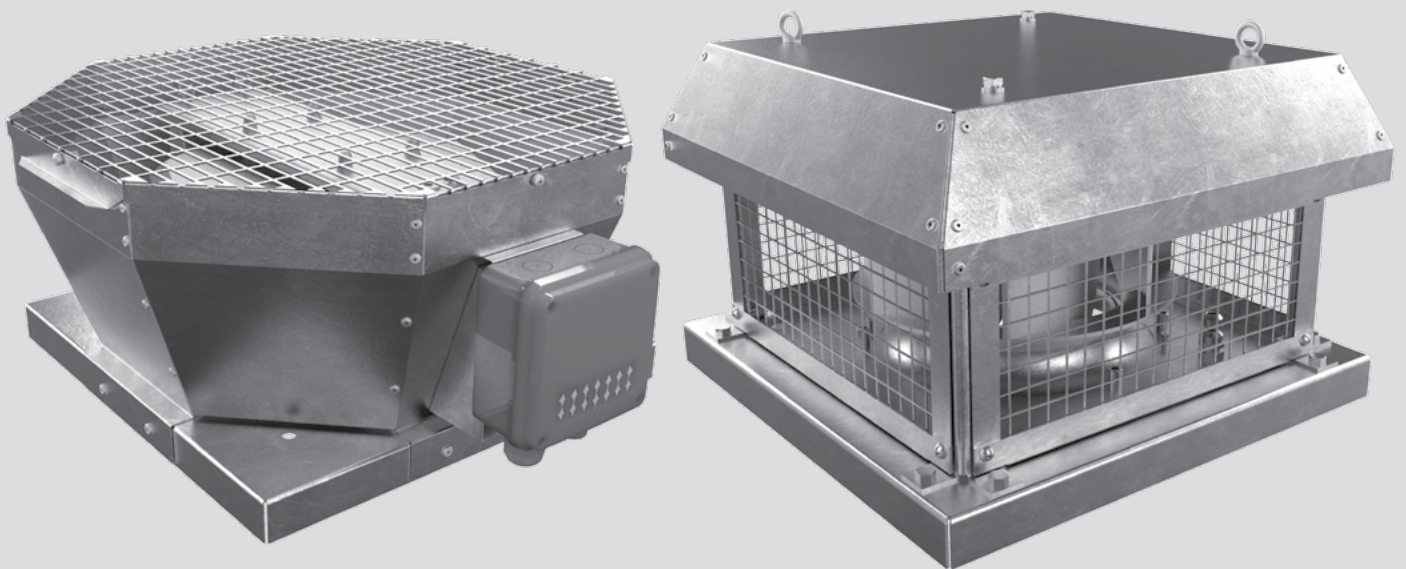


VKVz
VKHz



Wentylator dachowy odśrodkowy

SPIS TREŚCI

Wymogi bezpieczeństwa	3
Przeznaczenie	5
Zestaw standardowy	5
Schemat oznaczenia referencyjnego.....	5
Dane techniczne.....	6
Montaż i konfiguracja	9
Podłączenie do sieci elektrycznej.....	10
Uruchomienie.....	13
Konserwacja.....	14
Transport i przechowywanie.....	17
Warunki gwarancji.....	18
Potwierdzenie odbioru	19
Informacja o sprzedawcy	19
Potwierdzenie montażu	19
Karta gwarancyjna.....	19

Niniejszy Podręcznik użytkownika jest podstawowym dokumentem eksploatacyjnym, przeznaczonym dla osób zajmujących się obsługą techniczną i użytkowaniem urządzenia.

Podręcznik użytkownika zawiera treści o przeznaczeniu, składzie, zasadzie działania, budowie i montażu urządzenia (-ń) VKV/VKH i wszystkich jego modyfikacji.

Personel techniczny i serwisowy powinien posiadać odpowiednie teoretyczne i praktyczne przygotowanie w zakresie systemów wentylacyjnych i przestrzegać zasad dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz norm i standardów budowlanych, obowiązujących na terenie kraju. Informacje, podane w niniejszym Podręczniku użytkownika, są aktualne w chwili sporządzenia dokumentu. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian w zakresie danych technicznych, budowy i elementów konstrukcyjnych urządzenia w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia. Żadna część tej publikacji nie może być odtwarzana, przekazywana lub przechowywana w systemach informacyjnych oraz w jakiegokolwiek innej formie przetłumaczona na inne języki bez uzyskania pisemnej zgody producenta.

WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności eksploatacyjnych i prac montażowych należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszego Podręcznika użytkownika.
- Należy przestrzegać zaleceń niniejszego Podręcznika użytkownika oraz wszystkich obowiązujących lokalnych i krajowych norm i standardów budowlanych, technicznych i elektrycznych.
- Należy obowiązkowo zapoznać się z ostrzeżeniami i zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa.
- Niestosowanie się do zaleceń i ostrzeżeń, zamieszczonych w Podręczniku użytkownika, może spowodować poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia.
- Podręcznik użytkownika należy zachować i przechowywać przez cały okres eksploatacji urządzenia.
- W przypadku przekazania urządzenia innym użytkownikom należy dołączyć Podręcznik użytkownika do urządzenia.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS MONTAŻU I EKSPLOATACJI URZĄDZENIA



- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego.



- Urządzenie musi być uziemione!



- Nie umieszczać przewodu zasilającego w pobliżu urządzeń grzewczych i innych źródeł ciepła.



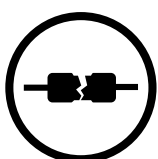
- Należy przestrzegać zasad bezpiecznego użytkowania elektronarzędzi podczas montażu urządzenia.



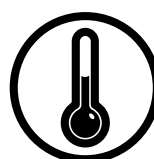
- Nie należy samodzielnie zmieniać długości przewodu zasilającego.
- Nie zginać przewodu zasilającego.
- Należy zapobiegać uszkodzeniom przewodu zasilającego.
- Nie ustawiać na przewodzie zasilającym żadnych przedmiotów.



- Należy zachować szczególną ostrożność podczas rozpakowywania urządzenia.



- Nie należy używać uszkodzonego sprzętu i przewodów niesprawnych technicznie w celu podłączenia urządzenia do sieci zasilającej.



- Nie eksploatować urządzenia poza dopuszczalnym zakresem temperatur, określonym w Podręczniku użytkownika.
- Nie eksploatować urządzenia w środowisku agresywnym chemicznie i w strefie zagrożenia wybuchem.



- Nie dotykać elementów sterowania mokrymi rękoma.
- Zabrania się obsługi urządzenia mokrymi rękoma.



- Nie należy myć urządzenia wodą.
- Należy uważać, aby woda nie dostała się do części elektrycznych urządzenia.



- Urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania przez dzieci.



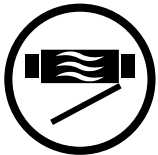
- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego.



- W otoczeniu urządzenia nie wolno przechowywać materiałów wybuchowych i łatwopalnych.



- W przypadku pojawienia się nietypowych dźwięków, zapachów lub dymu, należy natychmiast odłączyć urządzenie od źródła zasilania i skontaktować się ze sprzedawcą.



- Nie otwierać urządzenia podczas pracy.



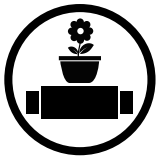
- Nie kierować strumienia powietrza wywiewanego z urządzenia na źródła otwartego ognia.



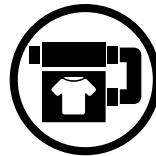
- Nie blokować przewodów wentylacyjnych podczas pracy urządzenia.



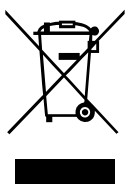
- Należy okresowo sprawdzać trwałość montażu urządzenia.



- Nie używać urządzenia jako powierzchni roboczej, ani miejsca do przechowywania przedmiotów.



- Urządzenie należy użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem.



Produkt oznaczono ikoną przekreślonego kosza. Oznacza to, że nie wolno wyrzucać produktu/sprzętu łącznie z innymi odpadami. Kto wbrew powyższemu zakazowi umieszcza zużyty sprzęt łącznie z innymi odpadami, podlega karze grzywny. Każdy użytkownik, a w tym każde gospodarstwo domowe, ma obowiązek przekazać zużyty sprzęt do wyznaczonego punktu zbiórki, w celu właściwego przetworzenia. Informacji o punktach zbiórki udziela punkt informacyjny w lokalu sprzedażowym, w którym zakupiono sprzęt, a także każdy Urząd Miasta lub Gminy. Sprzęt elektryczny/elektroniczny przeznaczony do utylizacji należy do kategorii odpadów niebezpiecznych dla ludzi oraz środowiska naturalnego z uwagi na obecność substancji, mieszanin substancji oraz części składowych, które mogą zanieczyścić lub skażić wodę, glebę oraz powietrze. Prawidłowa utylizacja pozwala nie tylko na uniknięcie tych negatywnych konsekwencji, lecz również na odzyskanie cennych surowców, takich jak miedź, cyna, szkło, żelazo.

PRZEZNACZENIE



URZĄDZENIE NIE JEST PRZEZNACZONE DO UŻYTKOWANIA PRZEZ OSOBY (W TYM DZIECI) O OGRANICZONEJ SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ, SENSORYCZNEJ I UMYSŁOWEJ, A TAKŻE OSOBY NIE POSIADAJĄCE ODPOWIEDNIEJ WIEDZY I DOŚWIADCZENIA. URZĄDZENIE MOŻE BYĆ OBSŁUGIWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ WYKWALIFIKOWANYCH I PRZESZKOLONYCH SPECJALISTÓW. URZĄDZENIE NALEŻY INSTALOWAĆ W MIEJSCU NIEDOSTĘPNYM DLA DZIECI.

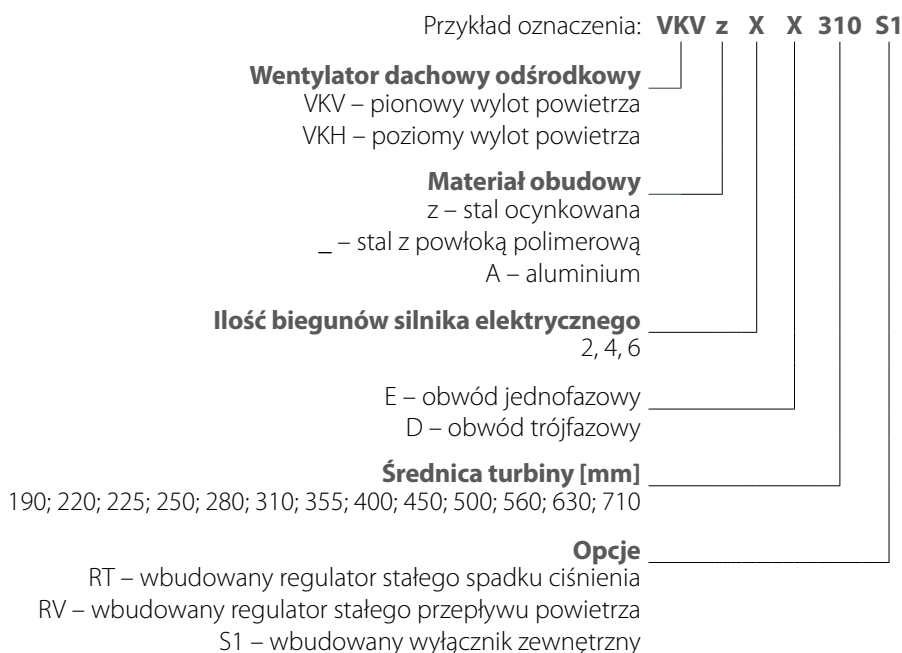
Wentylatory dachowe VKV/VKH w obudowie metalowej są przeznaczone do systemów wentylacyjnych w budynkach o przeznaczeniu mieszkaniowym, komercyjnym i przemysłowym oraz szpitalach itp. ogrzewanych w sezonie zimowym.

Wentylator jest przeznaczony do wentylacji wyciągowej i montażu w szybie wylotowym kanału wentylacyjnego.

ZESTAW STANDARDOWY

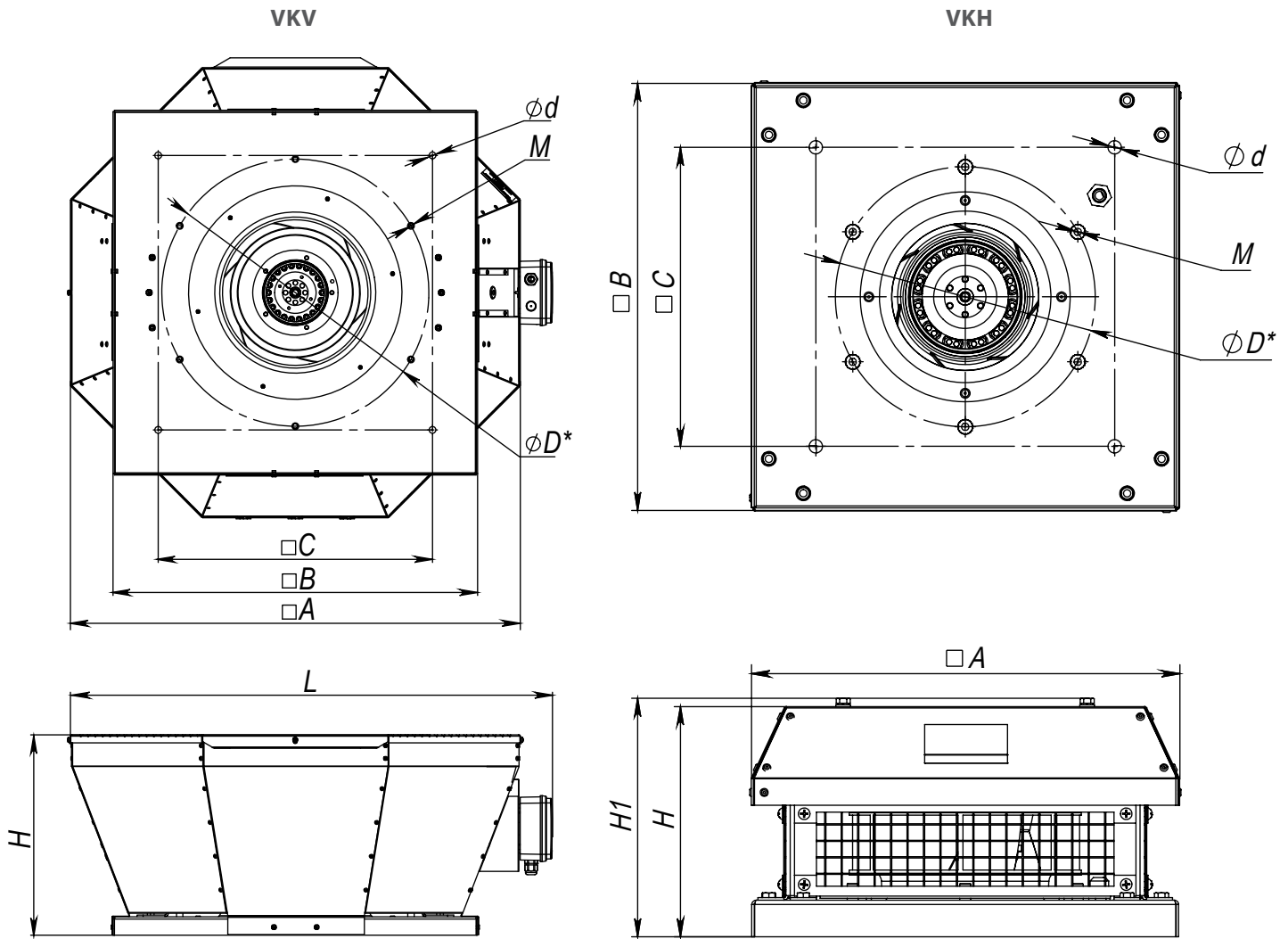
NAZWA	ILOŚĆ
Wentylator	1 szt.
Podręcznik użytkownika	1 szt.
Opakowanie	1 szt.

SCHEMAT OZNACZENIA REFERENCYJNEGO



DANE TECHNICZNE

Pod względem ochrony przeciwporażeniowej wentylator należy do I klasy ochronności.



ϕD^* – Wymiary przyłączeniowe do połączenia kołnierza

Typ	Wymiary gabarytowe i przyłączeniowe [mm]								Waga [kg]
	H [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	d [mm] (4 otwory)	M [mm] (6 miejsc)	L [mm]	
VKV 2E 190	170	417	355	245	213	9	M6	480	7
VKV 2E 220	190	417	355	245	213	9	M6	480	7
VKV 2E 225	215	417	355	245	210	9	M6	480	7
VKV 4E 225	215	417	355	245	210	9	M6	480	7
VKV 2E 250	240	481	425	330	285	11	M6	540	9
VKV 4E 250	240	481	425	330	285	11	M6	540	9
VKV 4E 280	276	547	425	330	291	11	M6	600	13
VKV 2E 310	276	547	425	330	285	11	M6	600	13
VKV 4E 310	300	613	477	330	285	11	M6	670	20
VKV 4D 310	300	613	477	450	285	11	M6	670	19
VKV 4E 355	330	738	598	450	438	11	M8	790	26
VKV 4D 355	330	738	598	450	438	11	M8	790	26
VKV 4E 400	375	738	598	450	438	11	M8	790	33
VKV 6E 400	375	738	598	450	438	11	M8	790	31
VKV 4D 400	375	738	598	450	438	11	M8	790	33
VKV 4E 450	430	738	668	535	438	11	M8	790	41
VKV 6E 450	430	738	668	535	438	11	M8	790	41
VKV 4D 450	425	738	668	535	438	11	M8	790	41
VKV 6E 500	460	859	668	535	445	11	M8	910	52
VKV 4D 500	460	859	668	535	430	11	M8	910	52
VKV 6D 500	460	859	668	535	445	11	M8	910	52
VKV 6E 560	485	859	833	750	605	11	M8	910	63
VKV 4D 560	485	859	833	750	605	11	M8	910	63
VKV 6D 560	485	859	833	750	605	11	M8	910	63
VKV 6D 630	537	951	939	750	600	20	M8	1000	81
VKV 6D 710	565	992	980	840	674	20	M8	1040	114

Typ	Wymiary gabarytowe i przyłączeniowe [mm]								Waga [kg]
	H [mm]	H1 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	d [mm] (4 otwory)	M [mm] (6 miejsc)	
VKH 2E 190	189	195	351	350	245	213	11	M6	8.2
VKH 2E 220	180	186	337	338	245	213	11	M6	7
VKH 2E 225	210	217	351	350	245	210	11	M6	9.2
VKH 4E 225	233	240	351	350	245	210	11	M6	8.8
VKH 2E 250	237	244	451	450	330	285	11	M6	12.7
VKH 4E 250	237	244	451	450	330	285	11	M6	12.1
VKH 4E 280	265	272	451	450	330	291	11	M6	13.5
VKH 2E 310	251	258	451	450	330	291	11	M6	13.2
VKH 4E 310	287	294	451	450	330	285	11	M6	14.2
VKH 4D 310	287	294	451	450	330	285	11	M6	14.2
VKH 4E 355	322	361	625	620	450	438	11	M8	28.3
VKH 4D 355	347	386	625	620	450	438	11	M8	30.3
VKH 4E 400	376	415	625	620	450	438	11	M8	35
VKH 6E 400	376	415	625	620	450	438	11	M8	32.7
VKH 4D 400	376	415	625	620	450	438	11	M8	35
VKH 4E 450	420	459	710	700	535	438	11	M8	46.6
VKH 6E 450	420	459	710	700	535	438	11	M8	45.6
VKH 4D 450	420	459	710	700	535	438	11	M8	45.5
VKH 6E 500	461	501	710	700	535	445	11	M8	52.8
VKH 4D 500	490	530	710	700	535	430	11	M8	46.6
VKH 6D 500	461	501	710	700	535	445	11	M8	52.7
VKH 6E 560	489	528	900	895	750	605	11	M8	76.4
VKH 4D 560	489	528	900	895	750	605	11	M8	81.4
VKH 6D 560	489	528	900	895	750	605	11	M8	76.4
VKH 6D 630	520	560	1000	990	750	600	20	M8	96.3
VKH 6D 710	570	619	1060	1050	840	674	20	M8	134

	VKV/VKH 2E 190		VKV/VKH 2E 220		VKV/VKH 2E 225		VKV/VKH 4E 225		VKV/VKH 2E 250		VKV/VKH 4E 250		VKV/VKH 2E 280	
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		1~ 230		1~ 230		1~ 230		1~ 230		1~ 230	
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Moc [W]	69	89	108	118	123	169	49	184	232	48	238	48	238	1.04
Prąd [A]	0.30	0.40	0.49	0.54	0.54	0.70	0.22	0.81	0.90	0.23	1.04	0.23	1.04	1.04
Maksymalna wydajność powietrza [m ³ /h]	610	654	880	883	915	1010	738	1450	1320	820	1760	820	1760	1760
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	2680	2980	2580	2840	2790	2820	1400	2480	2320	1440	2330	1440	2330	2330
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m [dBA]	48	49	50	51	51	52	45	54	53	46	57	46	57	57
Temperatura przetłaczanego powietrza [°C]	-25...+50													
Klasa energetyczna	C	-	C	-	C	-	C	-	-	-	-	-	-	-
Ochrona	IPX4													

	VKV/VKH 4E 280		VKV/VKH 2E 310		VKV/VKH 4E 310		VKV/VKH 4D 310		VKV/VKH 4E 355		VKV/VKH 4D 355	
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		1~ 230		3~ 400		1~ 230		3~ 400	
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Moc [W]	125	155	324	141	195	155	202	219	304	264	330	330
Prąd [A]	0.61	0.99	1.42	0.64	0.87	0.29	0.32	0.96	1.33	0.58	0.64	0.64
Maksymalna wydajność powietrza [m ³ /h]	1490	1520	2150	2265	2425	2300	2442	2480	2976	3290	3540	3540
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	1446	1710	2620	1420	1740	1410	1550	1420	1580	1430	1650	1650
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m [dBA]	46	46	58	47	49	47	48	51	52	52	53	53
Temperatura przetłaczanego powietrza [°C]	-25...+50										-30...+60	
Ochrona	IPX4											

	VKV/VKH 4E 400		VKV/VKH 6E 400		VKV/VKH 6E 400		VKV/VKH 4E 450		VKV/VKH 6E 450		VKV/VKH 4D 450		VKV/VKH 4D 500	
Napięcie [V]	1~ 230		1~ 230		3~400		1~ 230		1~ 230		3~400		3~400	
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Moc [W]	457	184	249	420	749	268	755	1527	1527	1527	1527	1527	1527	1527
Prąd [A]	2.00	0.89	1.10	0.99	3.35	1.25	1.50	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64
Maksymalna wydajność powietrza [m ³ /h]	3950	2740	3289	3950	6180	4380	5920	8435	8435	8435	8435	8435	8435	8435
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	1440	945	1071	1440	1400	940	1440	1460	1460	1460	1460	1460	1460	1460
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m [dBA]	55	47	49	55	58	50	57	62	62	62	62	62	62	62
Temperatura przetłaczanego powietrza [°C]	-30...+60										-30...+50			
Ochrona	IPX4													

	VKV/VKH 6E 500		VKV/VKH 6D 500		VKV/VKH 4D 560		VKV/VKH 6E 560		VKV/VKH 6D 560		VKV/VKH 6D 630		VKV/VKH 6D 710	
Napięcie [V]	1~230		3~400		3~400		1~230		3~400		3~400		3~400	
Częstotliwość [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
Moc [W]	407	673	440	599	1970	613	696	1110	2583	2583	2583	2583	2583	2583
Prąd [A]	1.81	3.05	1.23	1.32	3.36	2.70	1.44	2.42	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87
Maksymalna wydajność powietrza [m ³ /h]	5680	6532	6000	6122	13560	9560	9630	12640	17010	17010	17010	17010	17010	17010
Prędkość obrotowa [min ⁻¹]	970	1120	978	1125	1400	930	970	957	945	945	945	945	945	945
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 3 m [dBA]	52	54	52	54	66	58	58	64	67	67	67	67	67	67
Temperatura przetłaczanego powietrza [°C]	-25...+60				-25...+50				-25...+70					
Ochrona	IPX4													

MONTAŻ I KONFIGURACJA



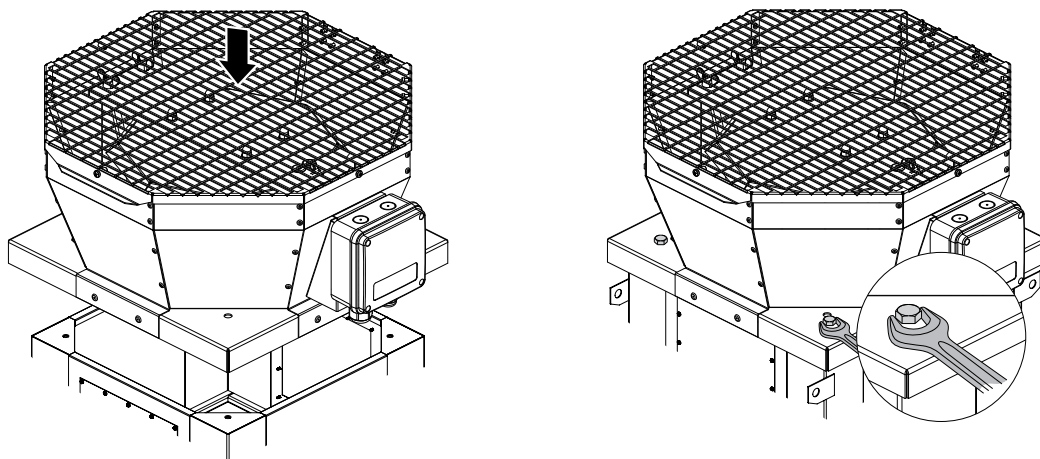
PRZED ROZPOCZĘCIEM MONTAŻU NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY WEWNĄTRZ OBUDOWY NIE ZNAJDUJĄ SIĘ ŻADNE CIAŁA OBCE NP. FOLIA, PAPIER.



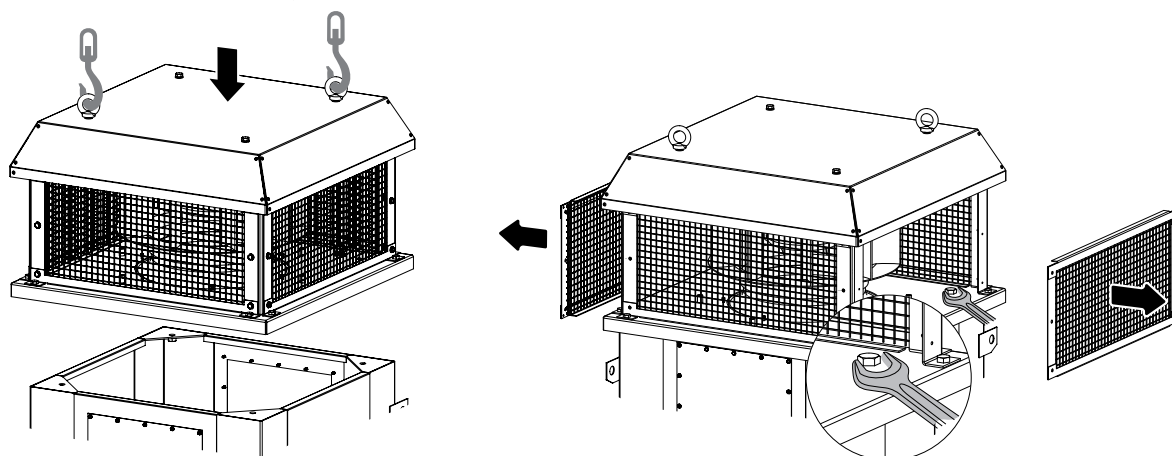
PODCZAS INSTALACJI NALEŻY ZAPEWNIĆ STAŁĄ MOŻLIWOŚĆ DOSTĘPU DO URZĄDZENIA W CELU PRZEPROWADZENIA PRAC KONSERWACYJNYCH I NAPRAWCZYCH.

- Wentylatory są instalowane w pozycji poziomej na płaskim dachu bezpośrednio nad kanałem lub szybem wentylacyjnym.
- W celu uniknięcia przedostania się wody lub śniegu do kanału wentylacyjnego istnieje możliwość instalacji wentylatora na ramie montażowej.
- Podłączanie wentylatora do kanału wentylacyjnego odbywa się za pomocą przeciwkołnierza, który jest mocowany bezpośrednio do podstawy wentylatora.
- W podstawie wentylatora znajdują się otwory do śrub mocujących, za pomocą których wentylator jest mocowany do nieruchomej równej powierzchni lub do ramy montażowej.
- W modelach VKV 2E 200, VKV 2E 225, VKV 4E 225, VKV 4E 310, VKV 4D 310, VKV/VKH 6E 500, VKV/VKH 4D 500, VKV/VKH 6D 500, VKV/VKH 6D 630, VKV/VKH 6D 710 przeciwkołnierz jest mocowany razem z pierścieniem wlotowym wentylatora.
- Rama montażowa, przeciwkołnierz oraz śruby mocujące nie wchodzą w zestawu standardowego (do nabycia osobno).

VKV



VKH



PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ



PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO JAKICHKOLWIEK PRAC ZWIĄZANYCH Z OBSŁUGĄ URZĄDZENIA NALEŻY ODŁĄCZYĆ JE OD ŹRÓDŁA ZASILANIA.

PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA DO SIECI ZASILAJĄCEJ POWINNO BYĆ PRZEPROWADZANE PRZEZ WYKWALIFIKOWANEGO ELEKTRYKA POSIADAJĄCEGO UPRAWNIENIA DO SAMODZIELNEJ PRACY PRZY INSTALACJACH ELEKTRYCZNYCH O NAPIĘCIU DO 1000V, PO ZAPOZNANIU SIĘ Z TREŚCIĄ NINIEJSZEGO PODRĘCZNIKA UŻYTKOWNIKA.

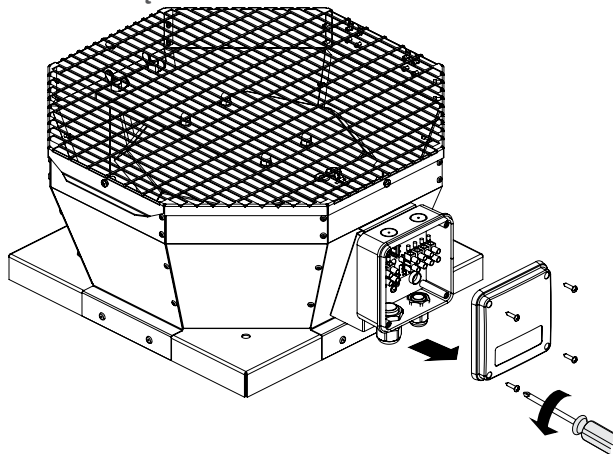
WARTOŚCI ZNAMIONOWE PARAMETRÓW ELEKTRYCZNYCH URZĄDZENIA SĄ PODANE NA NAKLEJCE PRODUCENTA.



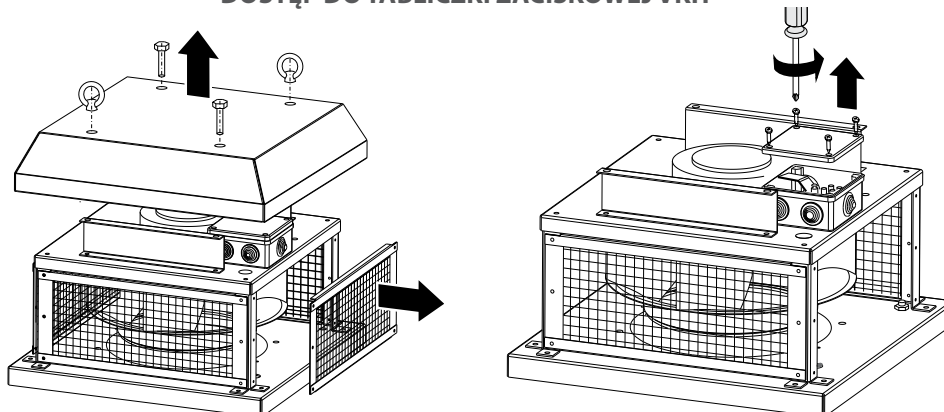
JAKIEKOLWIEK ZMIANY W PODŁĄCZENIU WEWNĘTRZNYM SĄ ZABRONIONE I SKUTKUJĄ UTRATĄ GWARANCJI.

- Wyrób jest przeznaczony do podłączenia do sieci elektrycznej o parametrach wskazanych w rozdziale "Dane techniczne" zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych.
 - Urządzenie musi być podłączone za pomocą izolowanych przewodników (kable, przewody).
 - Podczas wyboru przekroju przewodników należy uwzględnić maksymalnie dopuszczalny prąd obciążenia oraz temperaturę nagrzewania przewodu, uzależnioną od typu przewodu, izolacji przewodu, długości i sposobu ułożenia.
 - Podłączenie wyrobu do stacjonarnej sieci elektrycznej należy wykonać zgodnie z obowiązującą dokumentacją normatywną.
- Podłączenie elektryczne powinno być wykonane na listwie zaciskowej w skrzynce zaciskowej, znajdującej się na obudowie wentylatora, zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych i oznakowaniem zacisków. Naklejka z oznaczeniem zacisków umieszczona jest wewnątrz skrzynki zaciskowej. Dane elektryczne wentylatora są wskazane na nalepce, która znajduje się na obudowie wentylatora.
- W zależności od modyfikacji, silniki elektryczne wentylatora mogą nie mieć wbudowanej ochrony termicznej, co ma być uwzględniono przy wyborze rozrusznika lub stycznika.**

DOSTĘP DO TABLICZKI ZACISKOWEJ VKV



DOSTĘP DO TABLICZKI ZACISKOWEJ VKH



Parametry sieci elektrycznej i przykłady schematów elektrycznych podłączenia wentylatorów w zależności od modelu

Schemat 1: VKV/VKH 2E 190, VKV/VKH 2E 220, VKV/VKH 2E 225, VKV/VKH 4E 225, VKV/VKH 2E 250, VKV/VKH 4E 250, VKV/VKH 4E 280, VKV/VKH 2E 310, VKV/VKH 4E 310, VKV/VKH 4E 355, VKV/VKH 4E 400, VKV/VKH 6E 400, VKV/VKH 4E 450, VKV/VKH 6E 450

W zależności od modyfikacji, wentylatory mogą mieć styknieki termiczne. W takim przypadku do podłączenia zamiast **schematu 1** jest używany **schemat 5**.

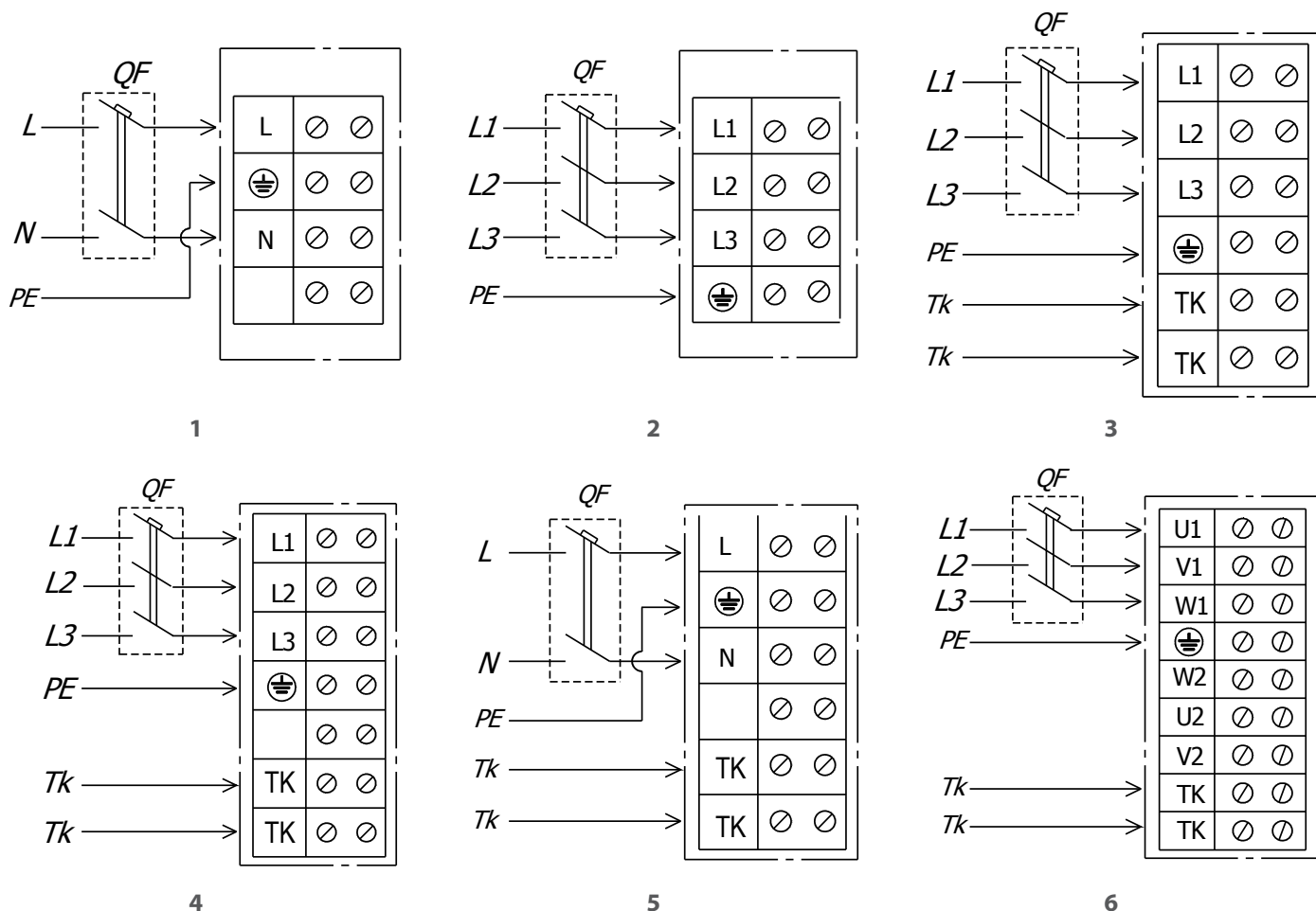
Schemat 2: VKV/VKH 4D 355

Schemat 3: VKV/VKH 4D 310, VKV/VKH 4D 400, VKV/VKH 4D 450, VKV/VKH 4D 500, VKV/VKH 4D 560

Schemat 4: VKV/VKH 6D 710

Schemat 5: VKV/VKH 6E 500, VKV/VKH 6E 560

Schemat 6: VKV/VKH 6D 500, VKV/VKH 6D 560, VKV/VKH 6D 630



OZNACZENIE NA SCHEMACIE:

L(x) – faza; N – przewód neutralny; QF – wyłącznik automatyczny; PE – przewód uziemiający; TK – styki zabezpieczenia termicznego silnika.

Model	Zalecany prąd znamionowy wyłącznika automatycznego [A]	Zalecany kabel, nxS, gdzie n – liczba żył, S – przekrój mm ²
VKV/VKH 2E 190...250 VKV/VKH 4E 310	1	3x0.5
VKV/VKH 2E 280 VKV/VKH 4E 355	1.6	3x0.5
VKV/VKH 4E 400...450	4	3x1.0
VKV/VKH 6E 500...560	2.5	3x1.0
VKV/VKH 4D 310...450	1	5x0.5
VKV/VKH 6D 500...710 EC	10	5x1.5

SPOSOBY ROZRUCHU SILNIKÓW ASYNCHRONICZNYCH

Istnieje kilka wariantów rozruchu asynchronicznych silników elektrycznych z wirnikiem zwartym. Do najbardziej rozpowszechnionych należą: rozruch bezpośredni, rozruch przy pomocy urządzenia dla zapewnienia płynnego rozruchu (dalej - UPR) oraz rozruch przy pomocy przetwornicy częstotliwości (dalej PCz).

Rozruch bezpośredni

Przy bezpośrednim rozruchu wentylatorów (tj. przy podłączeniu silnika do sieci zasilającej przy pomocy zwykłego rozrusznika) z powodu dużego momentu bezwładności koła roboczego czas rozruchu silnika znacznie wzrasta i w sieci powstają wysokie prądy rozruchowe o dużym czasie trwania, które mogą doprowadzić do spadku napięcia (szczególnie, jeżeli odcinek przewodu zasilającego nie jest odpowiedni do wymogów), co może wpłynąć na obciążenie.

Prąd rozruchowy, pobierany przez silnik przy rozruchu bezpośrednim, przewyższa prąd znamionowy o 5 - 8 razy (rzadziej — o 10 - 14 razy). Moment rozruchowy silnika znacznie przewyższa wartość znamionową.

W momencie włączenia silnik działa jak transformator ze zwartym uzwojeniem wtórnym, utworzonym przez klatkę wirnika o bardzo małej oporności. W wirniku powstaje wysoki prąd indukowany, powodujący wahanie napięcia w sieci zasilającej. Średni rozruchowy moment obrotowy podczas rozruchu jest równy 0,5 - 1,5 momentu znamionowego. Pomijając takie zalety, jak prosta konstrukcja, wysoki prąd rozruchowy, szybki rozruch oraz niskie koszty, układ rozruchu bezpośredniego nadaje się do użytkowania tylko w przypadkach, gdy:

- moc silnika jest niska w porównaniu z mocą sieci, co ogranicza szkodliwy wpływ wahań napięcia;
- napędzany mechanizm nie wymaga stopniowego rozbiegu lub posiada tłumik do wyrównywania udaru prądowego przy rozruchu;
- wysoki moment rozruchowy nie ma negatywnego wpływu na działanie napędzanego mechanizmu.

Rozruch płynny. Rozruch z wykorzystaniem UPR.

Zapewniające płynny rozruch urządzenie płynnie zwiększa napięcie podawane na silnik od wartości początkowej do wartości znamionowej.

Podobny układ rozruchu może być używany do zapewnienia:

- ograniczenia prądu silnika;
- regulacji momentu obrotowego.

Regulacja za pomocą ograniczenia prądu ustawia maksymalny prąd rozruchowy równy 300 - 400 % (rzadziej - 250 %) prądu znamionowego i obniża charakterystyki momentu obrotowego.

Podobna regulacja szczególnie nadaje się do maszyn wirnikowych (pompy odśrodkowe, wentylatory).

Regulacja przy pomocy zmiany momentu obrotowego optymalizuje moment obrotowy w trakcie rozruchu i obniża wahanie napięcia w sieci zasilającej.

Warunki te są odpowiednie dla mechanizmów o stałej odporności na obciążenie.

Ten typ rozruchu płynnego może mieć kilka różnych schematów:

- rozruch silnika;
- rozruch i zatrzymanie silnika;
- bocznikowanie urządzenia pod koniec procesu rozruchu;
- rozruch i zatrzymanie kilku silników w połączeniach kaskadowych.

Rozruch płynny. Rozruch z wykorzystaniem PCz.

Podczas rozruchu PCz zwiększa częstotliwość od 0 Hz do częstotliwości sieci (50 lub 60 Hz).

W miarę stopniowego zwiększania częstotliwości można założyć, że silnik pracuje z nominalną prędkością dla danej wartości częstotliwości. Ponadto przy założeniu, że silnik pracuje ze swoją nominalną prędkością, nominalny moment obrotowy powinien być natychmiast dostępny, a prąd będzie w przybliżeniu równy wartości znamionowej.

Podobny układ rozruchu jest używany do kontroli i regulacji prędkości oraz może być stosowany w następujących przypadkach:

- rozruch przy obciążeniach o dużej bezwładności;
- rozruch przy dużych obciążeniach ze źródłami zasilania o ograniczonej mocy;
- optymalizacja zużycia energii elektrycznej w zależności od prędkości maszyn wirnikowych.

Rozpatrywany układ rozruchu może być używany dla mechanizmów wszystkich typów.



UPEWNIĆ SIĘ, CZY WIRNIK WENTYLATORA OBRACA SIĘ W KIERUNKU, WSKAZANYM NA OBUDOWIE WENTYLATORA.

W RAZIE POTRZEBY NALEŻY ZMIENIĆ KIERUNEK OBRACANIA SIĘ WIRNIKA ZA POMOCĄ ZMIANY KOLEJNOŚCI FAZ NA ZACISKACH SILNIKA ELEKTRYCZNEGO

Problemy przy rozruchu bezpośrednim

Problemy spowodowane rozruchem bezpośrednim można podzielić na dwie grupy:

1. Zbyt szybki rozruch powoduje mechaniczne wstrząsy, szarpnięcia pracy mechanizmu, uderzeniowe usunięcie luzu itp.
2. Ciężki rozruch nie może zostać zakończony.

Trzy rodzaje ciężkiego rozruchu:

1. Wydajność linii zasilającej jest ledwo wystarczająca lub niewystarczająca, aby utrzymać prąd indukowany.

Typowe oznaki: zadziałanie wyłączników na wejściu systemu przy rozruchu; wyłączają się światła, przekaźniki, styczniki i generator zasilania.

Rozwiązanie: zastosowanie UPR pomoże zmniejszyć prąd rozruchowy do 250 % prądu znamionowego silnika. Jeżeli takie rozwiązanie okaże się niewystarczające należy zastosować PCz.

2. Silnik nie może uruchomić mechanizmu przy rozruchu bezpośrednim.

Typowe oznaki: silnik nie obraca się w ogóle lub ""zawisa"" na określonej prędkości i pozostaje na niej do momentu zadziałania zabezpieczenia.

Rozwiązanie: Tej usterki nie da się usunąć z wykorzystaniem UPR. Silnikowi brakuje momentu na wale. Usterka może być usunięta z zastosowaniem PCz, jednak każdy przypadek wymaga sprawdzenia.

3. Silnik rozpędza mechanizm, ale nie osiąga znamionowej prędkości obrotowej.

Typowe oznaki: podczas rozpędu następuje zadziałanie automatycznego wyłącznika na wejściu. To zjawisko często występuje w ciężkich wentylatorach z dostatecznie wysoką prędkością obrotową.

Rozwiązanie: w danym przypadku może pomóc zastosowanie UPR, ale jest obciążone ryzykiem niepowodzenia.

Im bliżej prędkości silnika do wartości znamionowej podczas uruchamiania urządzenia ochronnego, tym większe szanse powodzenia. W danym przypadku zastosowanie PCz pomaga w całości rozwiązać problem.

Standardowa apatatura łączeniowa (automatyczne wyłączniki, styczniki, rozruszniki) nie są zaprojektowane, aby wytrzymać długotrwałe przeciążenia, które z reguły powodują automatyczne wyłączenie wentylatora przy zbyt długim rozruchu bezpośrednim.

Użytkowanie apatury łączeniowej o zawyżonych wartościach dopuszczalnego prądu spowoduje pogorszenie parametrów czułości zabezpieczeń silnika elektrycznego.

W rezultacie aparatura łączeniowa nie będzie w stanie wykryć nagłego przeciążenia silnika elektrycznego, powstałego wskutek dużych wartości dopuszczalnego prądu.

Tylko zastosowanie do rozruchu wentylatora urządzenia zapełniającego płynny rozruch lub przetwornicy częstotliwości umożliwi rozwiązanie opisanych wyżej problemów.

URUCHOMIENIE



ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA PRAWIDŁOWY DOBÓR FAZ SILNIKA I WYBÓR SCHEMATU ROZRUCHU SILNIKA PONOSI FIRMA, KTÓRA ODPOWIADA ZA ODDANIE WYROBU DO UŻYTKU



**PODCZAS ROZRUCHU PRĄDY WENTYLATORA MOGĄ KILKAKROTNIE PRZEKRACZAĆ WARTOŚCI ZNAMIONOWE.
PATRZ PUNKT «SPOSOBY ROZRUCHU SILNIKÓW ASYNCHRONICZNYCH» W ROZDZIALE «PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ»**

- Po rozruchu wentylatora należy upewnić się, czy silnik obraca się prawidłowo, bez drgań i nietypowego hałasu.
- Należy upewnić się, czy wirnik wentylatora obraca się zgodnie z kierunkiem wskazanym na obudowie wentylatora. W razie potrzeby należy zmienić kierunek obrotów silnika za pomocą przełączenia kolejności faz na zaciskach silnika elektrycznego.
- Upewnić się, że zużycie energii pobieranej przez wentylator jest zgodne z wartością podaną na tabliczce znamionowej urządzenia. Sprawdzić czy silnik ulega nadmiernemu nagrzananiu.
- Prąd fazowy należy sprawdzić, gdy wentylator osiągnie znamionowe warunki pracy.
- Zabrania się szybkiego włączania i wyłączania wentylatora, ponieważ może to spowodować uszkodzenie uzwojenia silnika lub izolacji w wyniku przegrzania.

KONSERWACJA


KONSERWACJA URZĄDZENIA MUSI BYĆ PRZEPROWADZONA PO ODŁĄCZENIU URZĄDZENIA OD SIECI ZASILAJĄCEJ.

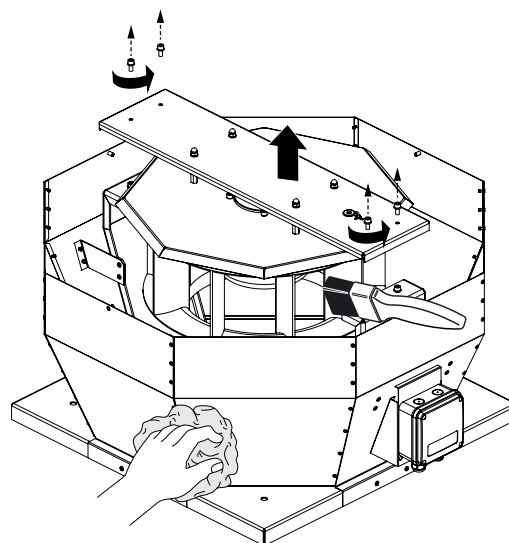
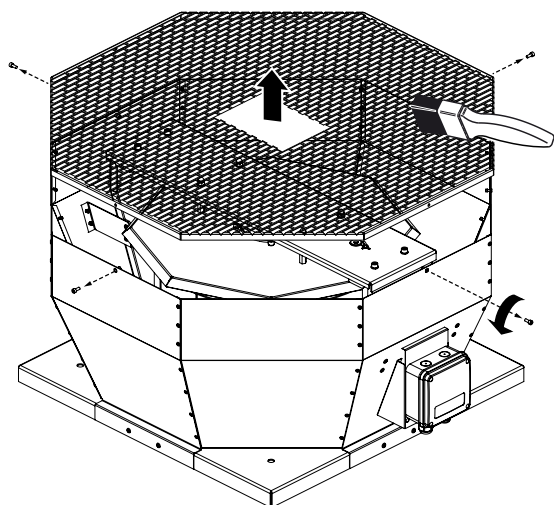


PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY NA PANELU ROZRUCHU NALEŻY UMIEŚCIĆ TABLICZKĘ Z NAPISEM: «NIE ZAŁĄCZAĆ! PRACUJĄ LUDZIE!»



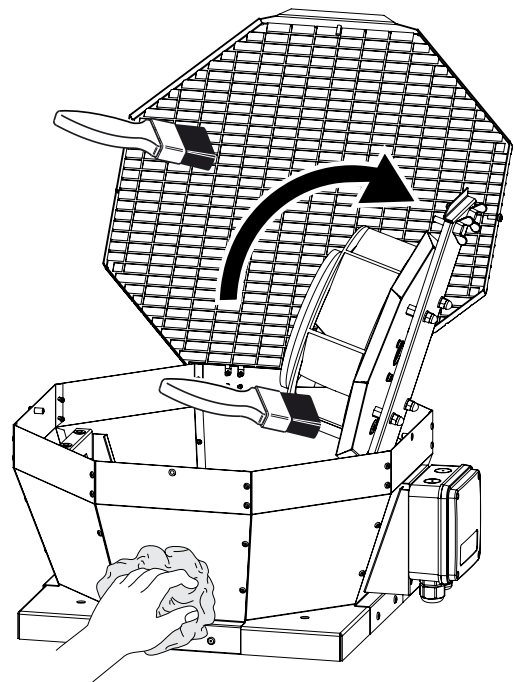
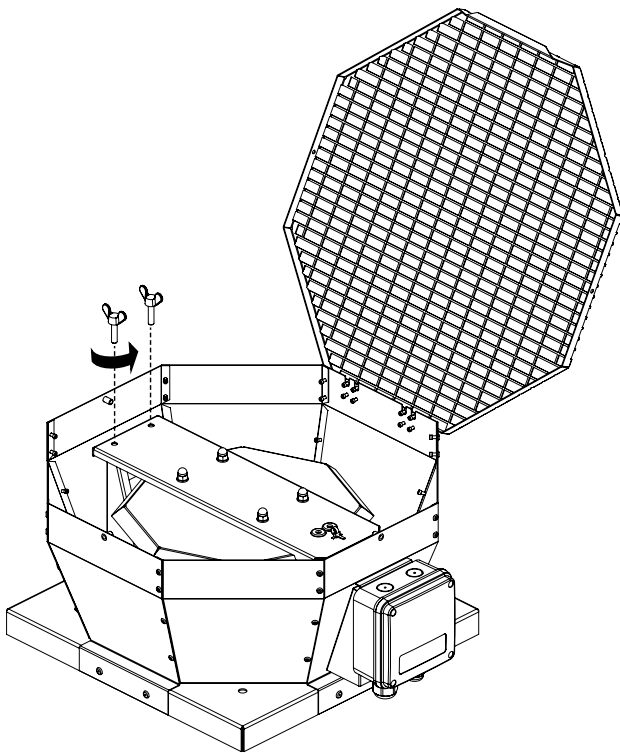
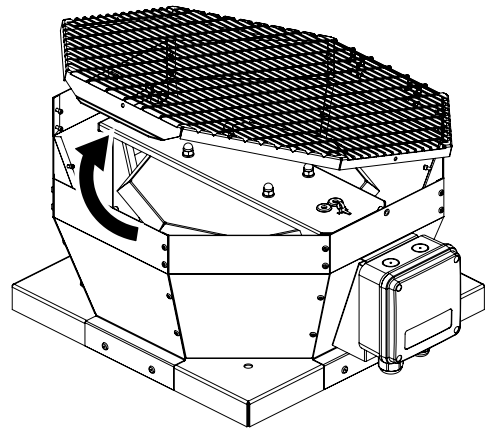
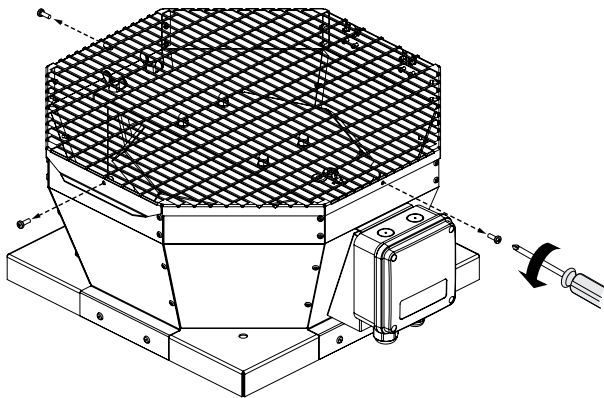
DO CZYSZCZENIA NIE NALEŻY UŻYWAĆ ROZPUSZCZALNIKÓW AGRESYWNYCH CHEMICZNIE ORAZ OSTRYCH PRZEDMIOTÓW!

- Konserwacja urządzenia polega na regularnym oczyszczaniu powierzchni wentylatora z kurzu i innych zanieczyszczeń.
- Podczas konserwacji wentylatorów należy dokonać częściowej rozbiórki urządzenia, w celu uzyskania dostępu do zanieczyszczonych części wentylatora.
- Łopatki wirnika należy dokładnie czyścić co 6 miesięcy.
- Kurz można usunąć za pomocą miękkiej suchej szczotki, szmatki lub sprężonego powietrza.
- Do czyszczenia na mokro należy używać roztworu wody i środka myjącego.
- Należy zwracać uwagę, aby płyn nie dostał się do silnika elektrycznego.
- Nie wolno zanurzać wyrobu w wodzie!
- Aby uniknąć ewentualnych uszkodzeń wirnika nie wolno stosować w tym celu wody, rozpuszczalników agresywnych chemicznie oraz ostrych przedmiotów itp.

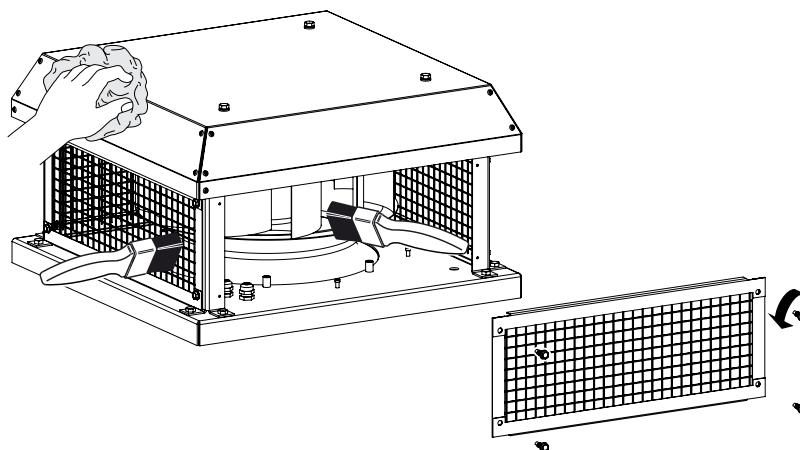
VKV


VKV 2E 190, VKV 2E 220, VKV 2E 225, VKV 4E 225, VKV 2E 250, VKV 4E 250, VKV 4E 280, VKV 2E 310, VKV 4E 310, VKV 4D 310,
VKV 4E 355, VKV 4D 355

z uchylną pokrywą i silnikiem



VKH



MOŻLIWE USTERKI I SPOSOBY ICH USUNIĘCIA

Problem	Możliwe przyczyny	Sposób naprawy
Wentylator nie uruchamiają się.	Brak napięcia zasilającego.	Należy sprawdzić stan wyłącznika zasilania. Sprawdzić prawidłowość połączeń elektrycznych.
	Zaklinowanie silnika.	Należy upewnić się, że przyczyną jest zaklinowanie wirnika wentylatora i usunąć usterkę. W przeciwnym wypadku należy wymienić silnik elektryczny.
Przy rozruchu wentylatora następuje zadziałanie aparatury łączeniowej.	Zwarcie w wentylatorze lub w obwodzie elektrycznym między wentylatorem i aparaturą łączeniową.	Ustalić przyczynę zwarcia.
	Zwiększone zużycie prądu elektrycznego z powodu przeciążenia w obwodzie elektrycznym.	Usunąć przyczynę zwiększonego zużycia prądu elektrycznego.
	Nieprawidłowy wybór sposobu rozruchu wentylatora.	Do rozruchu silnika zastosować urządzenie, zapewniające płynny rozruch lub przetwornicę częstotliwości (patrz punkt "Sposoby rozruchu silników asynchronicznych" w rozdziale "Podłączenie do sieci elektrycznej").
	Nieprawidłowy wybór aparatury łączeniowej.	Dobrać ponownie aparaturę łączeniową zgodnie z obowiązującymi normami i parametrami urządzeń.
	Aparatura łączeniowa jest złej jakości lub jej rzeczywista wydajność jest niższa od wartości znamionowych podanych przez producenta.	Dobrać ponownie aparaturę łączeniową, która przeszła testy komutacyjne i obciążeniowe oraz jest zgodna z obowiązującymi normami. Zaleca się, aby wybór aparatury łączeniowej był ograniczony do pięciu największych zagranicznych producentów.
Wentylator nie osiąga wymaganej prędkości obrotowej, silne przegrzewanie silnika elektrycznego.	Przeciążenie silnika elektrycznego wentylatora.	Usunąć przeciążenie.
	Nieprawidłowy wybór sposobu rozruchu wentylatora.	Do rozruchu silnika zastosować urządzenie, zapewniające płynny rozruch lub przetwornicę częstotliwości (patrz punkt "Sposoby rozruchu silników asynchronicznych" w rozdziale "Podłączenie do sieci elektrycznej").
Silnik wentylatora pracuje z przeciążeniem, a pobór prądu przekracza wartość znamionową.	Wentylator przetłacza więcej powietrza, niż założono przy wyborze mocy silnika.	Sprawdzić opór sieci przewodów powietrznych (zainstalować dodatkowy opór w sieci przewodów powietrznych).
	Nieprawidłowe fazowanie silnika. Wirnik obraca się w kierunku przeciwnym do wskazanego na obudowie wentylatora.	Zmienić kierunek obrotów się silnika przy pomocy przełączenia kolejności faz na zaciskach silnika elektrycznego.
	Zanieczyszczenie przewodów powietrznych.	Oczyścić przewód powietrzny lub wirnik.
Wentylator przetłacza więcej powietrza, niż założono przy obliczaniu.	Wartości rezystancji użyte podczas obliczeń sieci wentylacyjnej zostały wykonane z zapasem oporu.	Sprawdzić kształt i przekrój przewodów powietrznych, obecność zasuw.
	Podczas montażu zwiększono przekrój i zmniejszono ilość przewodów powietrznych.	Zainstalować dodatkowy opór w sieci przewodów powietrznych.
	Nieprawidłowy wybór wentylatora.	Wymienić wentylator na jednostkę o odpowiednim typowymiarze.



KONSERWACJA URZĄDZENIA MUSI BYĆ PRZEPROWADZONA PO ODŁĄCZENIU URZĄDZENIA OD SIECI ZASILAJĄCEJ.

Wentylator przetłacza mniej powietrza, niż założono przy obliczaniu.	Nieprawidłowo wykonane obliczanie sieci i wybór wentylatora.	Sprawdzić obliczanie sieci i prawidłowo wybrać wentylator.
	Opór sieci jest większy od zaprojektowanego.	Zmienić projekt sieć wentylacyjnej, w celu zmniejszenia jej oporu.
	Nieprawidłowy kierunek obracania się wirnika.	Zmienić kierunek obracania się silnika przy pomocy przełączenia kolejności faz na zaciskach silnika elektrycznego (patrz rozdział "Uruchomienie").
	Przecieki powietrza przez nieszczelne połączenie przewodów powietrznych.	Weliminować przecieki powietrza. Uszczelnić połączenie przewodów powietrznych.
	Zanieczyszczenie wirnika lub przewodu powietrznego przez ciała obce lub inne zanieczyszczenia.	Oczyścić wirnik lub przewody powietrzne z ciał obcych lub innych zanieczyszczeń.
Zwiększony hałas lub drgania zarówno w samym wentylatorze, jak i w sieci.	Poluzowane połączenia śrubowe.	Dokręcić śruby.
	Brak połączeń elastycznych między wentylatorem a siecią od strony wlotowej i wylotowej.	Zainstalować połączenia elastyczne.
	Słabe mocowanie zaworów i zasuw w przewodach powietrznych.	Dokręcić mocowanie zaworów i zasuw.
	Zanieczyszczenie wirnika lub przewodu powietrznego przez ciała obce lub inne zanieczyszczenia.	Oczyścić wirnik lub przewody powietrzne z ciał obcych lub innych zanieczyszczeń.
	Zużyte łożyska.	Wymienić łożyska.
	Niestabilność zasilania elektrycznego, niestabilna praca silnika elektrycznego	Sprawdzić stabilność zasilania i silnik elektryczny.



PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY NA PANELU ROZRUCHU NALEŻY UMIEŚCIĆ TABLICzkĘ Z NAPISEM: «NIE ZAŁĄCZAĆ! PRACUJĄ LUDZIE!»



DO CZYSZCZENIA NIE NALEŻY UŻYWAĆ ROZPUSZCZALNIKÓW AGRESYWNYCH CHEMICZNIE ORAZ OSTRYCH PRZEDMIOTÓW!

TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

- Urządzenie należy przechowywać w opakowaniu fabrycznym w suchym wentylowanym pomieszczeniu o temperaturze from +5 °C to +40 °C i wilgotności względnej do 70 %.
- Obecność w powietrzu oparów i domieszek o właściwościach korodujących i uszkadzających izolację oraz szczelność połączeń jest niedopuszczalna.
- Podczas załadunku i rozładunku należy korzystać z odpowiednich podnośników, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom urządzenia.
- Podczas załadunku i rozładunku urządzenia należy przestrzegać zaleceń dotyczących przemieszczania tego typu ładunków.
- Transport jest dozwolony dowolnym środkiem transportu pod warunkiem, że urządzenie będzie zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi. Transport urządzenia jest dozwolony tylko w pozycji roboczej.
- Podczas załadunku i rozładunku należy zabezpieczyć urządzenie przed wstrząsami i uderzeniami.
- Jeśli transport i magazynowanie urządzenia odbywały się w niskiej lub ujemnej temperaturze zaleca się, aby uruchomienie urządzenia nastąpiło nie wcześniej niż po 3-4 godzinach przebywania w warunkach roboczych.

WARUNKI GWARANCJI

Niniejszy produkt jest zgodny z europejskimi normami i standardami oraz wymaganiami w zakresie zabezpieczeń określonymi w Dyrektywie kompatybilności elektromagnetycznej i Dyrektywie niskonapięciowej. Z całą odpowiedzialnością oświadczamy, że niniejszy produkt jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami bezpieczeństwa Dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE, Dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE oraz Dyrektywy w sprawie oznakowania CE 93/68/EWG, które dotyczą zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich, odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej.

Okres gwarancji wynosi 24 months od dnia sprzedaży urządzenia przez punkt sprzedaży detalicznej pod warunkiem, że użytkownik będzie przestrzegał zaleceń producenta dotyczących transportu, przechowywania, montażu i eksploatacji urządzenia.

Usterki w funkcjonowaniu urządzenia, powstałe w czasie trwania okresu gwarancyjnego z winy producenta, podlegają nieodpłatnej naprawie przez serwis producenta.

Naprawa gwarancyjna obejmuje prace związane z naprawą usterek i ma na celu umożliwienie wykorzystania urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem w trakcie trwania okresu objętego gwarancją.

Usunięcie usterek obejmuje wymianę lub naprawę elementów konstrukcyjnych urządzenia lub jego części i podzespołów.

Naprawa gwarancyjna nie obejmuje:

- okresowej konserwacji;
- montażu/demontażu urządzenia;
- konfiguracji urządzenia.

Warunkiem dokonania naprawy gwarancyjnej jest udostępnienie kompletnego urządzenia serwisowi wraz z Podręcznikiem użytkownika, zawierającym datę sprzedaży oraz przedstawienie dowodu zakupu.

Model urządzenia musi być zgodny z modelem wymienionym w Podręczniku użytkownika.

W przypadku pytań dotyczących obsługi gwarancyjnej prosimy o kontakt ze sprzedawcą.

Gwarancja nie ma zastosowania w przypadku:

- przekazania do dyspozycji producenta urządzenia w zestawie innym niż wymieniony w Podręczniku użytkownika, w tym także w przypadku demontażu przez użytkownika części i zespołów konstrukcyjnych urządzenia;
- niezgodności modelu urządzenia z danymi podanymi na opakowaniu i w Podręczniku użytkownika;
- nieterminowych przeglądów technicznych urządzenia;
- uszkodzeń zewnętrznych obudowy lub wewnętrznych uszkodzeń zespołów konstrukcyjnych urządzenia (uszkodzeniami zewnętrznymi nie są zmiany obudowy niezbędne do montażu urządzenia);
- uszkodzeń powstałych na skutek samowolnych przeróbek i zmian konstrukcyjnych urządzenia;
- zmian i wykorzystania części i zespołów konstrukcyjnych urządzenia w sposób nieprzewidziany przez producenta;
- użytkowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem;
- naruszenia przez użytkownika przepisów dotyczących instalacji urządzenia;
- uszkodzeń wynikających z nieprzestrzegania zasad sterowania pracą urządzenia;
- uszkodzeń powstałych na skutek podłączenia urządzenia do sieci zasilającej o napięciu innym, niż określone w Podręczniku użytkownika i naklejce na obudowie wentylatora;
- uszkodzeń w pracy urządzenia na skutek wahań napięcia i przepięć sieci energetycznej;
- uszkodzeń powstałych na skutek samowolnych napraw przez użytkownika;
- uszkodzeń powstałych na skutek napraw przez osoby nieuprawnione przez producenta;
- wygaśnięcia okresu gwarancyjnego;
- nieprzestrzegania przez użytkownika zaleceń dotyczących transportu urządzenia;
- nieprzestrzegania przez użytkownika zaleceń dotyczących przechowywania urządzenia;
- celowego uszkodzenia urządzenia przez osoby trzecie (akt wandalizmu);
- uszkodzeń powstałych na skutek siły wyższej (pożar, powódź, trzęsienie ziemi, działania wojenne, blokady drogowe itp.);
- naruszenia plomb, jeśli występują;
- nieprzekazania do dyspozycji producenta Podręcznika użytkownika, zawierającego datę sprzedaży urządzenia;
- nieprzekazania do dyspozycji producenta dowodu zakupu potwierdzającego nabycie urządzenia.



PRZESTRZEGANIE WSZYSTKICH WYMAGAŃ ZAWARTYCH W PODRĘCZNIKU UŻYTKOWNIKA ZAPEWNI NIEZAWODNĄ PRACĘ I DŁUGĄ ŻYWOTNOŚĆ URZĄDZENIA.



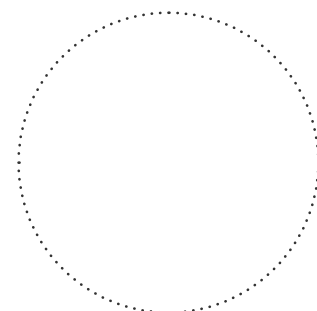
PODSTAWĄ DOCHODZENIA ROSZCZENIA GWARANCYJNEGO JEST UDOSTĘPNIENIE PRZEZ UŻYTKOWNIKA KOMPLETNEGO URZĄDZENIA, DOWODU ZAKUPU I PODRĘCZNIKA UŻYTKOWNIKA Z DATĄ SPRZEDAŻY.

POTWIERDZENIE ODBIORU

Typ produktu	Wentylator dachowy odśrodkowy
Model	VK _____
Numer seryjny	
Data produkcji	
Znak kontroli	

INFORMACJA O SPRZEDAWCY

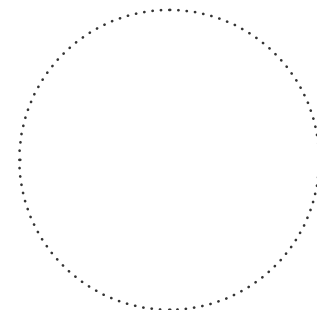
Nazwa punktu sprzedaży	
Adres	
Telefon	
E-mail	
Data zakupu	
Potwierdzam odbiór urządzenia z pełnym wyposażeniem i Podręcznikiem użytkownika. Zapoznałam(-em) się z warunkami gwarancji i je akceptuję.	
Podpis nabywcy	



Pieczętka sprzedawcy

POTWIERDZENIE MONTAŻU

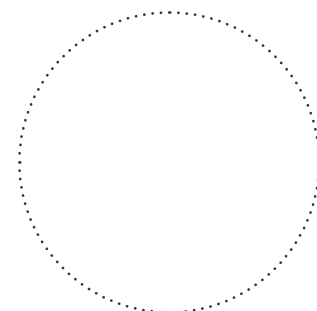
Centrala VK _____ zostało zainstalowane i podłączone do sieci elektrycznej zgodnie z wymogami niniejszego Podręcznika użytkownika.	
Nazwa firmy	
Adres	
Telefon	
Dane instalatora	
Data przeprowadzenia montażu:	Podpis:
Montaż przeprowadzono zgodnie z wymaganiami wszystkich obowiązujących lokalnych i krajowych norm i standardów budowlanych, elektrycznych i technicznych. Niniejszym potwierdzam, iż nie zgłaszam zastrzeżeń do pracy urządzenia.	
Podpis:	



Pieczętka instalatora

KARTA GWARANCYJNA

Typ urządzenia	Wentylator dachowy odśrodkowy
Model	VK _____
Numer seryjny	
Data produkcji	
Data zakupu	
Okres gwarancji	
Sprzedawca	



Pieczętka sprzedawcy

