatora stanowi silnik z wirującą obudową, to koło wirnikowe montowane jest bezpośrednio na jego obudowie. Całość jako jeden zespół wyważany jest statycznie i dynamicznie, zgodnie z normą DIN ISO 21940-11, w klasie G 6.3.

Tabliczki znamionowe

Każdy wentylator przeciwwybuchowy produkcji Rosenberg posiada dwie widoczne tabliczki znamionowe. Pierwsza z tabliczek zawiera dane znamionowe optymalnie schłodzonego silnika zgodnie z certyfikatem badań wzorca przeprowadzonych przez uprawnioną niemiecką jednostkę certyfikującą wg Dyrektywy ATEX 2014/34/UE oraz numer certyfikatu. Druga tabliczka przedstawia wartości znamionowe wentylatora.

Podłączenie elektryczne

Podłączenia wentylatorów powinien dokonywać tylko wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami ATEX dotyczącymi instalacji urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem.

Wentylatory dostarczane są wraz z przewodem zasilającym, lecz bez puszkii podłączeniowej. Odpowiednie, certyfikowane puszki podłączeniowe i wyłączniki serwisowe dostępne są na specjalne zamówienie.

Wentylator nie jest wyposażony w przewód zasilający. Odbiorca powinien się zaopatrzyć w przewód, który spełnia wymagania zawarte w odpowiednich dyrektywach i normach zharmonizowanych do danych dyrektyw. Szczególnie dotyczy to dyrektyw: ATEX (normy PN-EN 60079-0:2013-03, PN-EN 60079-7:2016-02), LVD oraz EMC.

Dla osiągnięcia korzystnych parametrów pracy wentylatora, w przypadku regulacji prędkości obrotowej poprzez zmianę napięcia, silniki mogą być tak dobrane, że moc oddawana przez silnik będzie odpowiadała mocy pobieranej przez wentylator. W tym przypadku podana wartość prądu, mocy, liczby obrotów czy napięcia będą się różniły na obydwu tabliczkach.

Oznaczenie ATEX

W wyniku oceny konstrukcji wentylatora pod względem zgodności z Dyrektywą ATEX, urządzenia te otrzymują odpowiednie oznaczenie:

**3G c IIB T3 (X) / II 2 G c IIB T3 (X)**

Regulacja prędkości obrotowej silników z wirującą obudową

Konstrukcja silników z wirującą obudową daje możliwość kontrolowania ich prędkości obrotowej poprzez obniżanie napięcia zasilającego. Do tego celu nadają się znakomicie regulatory transformatorowe.

Nie dopuszcza się stosowania falowników do sterowania silnikami Ex z wirującą obudową w wykonaniu „e”.

Tabliczka znamionowa wentylatora

1		Rosenberg Ventilatoren GmbH	Maybachstraße 1/9 D-74653 Künzelsau Fon: 07940 / 142-0 Fax: 07940 / 142-125	Made in Germany	8
2	Art.-Nr.:		Typ.:		
3	U (V) :	Ins.CL :	SB :		
	f (Hz) :	IP :	(kg) :		
	I (A) :	$\Delta p_{st min}$ (PA) :	tA (s) :		
	P1 (kW) :	P2 (kW) : B			
	n (min-1) :	n max (min-1) :			
	θ_R (°C) :	$\cos \phi$:			
	I_A/I_N (A) :	ΔI (A) :			
	1234567	/0316/1	"Kommentar / Comment"		7
	4	5	6		

- 1** Producent
- 2** Numer artykułu
- 3** Dane techniczne
- 4** Numer zlecenia
- 5** Rok produkcji i numer tygodnia
- 6** Pole komentarza
- 7** Pole identyfikacyjne
- 8** Oznaczenie typu

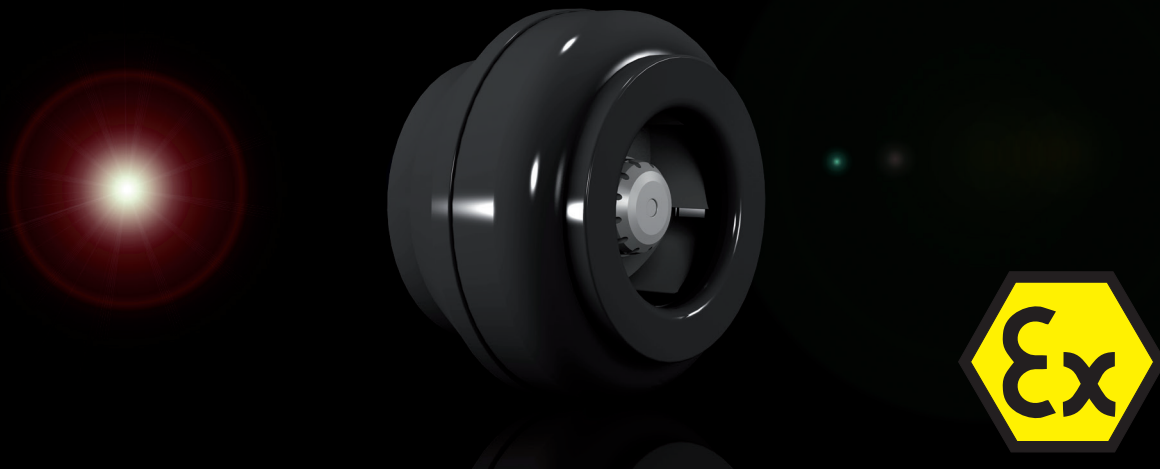
Tabliczka znamionowa silnika z wirującą obudową w wykonaniu przeciwwybuchowym, produkcji Rosenberg

1		Rosenberg Ventilatoren GmbH	Maybachstraße 1/9 D-74653 Künzelsau Fon: 07940 / 142-0 Fax: 07940 / 142-125	CE 0102	6
2	TeilBez: DD 106-35-4 DY1 EEx		415 V D	50Hz	7
3	Ident-Nr LA-01020159 - 001		0,57 KW	Aufn. 1A	
	Ex II 2G EEx e II T3		1300 1/min	IA/IN: 3,2	4
	PTB03 ATEX3095X		cos ϕ 0,79	IP44	
	Temperaturüberwachung durch PTC-Auslösegerät mit der Schutzartkennzeichnung Ex II (2)G		Wärmeklasse F	tA 70s	5
			PTC DIN 44082-M 130	IEC 60034	

- 1** Typ silnika
- 2** Oznaczenie wg ATEX
- 3** Numer wydanego certyfikatu dla wzorca
- 4** Stosunek prądu rozruchowego do znamionowego
- 5** Czas reakcji termistora PTC
- 6** Numer identyfikacyjny jednostki certyfikującej
- 7** Dane znamionowe silnika

Wentylatory kanałowe R ..Ex

z obudową z tworzywa sztucznego



Oznaczenie

R 315 Ex

Wentylator do kanałów o przekroju kołowym

Średnica króćców przyłączeniowych
315 = 315 mm

Wykonanie przeciwwybuchowe

Właściwości i wykonanie

Wentylatory kanałowe typu R ..Ex produkcji Rosenberg przeznaczone są do transportu powietrza w strefach zagrożonych wybuchem. Łączą zalety wentylatorów osiowych (osiowy kierunek przepływu powietrza) i promieniowych (stabilny spręż, niski poziom hałasu, wysoka sprawność). Doskonale sprawdzają się zarówno w instalacjach nawiewnych, jak i wywiewnych.

Przystosowane są do montażu wewnętrznego, w kanałach o przekroju kołowym. Przeznaczone do pracy ciągłej. Mogą być montowane w dowolnej pozycji.

Obudowa

Dwuczęściowa obudowa wykonana jest z przewodzącego tworzywa sztucznego. Nie jest gazoszczelna. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów posiada znormalizowane króćce przyłączeniowe.

Wirniki

Koła wirnikowe, z łopatkami wygiętymi do tyłu, wykonane są z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Osadzone są bezpośrednio na obudowie silnika.

Zespół wirnik - silnik wyważony jest statycznie i dynamicznie, zgodnie z normą DIN ISO 21940-11 w klasie G 6,3.

Podłączenie elektryczne

Wentylatory dostarczane są z przewodem zasilającym o długości 0,8 m, lecz bez puszek podłączeniowej. Odpowiednie, certyfikowane puszki podłączeniowe i wyłączniki serwisowe dostępne są jako akcesoria.

Wentylatory powinny zostać podłączone zgodnie z przyklejonym do kabla (od strony obudowy) schematem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

Silniki

Napęd wentylatorów stanowią silniki z wirującą obudową o regulowanej napięciowo prędkości obrotowej, wykonane w klasie szczelności IP44. Izolacja uzwojenia odpowiada klasie F i dodatkowo jest impregnowana przed wilgocią. Zastosowany rodzaj ochrony - budowa wzmocniona „e” - oznacza brak możliwości wystąpienia zapłonu w jakiegokolwiek postaci, zarówno w trakcie normalnej pracy, jak i w sytuacji awaryjnej, np. podczas zaniku jednej fazy, czy zablokowania wirnika.

Zabezpieczenie termiczne silników

Kontrola temperatury uzwojenia realizowana jest poprzez wbudowany czujnik termistorowy typu PTC (zgodnie z normą DIN 44082), którego opór rośnie wraz ze wzrostem temperatury uzwojenia. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przekaźnika ochrony termicznej, spełniającego wymagania ATEX 2014/34/UE i oznaczonego Ex II (2)G. Do styków wyjściowych podłączany jest następnie konwencjonalny stycznik odcinający zasilanie silnika. Prawidłowe podłączenie pozostora zabezpiecza silnik przed przeciążeniem, skutkiem zaniku jednej z faz, nagłym zahamowaniem silnika oraz wysokimi temperaturami przepływającego czynnika.

Brak właściwego urządzenia ochronnego stanowi podstawę do oddalenia reklamacji w przypadku spalania silnika.

Charakterystyki

Charakterystyki wentylatorów przedstawione na diagramach doboru zostały wyznaczone na stanowisku badawczym zgodnie z normą DIN EN ISO 5801 i odnoszą się do gęstości powietrza $1,2 \text{ kg/m}^3$ i temperatury 20°C . Pomiarów dokonano dla montażu wentylatora w pozycji D (swobodny wlot, podłączenie kanału na wylocie).

Krzywe ilustrują zmiany ciśnienia statycznego Δp_{fa} w funkcji przepływu powietrza.

Akustyka

Na charakterystykach podano poziom mocy akustycznej, według krzywej A, na wylocie wentylatora L_{WA6} (liczby otoczone kółkiem).

Skorygowany krzywą A poziom mocy akustycznej na wlocie wentylatora L_{WA5} i przez obudowę L_{WA2} (zgodnie z normami PN-EN ISO 3745 oraz ISO 13347-3) można wyznaczyć na podstawie wzorów.

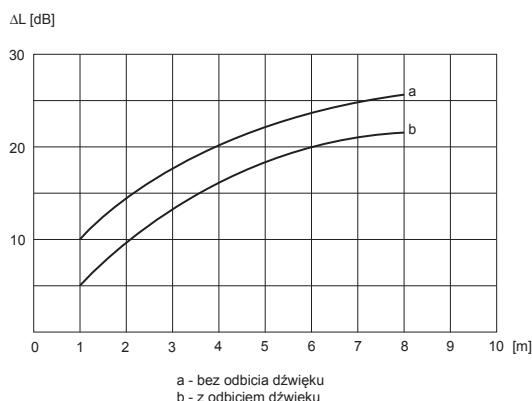
Odpowiednie zależności znajdują się po prawej stronie charakterystyki każdej wielkości.

Szczegółowy przykład obliczeniowy zamieszczony został na stronie 40.

Ważony poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} , w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

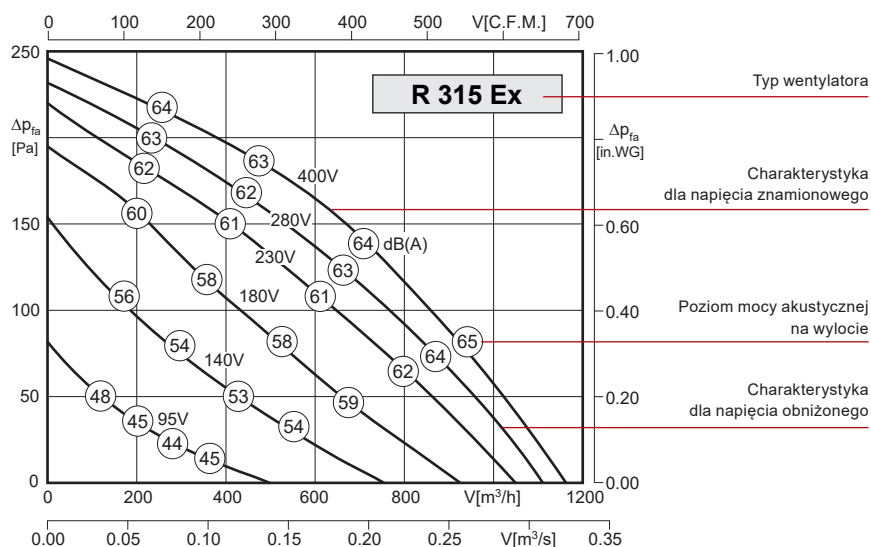
$$L_{\text{pA}} = L_{\text{WA}} - \Delta L$$

Wartość współczynnika ΔL w zależności od odległości można odczytać z poniższego wykresu.



Wartości korekty poziomu mocy akustycznej w oktawie ΔL_{Wokt} , dla częstotliwości środkowych pasma, zestawione zostały w tabelkach zamieszczonych przy każdej wielkości wentylatora.

Opis charakterystyk i oznaczeń



Stosowane oznaczenia		
	Opis	Jednostka
U	Napięcie znamionowe	V
P	Moc pobierana przez silnik	kW
I_n	Prąd znamionowy	A
n	Obroty	min ⁻¹
V	Wydajność powietrza przy temp. 20°C	m³/h
f	Częstotliwość	Hz
t_r	Maks. temp. medium	°C
Δp_{fa}	Wzrost ciśnienia statycznego	Pa

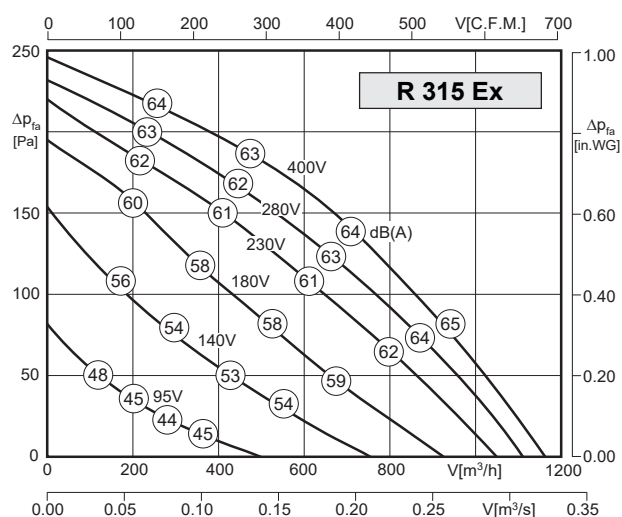
Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _r [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	ΔI [%]	I _a /I _n	IP	14	15
R 315 Ex	F00-31570	1~400	50	0.10	0.23	1405	-	40	48 / 64 / 64	-	3.9	IP44	01.063	6.5

*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V_{max}

- | | |
|--|---|
| <p>1 Typ wentylatora.</p> <p>2 Numer artykułu.</p> <p>3 Napięcie znamionowe.</p> <p>4 Częstotliwość.</p> <p>5 Moc znamionowa.</p> <p>6 Prąd znamionowy.</p> <p>7 Obroty.</p> <p>8 Kondensator.</p> <p>9 Dopuszczalna maksymalna temperatura przetwarzanego medium.</p> | <p>10 Poziom mocy akustycznej.</p> <p>11 Wzrost prądu pobieranego w stosunku do znamionowego, przy obniżonym napięciu.</p> <p>12 Stosunek wartości prądu rozruchowego do znamionowego.</p> <p>13 Klasa szczelności silnika.</p> <p>14 Numer podłączeniowego schematu elektrycznego.</p> <p>15 Masa.</p> |
|--|---|



Dane techniczne:



- obudowa z tworzywa sztucznego
- możliwość montażu w dowolnej pozycji
- niski poziom hałasu
- izolacja silnika klasy F
- stopniowa lub płynna regulacja wydajności
- zabezpieczenie przed przegrzaniem



Wentylatory nie podlegają Dyrektywie ErP.

* wyjątek: wykonanie przeciwwybuchowe

ATEX: II 3G c IIB T3 X

$$LWA2 = LWA6 - 16 \text{ dB}$$

$$LWA5 = LWA6$$

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 40.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _R [°C]	Poziom moc akust. dB(A)	ΔI [%]	I _A /I _N	⚠	★	⚖ [kg]
R 315 Ex	F00-31570	1~400	50	0.10	0.23	1405	-	40	48 / 64 / 64	-	3.9	IP44	01.063	6.5

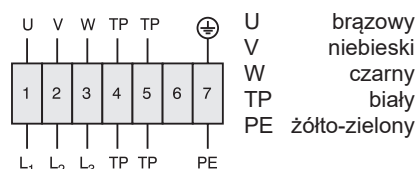
*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V_{max}

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW _{0kt} [dB]	f _M [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-29	-25	-22	-21	-23	-28	-37
LWA5 [dB(A)] - wlot	-23	-13	-6	-5	-6	-10	-15
LWA6 [dB(A)] - wylot	-17	-12	-10	-5	-5	-8	-15

Schemat podłączeniowy:

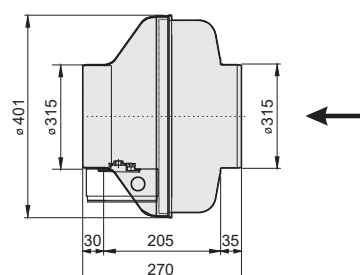
01.063



Zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem za pomocą czujnika termistorowego typu PTC. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przełącznika ochrony termicznej.

Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



GS 5 ⁽¹⁾
nr art. H80-00034
s. 28



RKD 1.2 ⁽¹⁾
nr art. H00-01208
s. 30



TD 1.0 ⁽²⁾
nr art. H60-01000
s. 32



MSD K
nr art. H80-38033
s. 34



VBM
nr art. F60-31500
s. 36



RSK Ex
nr art. F10-31570
s. 36



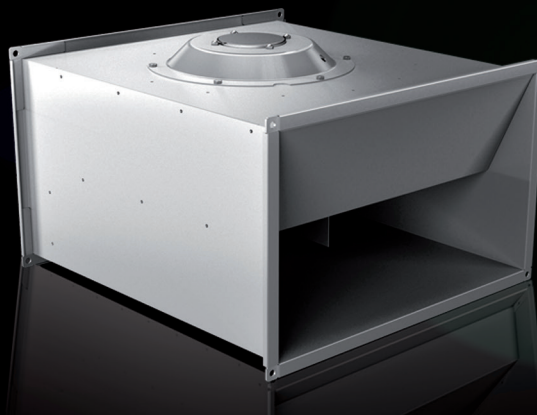
RSD
nr art. F13-31500
s. 37



VK Ex
nr art. V00-30070
s. 37

Wentylatory kanałowe EKA ..Ex

do montażu w kanałach o przekroju prostokątnym



Oznaczenie

E K A D 280 - 6 Ex

Wentylator jednostronnie ssący

K = kanałowy

A = z silnikiem z wirującą obudową

Typ zasilania:

D = trójfazowe

Średnica wirnika

280 = 280 mm

Liczba biegunów

Wykonanie przeciwwybuchowe

Właściwości i wykonanie

Wentylatory kanałowe typu EKA ..Ex produkcji Rosenberg przeznaczone są do transportu powietrza w strefach zagrożonych wybuchem. Łączą zalety wentylatorów osiowych (osiowy kierunek przepływu powietrza) i promieniowych (stabilny spręż, niski poziom hałasu, wysoka sprawność). Doskonale sprawdzają się zarówno w instalacjach nawiewnych, jak i wywiewnych.

Przystosowane są do montażu wewnętrznego, w kanałach o przekroju prostokątnym. Przeznaczone są do pracy ciągłej. Mogą być montowane w dowolnej pozycji.

Obudowa

Obudowa wykonana jest z ocynkowanej blachy stalowej, w formie kanału o przekroju prostokątnym. Do łatwej instalacji w ciągu kanałów od strony wlotu i wylotu posiada znormalizowane kołnierze montażowe, o szerokości 20 mm. Dysza wlotowa wykonana jest z miedzi. Obudowa nie jest gazoszczelna.

Wirniki

Koła wirnikowe wysokiej sprawności, z łopatkami wygiętymi do przodu, wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej.

Koła wirnikowe osadzone są bezpośrednio na obudowie silnika. Zespół wirnik - silnik wyważony jest statycznie i dynamicznie zgodnie z normą DIN ISO 21940-11 w klasie G 6,3.

Podłączenie elektryczne

Wentylatory dostarczane są z przewodem zasilającym o długości 0,8 m, lecz bez puszek podłączeniowej. Odpowiednie, certyfikowane puszki podłączeniowe i wyłączniki serwisowe dostępne są jako akcesoria.

Wentylatory powinny zostać podłączone zgodnie z przyklejonym do kabla (od strony obudowy) schematem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.

Silniki

Napęd wentylatorów stanowią silniki z wirującą obudową o regulowanej napięciowo prędkości obrotowej, wykonane w klasie szczelności IP44. Izolacja uzwojenia odpowiada klasie F i dodatkowo jest impregnowana przed wilgocią. Zastosowany rodzaj ochrony - budowa wzmocniona „e” oznacza brak możliwości wystąpienia zapłonu w jakiegokolwiek postaci, zarówno w trakcie normalnej pracy, jak i w sytuacji awaryjnej, np. podczas zaniku jednej fazy, czy zablokowania wirnika.

Zabezpieczenie termiczne silników

Kontrola temperatury uzwojenia realizowana jest poprzez wbudowany czujnik termistorowy typu PTC (zgodnie z normą DIN 44082), którego opór rośnie wraz ze wzrostem temperatury uzwojenia. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przekaźnika ochrony termicznej, spełniającego wymagania ATEX 2014/34/UE i oznaczonego Ex II (2)G. Do styków wyjściowych podłączany jest następnie konwencjonalny stycznik odcinający zasilanie silnika. Prawidłowe podłączenie pozostora zabezpiecza silnik przed przeciążeniem, skutkiem zaniku jednej z faz, nagłym zahamowaniem silnika oraz wysokimi temperaturami przepływającego czynnika.

Brak właściwego urządzenia ochronnego stanowi podstawę do oddalenia reklamacji w przypadku spalania silnika.

Charakterystyki

Charakterystyki wentylatorów przedstawione na diagramach doboru zostały wyznaczone na stanowisku badawczym zgodnie z normą DIN EN ISO 5801 i odnoszą się do gęstości powietrza $1,2 \text{ kg/m}^3$ i temperatury 20°C . Pomiarów dokonano dla montażu wentylatora w pozycji D (swobodny wlot, podłączenie kanału na wylocie).

Krzywe ilustrują zmiany ciśnienia statycznego Δp_{fa} w funkcji przepływu powietrza.

Akustyka

Na charakterystykach podano poziom mocy akustycznej, według krzywej A, na wylocie wentylatora L_{WA6} (liczby otoczone kółkiem).

Skorygowany krzywą A poziom mocy akustycznej na wlocie wentylatora L_{WA5} i przez obudowę L_{WA2} (zgodnie z normami PN-EN ISO 3745 oraz ISO 13347-3) można wyznaczyć na podstawie wzorów.

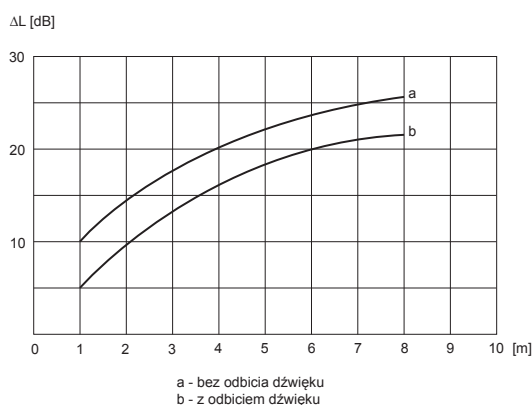
Odpowiednie zależności znajdują się po prawej stronie charakterystyki każdej wielkości.

Szczegółowy przykład obliczeniowy zamieszczony został na stronie 40.

Ważony poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} , w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

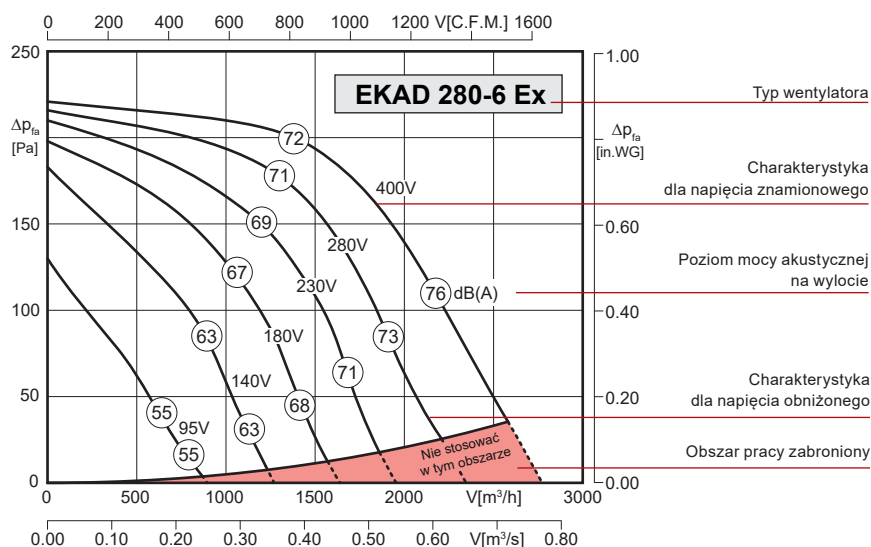
$$L_{pA} = L_{WA} - \Delta L$$

Wartość współczynnika ΔL w zależności od odległości można odczytać z poniższego wykresu.



Wartości korekty poziomu mocy akustycznej w oktawie ΔL_{Wokt} , dla częstotliwości środkowych pasma, zestawione zostały w tabelkach zamieszczonych przy każdej wielkości wentylatora.

Opis charakterystyk i oznaczeń



Stosowane oznaczenia		
	Opis	Jednostka
U	Napięcie znamionowe	V
P	Moc pobierana przez silnik	kW
I_n	Prąd znamionowy	A
n	Obroty	min ⁻¹
V	Wydajność powietrza przy temp. 20°C	m³/h
f	Częstotliwość	Hz
t_r	Maks. temp. medium	°C
Δp_{st}	Wzrost ciśnienia statycznego	Pa

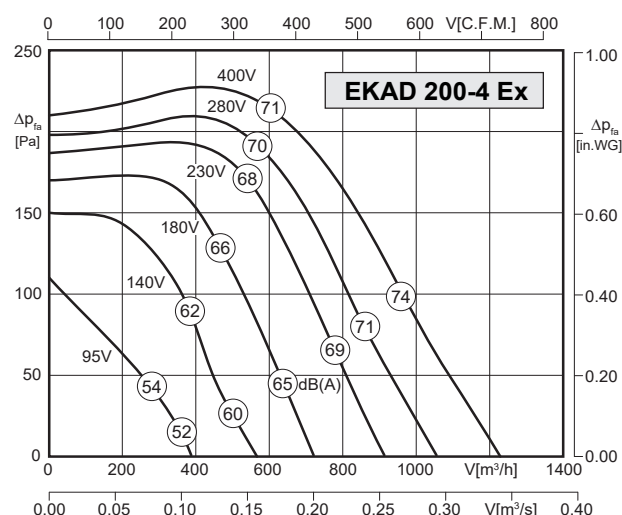
Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _r [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	ΔI [%]	I _a /I _n	IP	14	15
EKAD 280-6 Ex	D80-28073	3~400	50	0.53	1.00	860	-	40	55 / 66 / 72	-	2.8	IP44	01.061	28.0

*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V_{max}

- | | |
|--|---|
| <p>1 Typ wentylatora.</p> <p>2 Numer artykułu.</p> <p>3 Napięcie znamionowe.</p> <p>4 Częstotliwość.</p> <p>5 Moc znamionowa.</p> <p>6 Prąd znamionowy.</p> <p>7 Obroty.</p> <p>8 Kondensator.</p> <p>9 Dopuszczalna maksymalna temperatura przetłaczanego medium.</p> | <p>10 Poziom mocy akustycznej.</p> <p>11 Wzrost prądu pobieranego w stosunku do znamionowego, przy obniżonym napięciu.</p> <p>12 Stosunek wartości prądu rozruchowego do znamionowego.</p> <p>13 Klasa szczelności silnika.</p> <p>14 Numer podłączeniowego schematu elektrycznego.</p> <p>15 Masa.</p> |
|--|---|



Dane techniczne:



- zwarta konstrukcja
- możliwość montażu w dowolnej pozycji
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- izolacja silnika klasy F
- niski prąd rozruchowy
- stopniowa lub płynna regulacja wydajności
- zabezpieczenie przed przegrzaniem



Wentylatory nie podlegają Dyrektywie ErP.

* wyjątek: wykonanie przeciwybuchowe

ATEX: II 3G c IIB T3 X

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 40.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _R [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	ΔI [%]	I _A /I _N	⚠	★	⚖ [kg]
EKA 200-4 Ex	D80-20070	3~400	50	0.29	0.54	1280	-	40	54 / 65 / 71	-	2.5	IP44	01.063	12.3

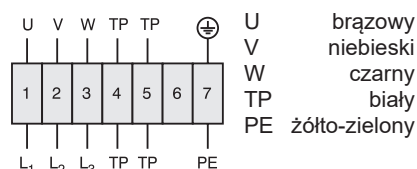
*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V_{max}

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW _{okt} [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-22	-24	-26	-24	-29	-34	-41
LWA5 [dB(A)] - wlot	-19	-21	-12	-11	-13	-15	-24
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-14	-8	-5	-6	-7	-17

Schemat podłączeniowy:

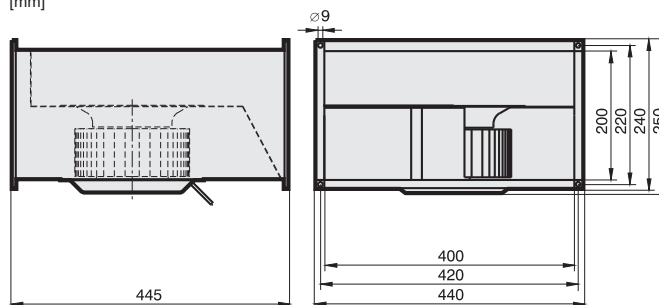
01.063



Zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem za pomocą czujnika termistorowego typu PTC. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przełącznika ochrony termicznej.

Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



GS 5

RKD 1.2 (1)

TD 1.0 (2)

MSD K

FKV

GF

KD Ex

nr art. H80-00034

nr art. H00-01208

nr art. H60-01000

nr art. H80-38033

nr art. I30-20000

nr art. I00-20000

nr art. D20-40201

s. 28

s. 30

s. 32

s. 34

s. 38

s. 38

s. 38

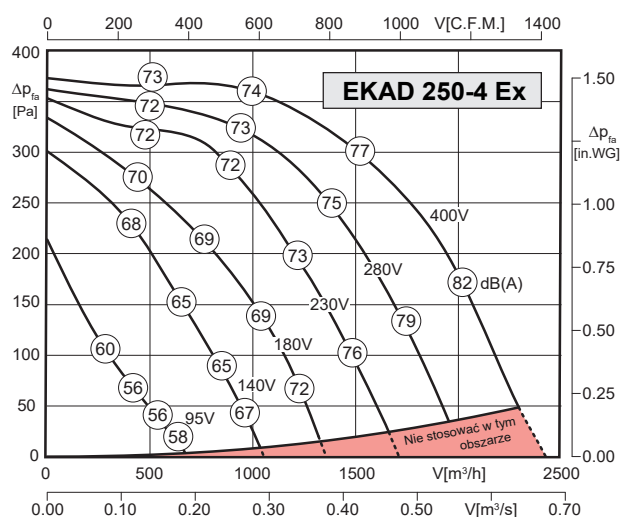
Wentylatory kanałowe EKA ..Ex

Wielkość: 250



- zwarta konstrukcja
- możliwość montażu w dowolnej pozycji
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- izolacja silnika klasy F
- niski prąd rozruchowy
- stopniowa lub płynna regulacja wydajności
- zabezpieczenie przed przegrzaniem

Dane techniczne:



LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 40.



Wentylatory nie podlegają Dyrektywie ErP.

* wyjątek: wykonanie przeciwwybuchowe

ATEX: II 2G c IIB T3 X

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _r [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	Δl [%]	I _a /I _n	IP	★	kg
EKAD 250-4 Ex	D80-25071	3~400	50	0.75	1.40	1250	-	40	61 / 72 / 78	-	2.4	IP44	01.061	22.0

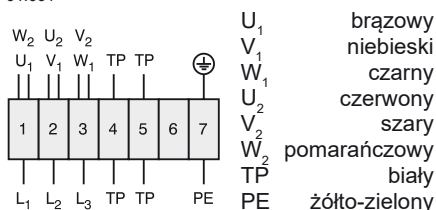
*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V_{max}

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW _{okt} [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-22	-24	-26	-24	-29	-34	-41
LWA5 [dB(A)] - wlot	-19	-21	-12	-11	-13	-15	-24
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-14	-8	-5	-6	-7	-17

Schemat podłączeniowy:

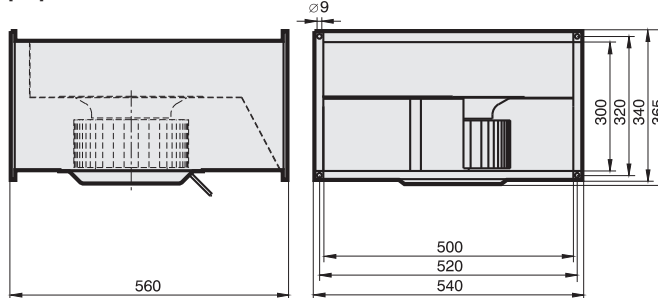
01.061



Zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem za pomocą czujnika termistorowego typu PTC. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przełącznika ochrony termicznej.

Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



GS 5

RKD 3.0 (1)

TD 3.0 (2)

MSD K

FKV

GF

KD Ex

nr art. H80-00034

nr art. H00-03008

nr art. H60-03000

nr art. H80-38033

nr art. I30-25001

nr art. I00-25002

nr art. D20-50301

s. 28

s. 30

s. 32

s. 34

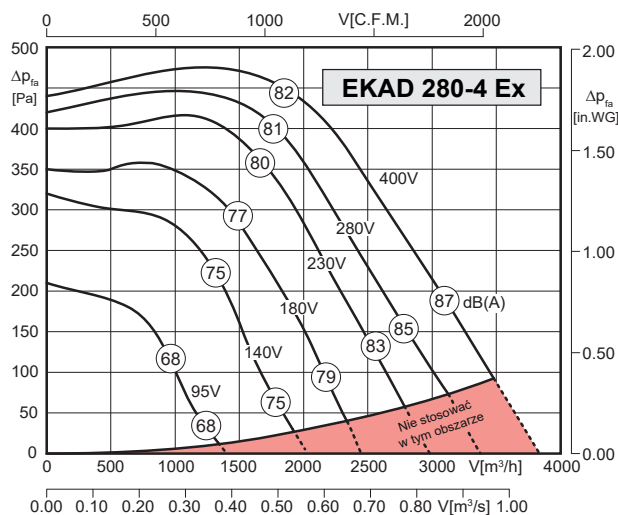
s. 38

s. 38

s. 38



Dane techniczne:



- zwarta konstrukcja
- możliwość montażu w dowolnej pozycji
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- izolacja silnika klasy F
- niski prąd rozruchowy
- stopniowa lub płynna regulacja wydajności
- zabezpieczenie przed przegrzaniem



Wentylatory nie podlegają Dyrektywie ErP.
* wyjątek: wykonanie przeciwybuchowe

ATEX: II 2G c IIB T3 X

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 40.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _R [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	ΔI [%]	I _A /I _N	IP	01.061	[kg]
EKA 280-4 Ex	D080-28072	3~400	50	1.50	3.00	1330	-	40	65 / 76 / 82	-	4.0	IP44	01.061	36.5

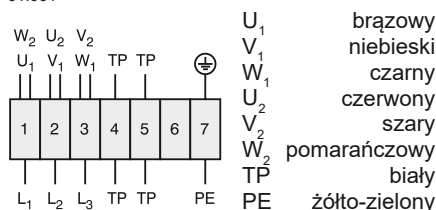
*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V_{max}

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW _{okt} [dB]	f _M [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-22	-24	-26	-24	-29	-34	-41
LWA5 [dB(A)] - wlot	-19	-21	-12	-11	-13	-15	-24
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-14	-8	-5	-6	-7	-17

Schemat podłączeniowy:

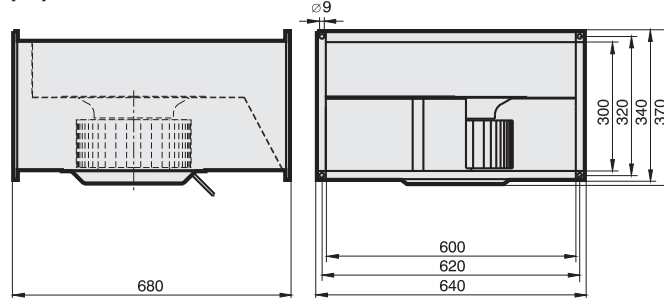
01.061



Zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem za pomocą czujnika termistorowego typu PTC. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przełącznika ochrony termicznej.

Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



GS 5

nr art.
H80-00034
s. 28



RKD 3.0 (1)

nr art.
H00-03008
s. 30



TD 3.0 (2)

nr art.
H60-03000
s. 32



MSD K

nr art.
H80-38033
s. 34



FKV

nr art.
I30-28001
s. 38



GF

nr art.
I00-28002
s. 38

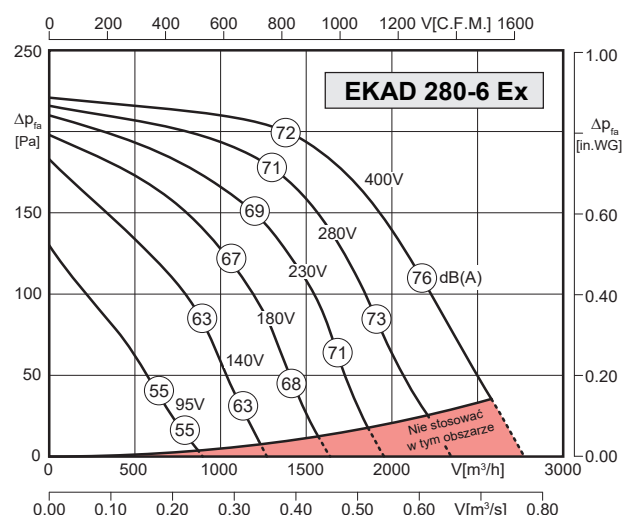


KD Ex

nr art.
D20-60301
s. 38



Dane techniczne:



- zwarta konstrukcja
- możliwość montażu w dowolnej pozycji
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- izolacja silnika klasy F
- niski prąd rozruchowy
- stopniowa lub płynna regulacja wydajności
- zabezpieczenie przed przegrzaniem



Wentylatory nie podlegają Dyrektywie ErP.

* wyjątek: wykonanie przeciwwybuchowe

ATEX: II 2G c IIB T3 X

$$LWA2 = LWA6 - 17 \text{ dB}$$

$$LWA5 = LWA6 - 6 \text{ dB}$$

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 40.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _R [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	ΔI [%]	I _A /I _N	⚠	★	⚖ [kg]
EKA 280-6 Ex	D80-28073	3~400	50	0.53	1.00	860	-	40	55 / 66 / 72	-	2.8	IP44	01.061	28.0

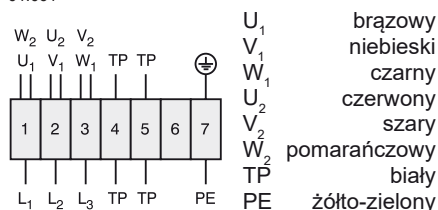
*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy $V=0,5 \times V_{max}$

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW _{okt} [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-27	-26	-21	-24	-26	-31	-38
LWA5 [dB(A)] - wlot	-23	-21	-13	-12	-12	-13	-20
LWA6 [dB(A)] - wylot	-22	-13	-7	-6	-5	-7	-15

Schemat podłączeniowy:

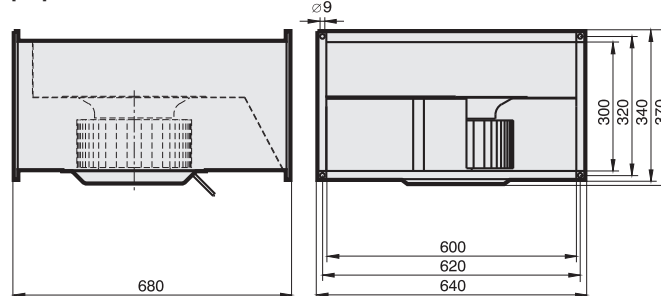
01.061



Zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem za pomocą czujnika termistorowego typu PTC. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przełącznika ochrony termicznej.

Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



GS 5

nr art.
H80-00034
s. 28



RKD 1.2 (1)

nr art.
H00-01208
s. 30



TD 1.0 (2)

nr art.
H60-01000
s. 32



MSD K

nr art.
H80-38033
s. 34



FKV

nr art.
I30-28001
s. 38



GF

nr art.
I00-28002
s. 38

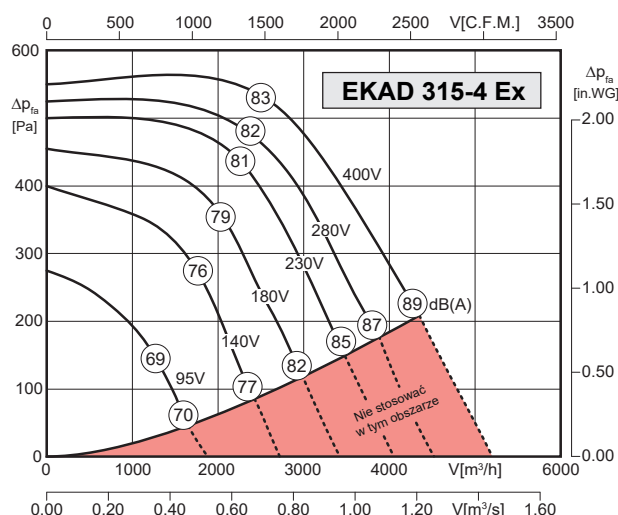


KD Ex

nr art.
D20-60301
s. 38



Dane techniczne:



- zwarta konstrukcja
- możliwość montażu w dowolnej pozycji
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- izolacja silnika klasy F
- niski prąd rozruchowy
- stopniowa lub płynna regulacja wydajności
- zabezpieczenie przed przegrzaniem



Wentylatory nie podlegają Dyrektywie ErP.
* wyjątek: wykonanie przeciwybuchowe

ATEX: II 2G c IIB T3 X

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 40.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _R [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	ΔI [%]	I _A /I _N	IP	★	kg
EKA 315-4 Ex	D80-31574	3~400	50	2.00	4.00	1360	-	40	66 / 77 / 83	4	4.9	IP44	01.061	46.5

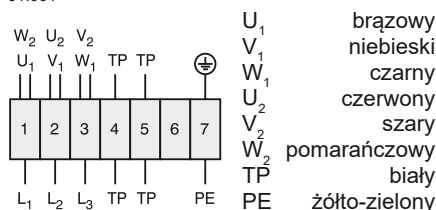
*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V_{max}

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW _{okt} [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-22	-24	-26	-24	-29	-34	-41
LWA5 [dB(A)] - wlot	-19	-21	-12	-11	-13	-15	-24
LWA6 [dB(A)] - wylot	-16	-14	-8	-5	-6	-7	-17

Schemat podłączeniowy:

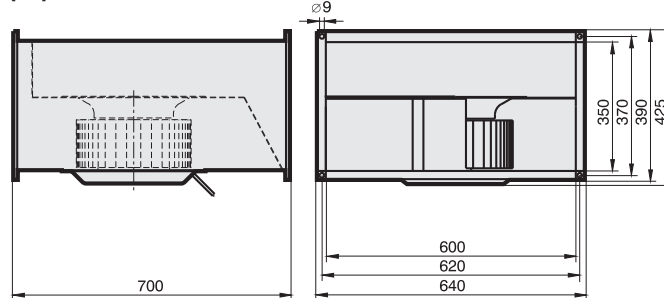
01.061



Zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem za pomocą czujnika termistorowego typu PTC. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przełącznika ochrony termicznej.

Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



GS 5

nr art.
H80-00034
s. 28



RKD 5.0 (1)

nr art.
H80-05008
s. 30



TD 5.0 (2)

nr art.
H60-05000
s. 32



MSD K

nr art.
H80-38033
s. 34



FKV

nr art.
I30-31501
s. 38



GF

nr art.
I00-31502
s. 38

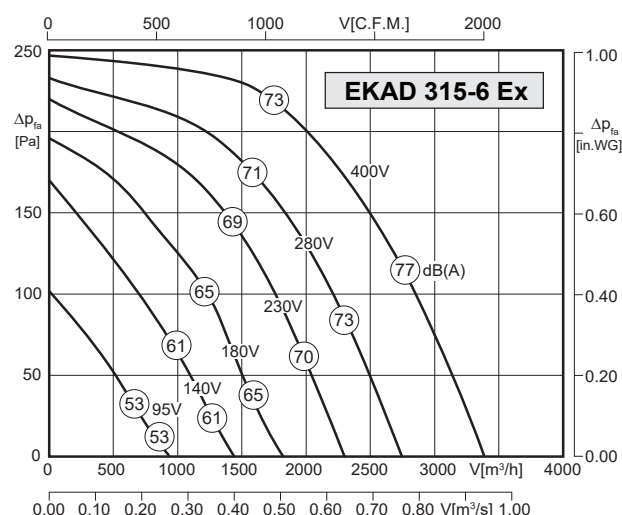


KD Ex

nr art.
D20-60351
s. 38



Dane techniczne:



- zwarta konstrukcja
- możliwość montażu w dowolnej pozycji
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- izolacja silnika klasy F
- niski prąd rozruchowy
- stopniowa lub płynna regulacja wydajności
- zabezpieczenie przed przegrzaniem



Wentylatory nie podlegają Dyrektywie ErP.

* wyjątek: wykonanie przeciwwybuchowe

ATEX: II 2G c IIB T3 X

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 40.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _R [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	Δl [%]	I _A /I _N	⚠	★	⚖ [kg]
EKAD 315-6 Ex	D80-31573	3~400	50	0.71	1.35	730	-	40	56 / 67 / 73	-	2.0	IP44	01.061	46.5

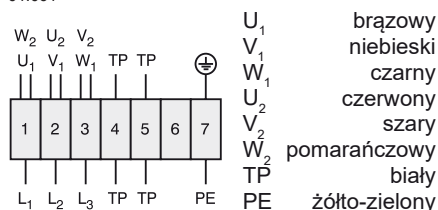
*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy V=0,5 x V_{max}

Akustyka:

Wartość korekty: ΔLW _{okt} [dB]	fM [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-27	-26	-21	-24	-26	-31	-38
LWA5 [dB(A)] - wlot	-23	-21	-13	-12	-12	-13	-20
LWA6 [dB(A)] - wylot	-22	-13	-7	-6	-5	-7	-15

Schemat podłączeniowy:

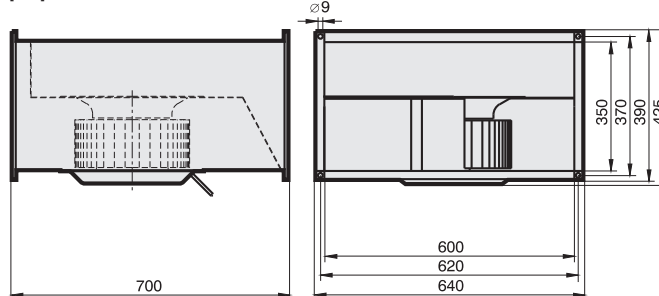
01.061



Zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem za pomocą czujnika termistorowego typu PTC. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przełącznika ochrony termicznej.

Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



GS 5

nr art.
H80-00034
s. 28



RKD 3.0 (1)

nr art.
H00-03008
s. 30



TD 3.0 (2)

nr art.
H60-03000
s. 32



MSD K

nr art.
H80-38033
s. 34



FKV

nr art.
I30-31501
s. 38



GF

nr art.
I00-31502
s. 38

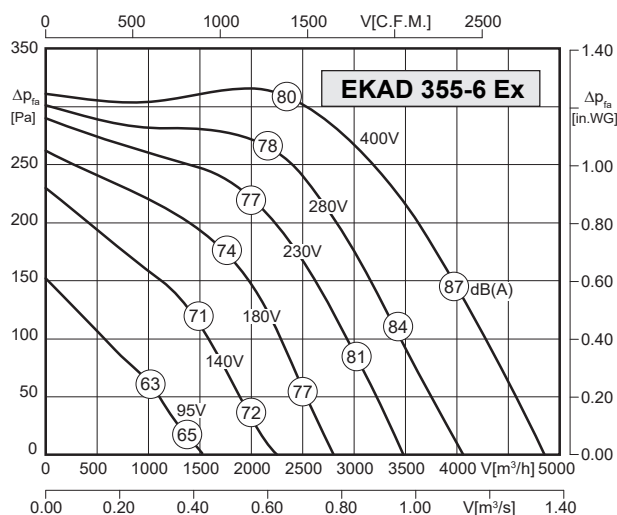


KD Ex

nr art.
D20-60351
s. 38



Dane techniczne:



- zwarta konstrukcja
- możliwość montażu w dowolnej pozycji
- wirnik z łopatkami wygiętymi do przodu
- izolacja silnika klasy F
- niski prąd rozruchowy
- stopniowa lub płynna regulacja wydajności
- zabezpieczenie przed przegrzaniem



Wentylatory nie podlegają Dyrektywie ErP.
* wyjątek: wykonanie przeciwybuchowe

ATEX: II 2G c IIB T3 X

LWA2 = LWA6 - 17 dB

LWA5 = LWA6 - 6 dB

Uwaga: szczegółowy przykład obliczeniowy na stronie 40.

Typ	Nr art.	U [V]	f [Hz]	P [kW]	I _n [A]	n [min ⁻¹]	C [μF]	t _R [°C]	Poziom mocy akust. dB(A)	ΔI [%]	I _A /I _N	IP	★	kg
EKAD 355-6 Ex	D80-35571	3~400	50	1.35	2.40	800	-	40	63 / 74 / 80	-	2.8	IP44	01.061	55.5

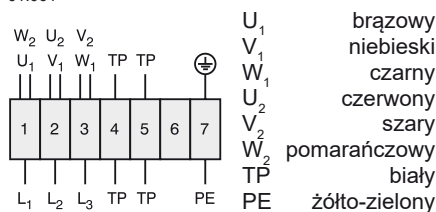
*) wartości względne całkowite: obudowa LWA2 / wlot LWA5 / wylot LWA6 przy $V=0,5 \times V_{max}$

Akustyka:

Wartość korekty: ΔL_{Wokt} [dB]	f [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LWA2 [dB(A)] - obudowa	-27	-26	-21	-24	-26	-31	-38
LWA5 [dB(A)] - wlot	-23	-21	-13	-12	-12	-13	-20
LWA6 [dB(A)] - wylot	-22	-13	-7	-6	-5	-7	-15

Schemat podłączeniowy:

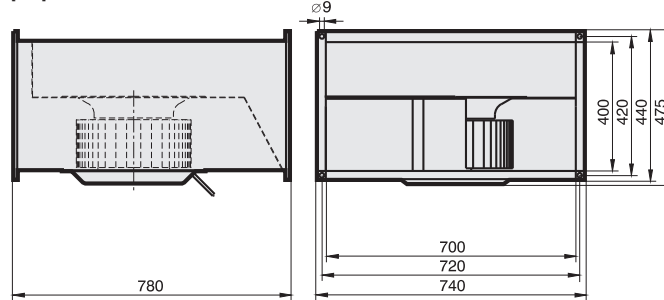
01.061



Zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem za pomocą czujnika termistorowego typu PTC. Końcówki czujnika wyprowadzone są na listwę zaciskową silnika i wymagają prawidłowego podłączenia do zewnętrznego przełącznika ochrony termicznej.

Wymiary:

[mm]



Akcesoria:



GS 5

nr art.
H80-00034
s. 28



RKD 3.0 (1)

nr art.
H80-03008
s. 30



TD 3.0 (2)

nr art.
H80-03000
s. 32



MSD K

nr art.
H80-38033
s. 34



FKV

nr art.
I30-35501
s. 38



GF

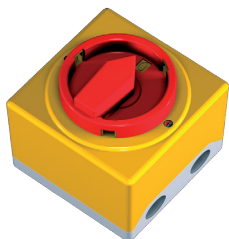
nr art.
I00-35502
s. 38



KD Ex

nr art.
D20-70401
s. 38

GS - wyłącznik serwisowy



Wyłącznik serwisowy

Wyłączniki serwisowe kategorii AC-23 (dla silników i innych urządzeń wysokoindukcyjnych) zgodnie z DIN VDE 0660 część 100. Bezpieczeństwo i wyposażenie elektryczne maszyn, zgodnie z DIN VDE 0113 część 1 i/lub PN-EN 60204-1:2010.

Klasa szczelności IP55.

Przykład GS5:

Gdy wyłącznik znajduje się w pozycji 0 wówczas zestyki 7/8 są zamknięte. Na schemacie zaznaczono to znakiem X. Gdy wyłącznik zmieni pozycję z 0 na 1 wówczas zestyki 1/2, 3/4, 5/6 i 9/10 są zamknięte, a zestyki 7/8 otwarte.

Instrukcja posługiwania się schematem:

Na schemacie podłączeniowym możliwości podłączeniowe dla danego zestyku wyłącznika (np. 1/2; 3/4; ...) zaznaczone zostały znakiem X.

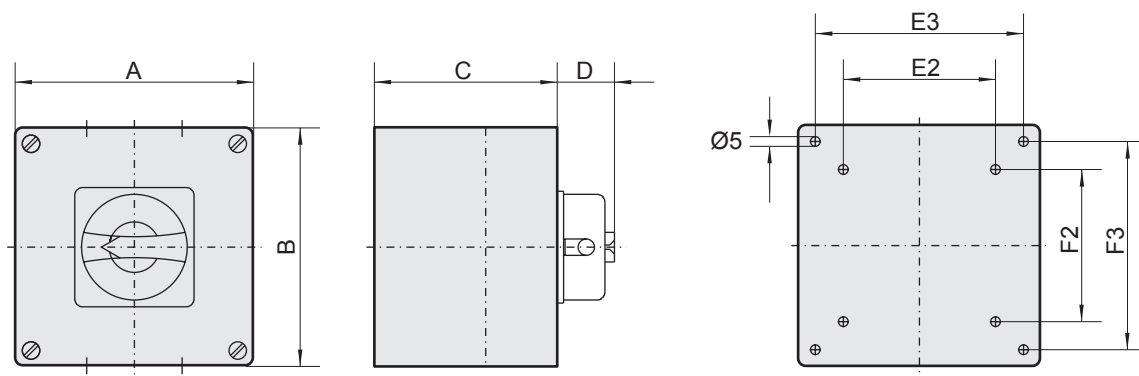
Numery i rodzaje styków głównych i pomocniczych zostały zdefiniowane w pozycjach 0/OFF.

NO odpowiada pozycji „normalnie otwartej”, a NC - „normalnie zamkniętej”.

GS 5	1	3	5	7	9
	2	4	6	8	10
0 - OFF				X	
	X	X	X		
1 - ON	X	X	X		X

GS 5 / 7,5kW / IP55 / 400V / 50/60 Hz	
Styk główny	3 NO (1/2; 3/4; 5/6)
Styk pomocniczy	1 NO / 1 NC
Nr art.	H80-00034
Typ	A 105 / 216

Wymiary:
 (w mm)

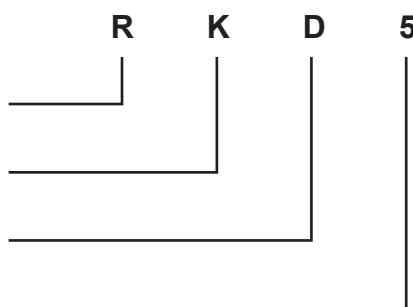


Typ	A	B	C	D	E2	E3	F2	F3	Rodzaj dławika
GS 5	86	86	73	26	---	68	---	68	4 x M 20

Typ		Nr art.	Obciążenie graniczne [kW]	U [V] f [Hz]	Styki główne	Styki pomocnicze	TK	FU
GS 5	IP55	H80-00034	7,5	400/50	3 NO	1 NO / 1 NC		X

RKD - regulatory 5 stopniowe z zaciskami do podłączenia pozystora

- R** Regulator transformatorowy
- K** Zaciski do podłączenia termistora PTC
- Sposób zasilania regulowanego wentylatora
- D** Trójfazowy
- 5** Prąd maksymalny regulatora [A]



5 stopniowa regulacja

5-stopniowy regulator transformatorowy z lampką sygnalizacyjną do manualnej zmiany prędkości obrotowej wentylatorów sterowanych napięciowo. Wyposażony w zaciski do podłączenia termistora typu PTC silnika (bezpośrednia ochrona termiczna silnika).

Załączenie regulatora odbywa się przy pomocy pokrętki na obudowie i sygnalizowane jest świeceniem lampki obok pokrętki.

Pokrętło służy również do stopniowej nastawy prędkości obrotowej. Pozwala na wybór jednej z 5 pozycji (stopni). Każda pozycja odpowiada innej wartości napięcia wyjściowego na zaciskach U, V, W. Stopień 1 odpowiada najniższej, a stopień 5 najwyższej prędkości obrotowej.

Obwód sterowania TP-TP jest chroniony przez bezpiecznik topikowy 2A.

Uwaga: do regulatora RKD można podłączyć tylko jeden wentylator z termistorem typu PTC. Nie wolno stosować podłączenia równoległego kilku wentylatorów do jednego regulatora!

Zabezpieczenie termiczne silnika

Wejście TP-TP przeznaczone jest do podłączenia końcówek termistora typu PTC wbudowanego w uzwojenie silnika. W przypadku przekroczenia maksymalnej dopuszczalnej temperatury uzwojenia silnika pozystor powoduje przerwanie obwodu zasilania wentylatora. Po usunięciu usterki powtórne włączenie możliwe jest tylko poprzez kilkusekundowe ustawienie pokrętki regulatora w pozycji „0”.

Zanik zasilania

Po przywróceniu napięcia powtórne włączenie możliwe jest poprzez kilkusekundowe ustawienie pokrętki regulatora w pozycji „0”.

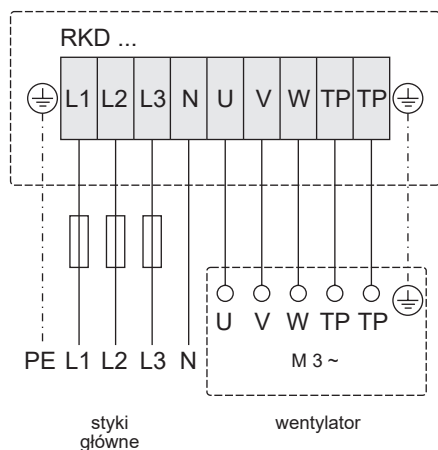
Obudowa

RKD 1.2, RKD 3.0 - ciśnieniowy odlew aluminiowy z zewnętrzną obudową z jasnoszarego tworzywa sztucznego w klasie szczelności IP54.

RKD 5.0 - blacha stalowa w klasie szczelności IP54 pokryta białym tworzywem sztucznym.

Schemat podłączeniowy:

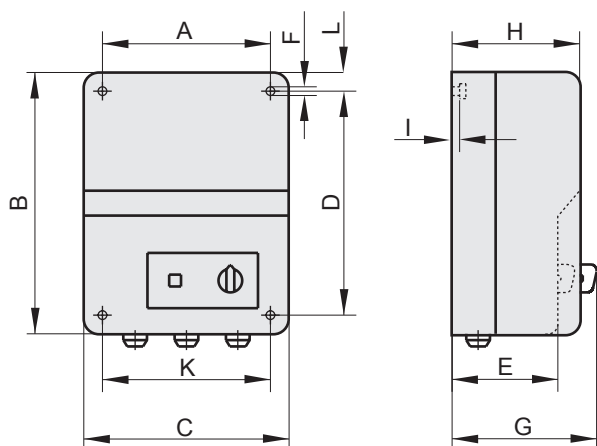
01.208



Szczegółowe informacje w broszurze: „Wytyczne w zakresie zabezpieczenia termicznego oraz regulacji wentylatorów produkcji Rosenberg“. Zapraszamy do pobrania dokumentu z naszej strony internetowej www.rosenberg.pl.

Wymiary:

(w mm)



Typ		Nr art.	max. I [A]	 [kg]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
RKD 1,2	IP54	H00-01208	1,2	6,3	180	290	230	253	120	7	140	145	3,5	205	10
RKD 3,0	IP54	H00-03008	3,0	15,5	180	290	230	253	120	7	140	145	3,5	205	10
RKD 5,0	IP54	H00-05008	5,0	16,5	216	315	245	285	-	7	151	133	-	216	15

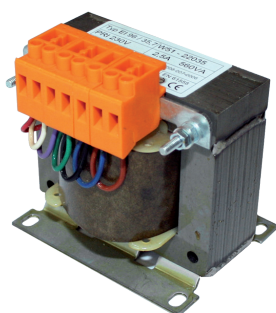
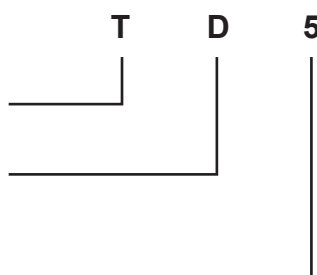
TD - transformatory 6 stopniowe do zabudowy w szafie

T Transformator

Sposób zasilania regulowanego wentylatora

D Trójfazowy

5 Prąd maksymalny regulatora [A]



Transformator

Transformatory TD przeznaczone są do zabudowy w szafach sterowniczych. Można wykorzystać je jako źródło obniżonego napięcia do własnych układów przełączających (wybieranie stycznikami odczepów) albo do trwałego ustawienia wentylato-

ra na niższych obrotach, odpowiadających wybranej krzywej regulacyjnej według charakterystyki.

Transformatory nie mają obudowy - osłony i ich zaciski nie są osłonięte (klasa szczelności IP20, izolacja klasy B).

Do zasilania trójfazowego dostarczane są dwa autotransformatory. W celu zachowania symetrycznych napięć trójfazowych na wyjściu należy wybierać równocześnie na obu autotransformatorach takie same odczepy napięciowe.

Dla zachowania podanych prądów nominalnych transformatory powinny być zabudowane w dobrze wentylowanej obudowie lub szafie. Maksymalna temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C.

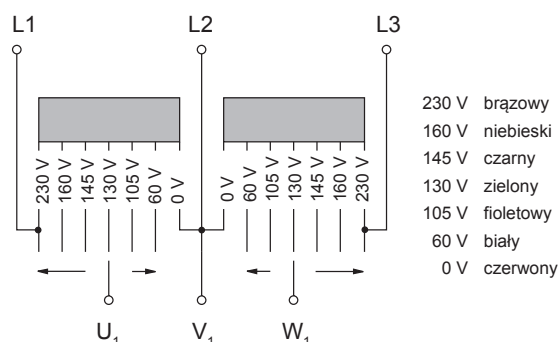
Zabezpieczenie termiczne silnika

Wentylator musi mieć indywidualne zabezpieczenie termiczne. W przypadku wentylatorów trójfazowych w wykonaniu przeciwwybuchowym należy zastosować przekaźnik termistorowy (-> TUS 100/A, s.33).

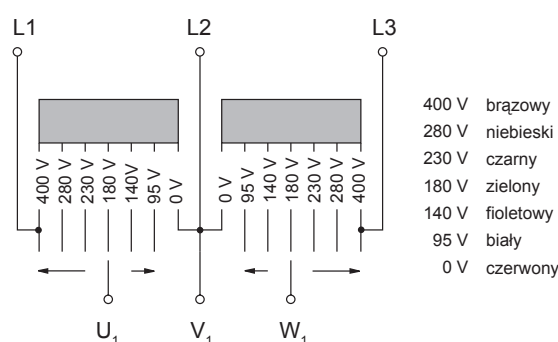
Schemat podłączeniowy:

01.214

3 ~ Transformator



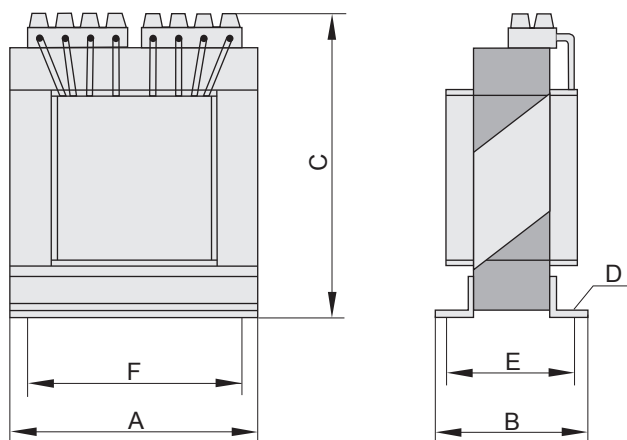
3 ~ Transformator



Szczegółowe informacje w broszurze: „Wytyczne w zakresie zabezpieczenia termicznego oraz regulacji wentylatorów produkcji Rosenberg“. Zapraszamy do pobrania dokumentu z naszej strony internetowej www.rosenberg.pl.

Wymiary:

(w mm)



Typ		Nr art.	maks. I [A]	 [kg]	A	B	C	D	E	F	Uwagi
TD 1.0	IP20	H60-01000	1	4	66	76	109	4,5 x 6,5	63	50	główne: 400 V pomocnicze: 400, 280, 230, 180, 140, 95 V
TD 3.0	IP20	H60-03000	3	10	120	94	122	5,5 x 10,5	78	90	
TD 5.0	IP20	H60-05000	5	14	135	102	130	5,5 x 10,5	86	110	

TÜS 100/A - przekaźnik termistorowy PTC

Przekaźnik TÜS 100/A przeznaczony jest do ochrony termicznej silników wentylatorowych wyposażonych w termistor typu PTC, w tym do ochrony silników w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Uwaga: przekaźnik TÜS 100/A musi być montowany poza strefą wybuchowości.

Przekaźnik TÜS 100/A został zaprojektowany do współpracy z termistorami typu PTC, zgodnie z DIN 44082. Temperatura silnika obserwowana jest poprzez ciągłą kontrolę rezystancji pozystora, podłączonego do zacisków T1-T1 przekaźnika.

Wzrost rezystancji pozystora ponad wartość $\sim 3,6\text{k}\Omega$ powoduje przełączenie się przekaźnika w tryb alarmu termicznego. Ponowne załączenie jest możliwe dopiero po obniżeniu się rezystancji poniżej $\sim 1,5\text{k}\Omega$.

Alarm generowany jest także, jeśli nastąpi zwarcie w obwodzie T1-T1 (rezystancja spadnie poniżej 40Ω).

Stan alarmu sygnalizowany jest poprzez świecenie diody sygnalizacyjnej LED na obudowie TÜS 100/A oraz przez przełączenie wbudowanego przekaźnika PR.

Reset alarmu w przekaźniku następuje samoczynnie po ostygnięciu silnika (powrót rezystancji pozystora do poprawnego zakresu wartości). Również odłączenie zasilania powoduje reset, o ile rezystancja pozystora spadnie poniżej $\sim 3,5\text{k}\Omega$.

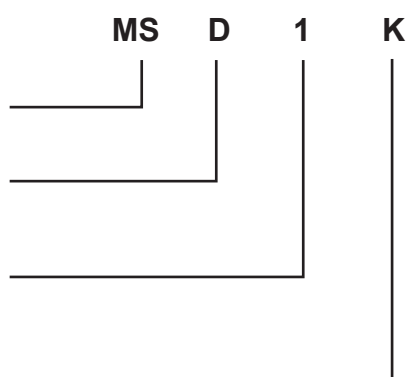
MSD K - przekaźniki ochrony termicznej

MS Przełącznik ochrony termicznej

D Sposób zasilania chronionego wentylatora
Trójfazowy

1 Sterowanie
Jednostopniowe

K Podłączenie termistora typu PTC



Przełącznik ochrony termicznej



Przełączniki ochrony termicznej MSD ..K zabezpieczają termicznie silniki wentylatorów metodą bezpośrednią, poprzez kontrolę stanu pozystora. Na ścianie czołowej obudowy umieszczone jest pokrętko wyłącznika głównego. Pokrętko ma dwie pozycje: off - wyłączony i on - załączony. Obok pokrętła

na obudowie znajduje się lampka sygnalizacyjna, która świeci się, gdy przełącznik jest załączony i pracuje poprawnie.

Zabezpieczenie termiczne silnika

Przełączniki MSD ..K służą do ochrony silników wyposażonych w pozystor, którego końcówki wyprowadzone są na listwę zaciskową.

Uwaga: do przełącznika MSD ..K można podłączyć tylko jeden wentylator z termistorem typu PTC. Nie wolno stosować podłączenia kilku wentylatorów do jednego przełącznika!

Moc wentylatora nie może przekroczyć mocy znamionowej przełącznika. Końcówki pozystora TP-TP należy wpiąć do odpowiednich zacisków przełącznika.

Przegrzanie silnika sygnalizowane przez termistor typu PTC powoduje odłączenie zasilania wentylatora przez przełącznik MSD ..K, przy pomocy stycznika. Pokrętko przełącznika nie ma mechanicznej blokady położenia.

Ponowne załączenie wentylatora jest możliwe po resecie alarmu termika oraz po ostygnięciu silnika. Reset przełączników MSD ..K wykonuje się albo przez zdjęcie zasilania, albo przez wyłączenie ich pokrętłem na czas 10s.

Obwód sterowania TP-TP jest chroniony przez bezpiecznik topikowy 2A. Uszkodzenie tego bezpiecznika blokuje pracę całego przełącznika.

Obudowa

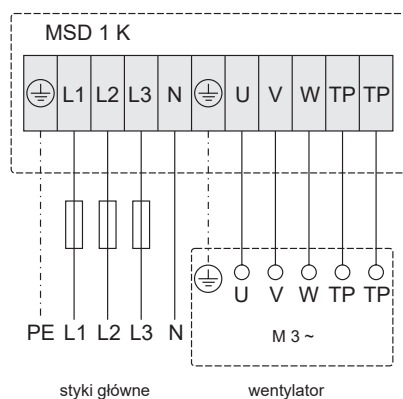
Wysokoudarowe tworzywo sztuczne w kolorze szarym. Klasa szczelności IP54. Przełączniki MSD ..K są przeznaczone do montażu natynkowego wewnątrz pomieszczeń.

Zanik zasilania

Po przywróceniu napięcia powtórne włączenie możliwe jest poprzez kilkusekundowe ustawienie pokrętła regulatora w pozycji „0”.

Schemat podłączeniowy:

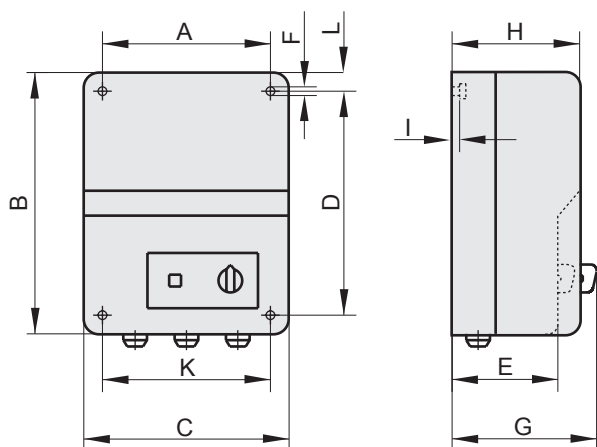
01.102b



Szczegółowe informacje w broszurze: „Wytyczne w zakresie zabezpieczenia termicznego oraz regulacji wentylatorów produkcji Rosenberg“. Zapraszamy do pobrania dokumentu z naszej strony internetowej www.rosenberg.pl.

Wymiary:

(w mm)



Typ		Nr art.	max. P [kW]	 [kg]	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
MSD 1 K	IP54	H80-38033	2,5	0,7	130	220	168	180	-	6	145	120	5	130	20

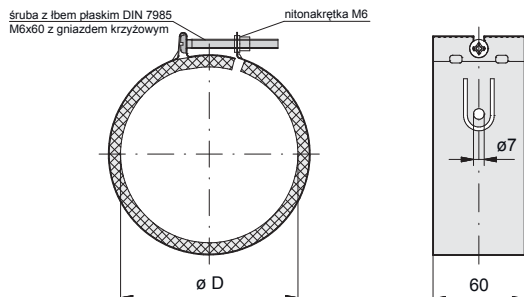
VBM - obejmy montażowe

Wykonane są z ocynkowanej blachy stalowej. Służą do montażu wentylatorów w systemie kanałów wentylacyjnych. Od wewnątrz wyłożone są 10 mm gumą EPDM redukującą przenoszenie hałasu i drgań na kanały.



Wymiary:

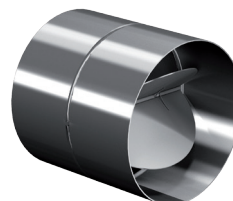
(w mm)



Wielkość	VBM	Ø D
	Nr art.	
315	F60-31500	315

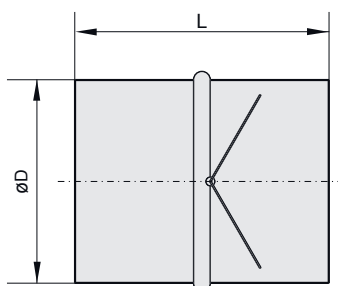
RSK ..Ex - przepustnica zwrotna

Samoczynna przepustnica zwrotna z mechanizmem sprężynowym do montażu w systemach kanałów o przekroju kołowym. Przepustnica otwierana jest przez przepływ powietrza, zamykana - przez nacisk sprężyny. Obudowa wykonana jest z tworzywa sztucznego. Przeznaczona do montażu w strefach zagrożonych wybuchem.



Wymiary:

(w mm)

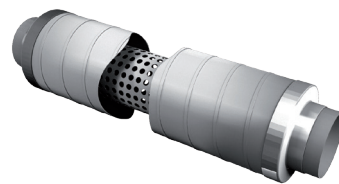


Wielkość	RSK	Ø D	L
	Nr art.		
315 Ex	F10-31570	315	113

RSD - tłumik akustyczny

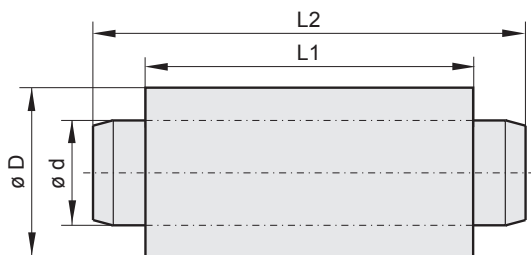
Zewnętrzny płaszcz wykonany jest ze zwijanej ocynkowanej taśmy stalowej (rura typu „spiro”). Wewnętrzny - z perforowanej blachy aluminiowej. Grubość warstwy tłumiącej z wełny mineralnej wynosi 50 mm. Tłumik wyposażony jest w standardowe okrągłe króćce przyłączeniowe.

Może być stosowany w strefach zagrożonych wybuchem.

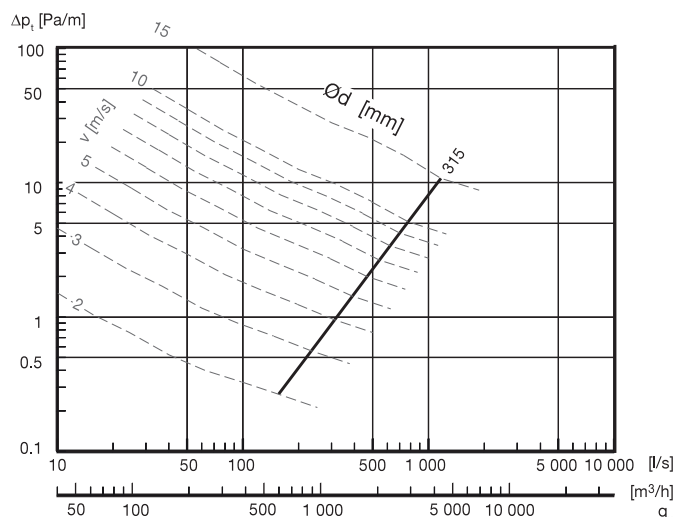


Wymiary:

(w mm)



Straty ciśnienia:



Wielkość	RSD	L1	L2	Ø D	Ø d
	Nr art.				
315	F13-31500	1070	1170	410	315

Typ	Wartości tłumienia [dB]						
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
RSD 315	4	9	17	22	24	18	16

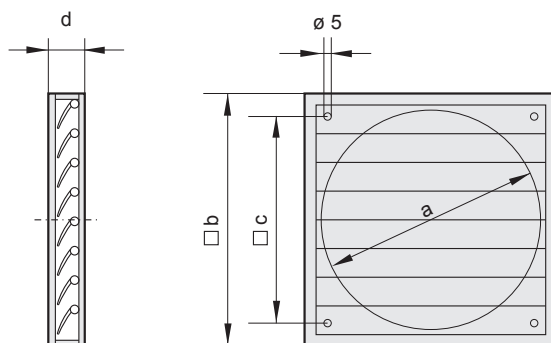
VK ..Ex - samoczynna przepustnica żaluzjowa

Wykonana jest z przewodzącego tworzywa sztucznego. Przeznaczona do montażu na ścianie zewnętrznej, w strefach zagrożonych wybuchem. Żaluzje zamykają się samoczynnie pod wpływem grawitacji w momencie zatrzymania przepływu powietrza. Komplet wkrętów dostarczany jest w standardzie.



Wymiary:

(w mm)



Wielkość	VK	Ø a	b	c	d
	Nr art.				
315 Ex	V00-30070	310	347	276	26

FKV - króciec elastyczny

Kołnierze wykonane są z galwanizowanej blachy stalowej. Znajdującą się pomiędzy nimi część elastyczną stanowi tkany materiał z tworzywa sztucznego PVC.

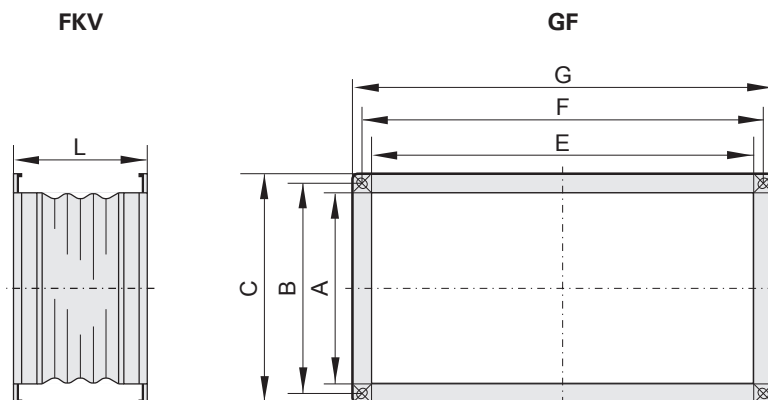
Odporność temp. do +70°C.

GF - przeciwkołnierz

Wykonany z ocynkowanej blachy stalowej. Odporność temp. do +120°C.

Wymiary:

(w mm)

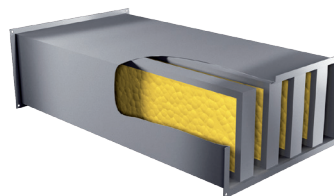


Przyłącze [cm]	FKV	GF	A	B	C	E	F	G	L _{min}
	Nr art.	Nr art.							
40 x 20	I30-20000	I00-20000	200	220	240	400	420	440	140
50 x 25	I30-22501	I00-22502	250	270	290	500	520	540	140
50 x 30	I30-25001	I00-25002	300	320	340	500	520	540	140
60 x 30	I30-28001	I00-28002	300	320	340	600	620	640	140
60 x 35	I30-31501	I00-31502	350	370	390	600	620	640	140
70 x 40	I30-35501	I00-35502	400	420	440	700	720	740	140

KD ..Ex - tłumik akustyczny

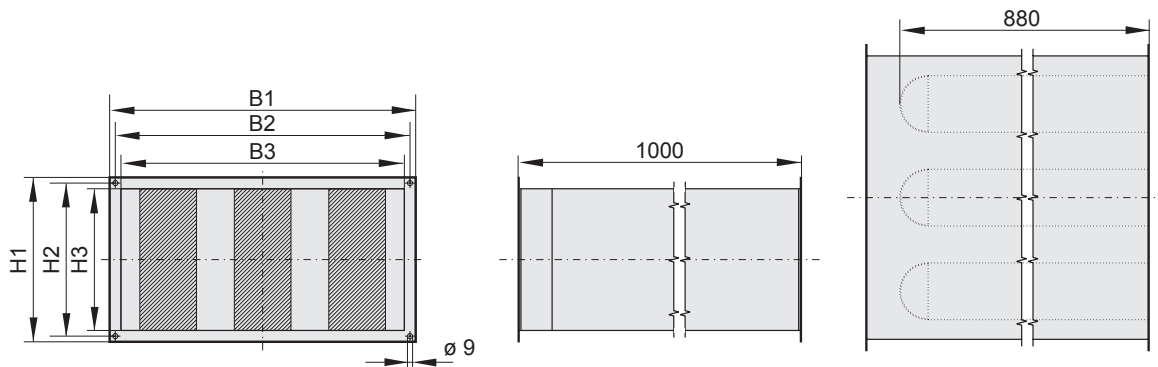
Tłumik przeznaczony jest do montażu w kanałach o przekroju prostokątnym, w strefach zagrożonych wybuchem. Rama wykonana jest z blachy stalowej. Kulisy wypełnione są wysokiej jakości niepalną wełną mineralną, zgodnie z normami DIN 4102, w klasie A i pokryte perforowaną blachą stalową. Gwarantuje to wysoką izolacyjność akustyczną oraz, poprzez aerodynamiczne zoptymalizowanie przegród, obniżenie strat ciśnienia.

Maks. prędkość powietrza 20 m/s, maks. temperatura: 100°C, maks. ciśnienie -800 ÷ 1000 Pa.



Wymiary:

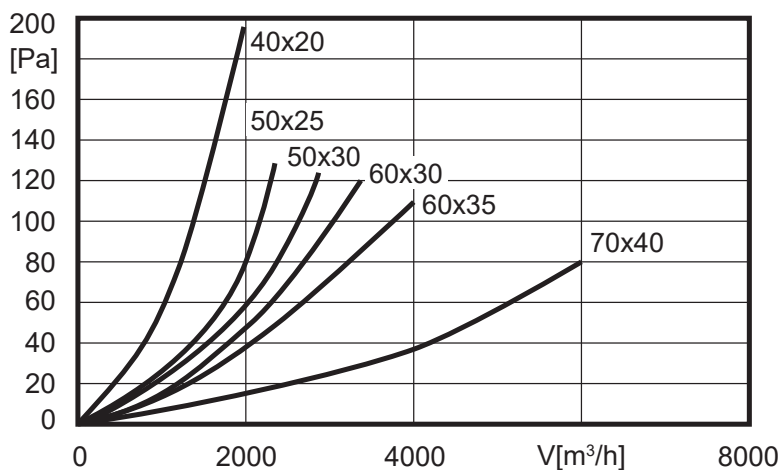
(w mm)



Przyłącze [cm]	KD ..Ex	B1	B2	B3	H1	H2	H3	Liczba kulis
	Nr art.							
40 x 20	D20-40201	440	420	400	240	220	200	2
50 x 25	D20-50251	540	520	500	290	270	250	3
50 x 30	D20-50301	540	520	500	340	320	250	3
60 x 30	D20-60301	640	620	600	340	320	300	3
60 x 35	D20-60351	640	620	600	390	370	350	3
70 x 40	D20-70401	740	720	700	440	420	400	3

Przyłącze [cm]	Wartości tłumienia [dB]							Wartość średnia tłumienia
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
40 x 20	7	12	23	30	32	28	20	19 dB(A)
50 x 25	6	10	23	29	31	27	21	15 dB(A)
50 x 30	6	11	23	30	31	27	20	17 dB(A)
60 x 30	7	10	23	30	32	23	20	15 dB(A)
60 x 35	8	10	24	32	33	18	18	14 dB(A)
70 x 40	5	8	17	23	26	17	17	12 dB(A)

Straty ciśnienia:



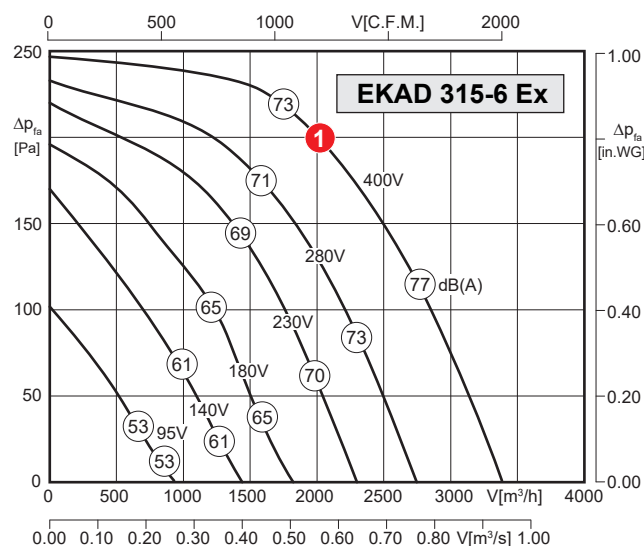
Przykładowe obliczenia akustyczne

Wentylator: EKAD 315-6 Ex

Wydajność w punkcie pracy: 2000 m³/h

Ciśnienie statyczne: 200 Pa

Charakterystyka pracy:



KROK 1:

L_{WA6} odczytujemy z charakterystyki urządzenia 1
= 74 dB(A)

KROK 2:

Poziom mocy akustycznej po stronie wlotowej L_{WA5} i przez obudowę L_{WA2} obliczamy korzystając ze wzorów: 2

$$L_{WA5} = L_{WA6} - 6 \rightarrow L_{WA5} = 68 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA2} = L_{WA6} - 17 \rightarrow L_{WA2} = 57 \text{ dB(A)}$$

KROK 3:

Wartości korekty dla L_{WA6} odczytujemy z tabeli 3

KROK 4:

Obliczamy $L_{WA6(Okł)}$

Obliczenia $L_{WA6(Okł)}$	f [Hz]							
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Σ
L_{WA6} [dB(A)]	74	74	74	74	74	74	74	
+ wartość korekty [dB]	-22	-13	-7	-6	-5	-7	-15	
Wynik $L_{WA6(Okł)}$ [dB(A)]	52	61	67	68	69	67	59	74

Wartość całkowita L_{WA6} musi, poprzez dodawanie logarytmiczne, dać ponownie wynik 74 dB(A).

KROK 5:

Aby obliczyć przybliżone L_{PA} korzystamy ze wzoru 4 i odczytujemy wartości korekty ΔL z wykresu 5 dla interesującej nas odległości, w panujących warunkach (z odbiciem lub bez odbicia dźwięku).

Poziom mocy akustycznej:

Na charakterystykach podano poziom mocy akustycznej na wylocie wentylatora L_{WA6} (liczby otoczone kółkiem) w dB(A), skorygowany charakterystyką A (ważony).

Poziom mocy akustycznej po stronie wlotowej $L_{WA5} = L_{WA6} - 6$

Poziom mocy akustycznej po stronie obudowy $L_{WA2} = L_{WA6} - 17$ 2

Obliczenia:

L_{WA6} w oktawie: $L_{WA6(Okł)} = L_{WA6} + \text{wartość korekty (tabela} \rightarrow \text{wiersz } L_{WA6})$

L_{WA5} w oktawie: $L_{WA5(Okł)} = L_{WA5} + \text{wartość korekty (tabela} \rightarrow \text{wiersz } L_{WA5})$

L_{WA2} w oktawie: $L_{WA2(Okł)} = L_{WA2} + \text{wartość korekty (tabela} \rightarrow \text{wiersz } L_{WA2})$

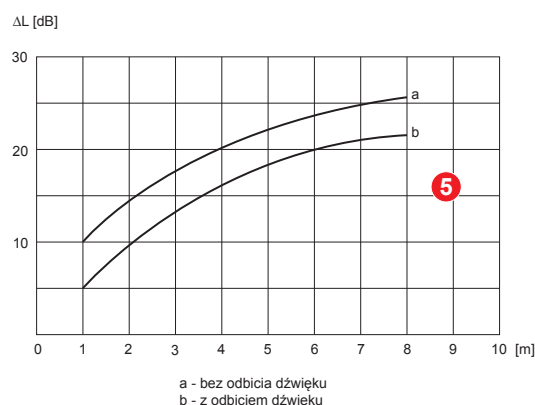
Wartość korekty: $\Delta L_{WOkł}$ [dB] 3	f [Hz]						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA2} [dB(A)] - obudowa	-27	-26	-21	-24	-26	-31	-38
L_{WA5} [dB(A)] - wlot	-23	-21	-13	-12	-12	-13	-20
L_{WA6} [dB(A)] - wylot	-22	-13	-7	-6	-5	-7	-15

Poziom ciśnienia akustycznego:

Ważony poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} , w danej odległości, możemy wyznaczyć tylko w przybliżeniu, gdyż wpływ warunków otoczenia może prowadzić do znacznych błędów.

$$L_{pA} = L_{WA} - \Delta L \quad 4$$

Wartość współczynnika ΔL w zależności od odległości można odczytać z poniższego wykresu.



Przykładowo:

w odległości 6 m (dane na osi x) wartość ΔL (dane na osi y) wynosi:

- bez odbicia dźwięku: 23 dB(A)

- z odbiciem dźwięku: 20 dB(A)



Jesteśmy do Państwa dyspozycji.

Region Bydgoszcz

ul. Gdańska 123 lok. 2
85-022 Bydgoszcz

(+48) 600 009 386

bydgoszcz@rosenberg.pl

Region Gdynia

Plac Kaszubski 8 (pok. 311)
81-350 Gdynia

(+48) 600 009 386

gdynia@rosenberg.pl

Region Katowice

ul. Czerwińskiego 6 (pok. 207)
40-123 Katowice

(+48) 600 032 220

katowice@rosenberg.pl

Region Kraków

ul. Królewska 65A/1
30-081 Kraków

(+48) 600 032 220

krakow@rosenberg.pl

**Rosenberg Klima Polska sp. z o.o.**

ul. Plantowa 5
05-830 Nadarzyn

tel.: (+48) 22 720 67 73 lub 74

faks: (+48) 22 720 67 75

biuro@rosenberg.pl

www.rosenberg.pl

Region Poznań I

ul. Młyńska 5/9
61-729 Poznań

(+48) 600 149 443

poznan@rosenberg.pl

Region Rzeszów

pl. Wolności 13/2
35-073 Rzeszów

(+48) 600 129 619

rzeszow@rosenberg.pl

Region Wrocław

ul. Sokalska 2
54-614 Wrocław

(+48) 600 484 084

wroclaw@rosenberg.pl
