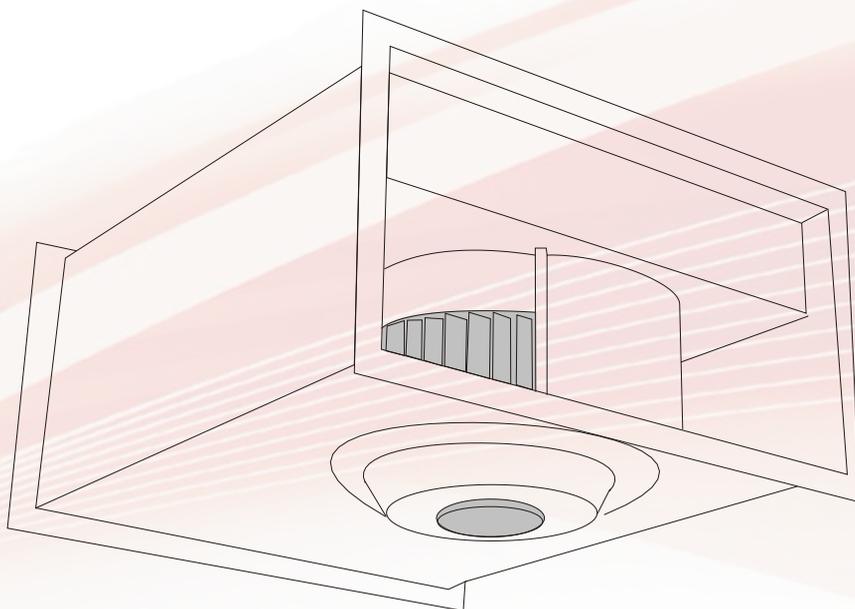


AUTOMATYKA I STEROWANIE WENTYLATORÓW





1. SKRZYNIKA ZASILAJĄCO-STERUJĄCA

Przeznaczona jest do zasilania i sterowania pracą wentylatorów jednobiegowych, dwubiegowych oraz przeciwwybuchowych. Wyposażona jest w:

- › wyłącznik główny;
- › wyłączniki nadprądowe;
- › styczniki, przekaźniki;
- › lampki sygnalizacyjne /praca, awaria/.

Zastosowana aparatura łączeniowa czołowych producentów sprzętu elektroinstalacyjnego decyduje o najwyższym stopniu niezawodności eksploatacyjnej rozdzielnic i jest umieszczona w przedziałach aparatowych za osłonami czołowymi, natomiast z zewnątrz dostępne są jedynie dźwignie napędów, pokrętła regulacyjne i aparatura sygnalizacyjna. Połączenia wewnątrz są całkowicie osłonięte i zabezpieczone, a obsługa może bezpiecznie dokonywać przeglądów i czynności eksploatacyjnych. Zaletą takiej skrzynki jest: duża przestrzeń do wprowadzenia i podłączenia kabli na zaciski obejściowe, wysokie bezpieczeństwo, prostota obsługi, łatwy serwis, konserwacja oraz bezpieczna i przyjazna dla obsługi konstrukcja. Wielkość skrzynki jest zależna od liczby przyłączonych do skrzynki wentylatorów (do jednej skrzynki jest możliwe podłączenie od jednego do czterech wentylatorów).

Rys. 1 Wymiary skrzynek ZS

Typ skrzynki	ZS-1/1	ZS-2/1 ZS-1/2	ZS-3/1 ZS-2/2	ZS-4/1 ZS-3/2	ZS-4/2
Wysokość [mm]	240	280	400	500	500
Szerokość [mm]	160	200	300	400	500
Głębokość [mm]	125	125	150	200	200



Skrzynki dla indywidualnych potrzeb mogą być przystosowane do współpracy i sterowania elementami automatyki, w tym przypadku czynnikami sterującymi pracą wentylatora mogą być temperatura, wilgotność i zegar czasowy (pozwala na pracę wentylatorów w przedziałach czasowych ustalonych przez użytkownika). Samo elektryczne podłączenie należy wykonać zgodnie z dostarczoną instrukcją uruchomienia i regulacji. Skrzynkę należy zasilić napięciem z rozdzielnic głównej wyposażonej w wyłącznik główny i zabezpieczenie różnicowe.

Skrzynki ZS - ... [-1; -2; -3; -4]/1 przystosowane są do sterowania wentylatorami jednofazowymi (1 ~ 230V) oraz wentylatorami trójfazowymi (jednobiegowymi), natomiast skrzynki ZS - ... [-1; -2; -3; -4] /2 przystosowane są do sterowania wentylatorami trójfazowymi (3 ~ 400V, dwubiegowymi). Dobór skrzynki ZS - ... dla danego typu wentylatora w tabelach 1 do 10.

OZNACZENIA

Skrzynka zasilająco- sterująca

ZS-1 | 1

Liczba podłączonych wentylatorów	1; 2; 3; 4
Typ wentylatora	1 – jednofazowy/trójfazowy jednobiegowy 2 – trójfazowy dwubiegowy

2. REGULATORY OBROTÓW

2.1. Transformatorowe regulatory obrotów

Transformatorowe regulatory obrotów pozwalają na cichą i energooszczędną eksploatację. Posiadają 5 stopniową (za pomocą przełącznika umieszczonego na obudowie) transformatorową regulację napięcia wyjściowego. Regulatory tego typu występują w wersji 1 i 3 fazowej (z 1 lub 2 przełącznikami) w kilku wielkościach różniących się wartością prądu znamionowego.

Transformatorowe regulatory obrotów 1 i 3 fazowe z dwoma przełącznikami umożliwiają ustawienie jednego z dostępnych biegów oddzielnie dla każdego z przełączników. Wybór przełącznika odbywa się zdalnie za pomocą zewnętrznego styku bezpotencjałowego przełączającego (z urządzenia zewnętrznego: zegara czasowego, detektora).

2.1.1 Jednofazowe (1~230V) transformatorowe regulatory obrotów ARW (z jednym przełącznikiem).

Schematy podłączenia elektrycznego regulatora rys. 11

Typ regulatora	ARW-1.2	ARW-3.0	ARW-5.0	ARW-7.0	ARW-10.0
Napięcie [V]	230	230	230	230	230
Prąd [A]	1,2	3	5	7	10
IP	30	30	30	30	30
Wysokość [mm]	77	96	145	145	147
Szerokość [mm]	128	148	155	155	255
Głębokość [mm]	71	91	145	145	155
Stopień regulacji U[V]/I[A]	115/0,9	115/2,4	80/4,0	80/6,0	80/6,5
	135/1	135/2,6	105/4,3	105/6,3	105/7,5
	155/1,1	155/2,8	135/4,6	135/6,6	135/8,5
	180/1,2	180/3,0	170/5,0	170/7,0	170/10
	230/1,2	230/3,0	230/5,0	230/7,0	230/10



2.1.2 Trójfazowe (3~400V) transformatorowe regulatory obrotów RTRD (z jednym przełącznikiem):

Schematy podłączenia elektrycznego regulatora rys. 12

Typ regulatora	RTRD-2	RTRD-4	RTRD-7	RTRD-14
Napięcie [V]	400	400	400	400
Prąd [A]	2	4	7	14
IP	21	21	21	21
Wysokość [mm]	284	323	323	290
Szerokość [mm]	240	270	270	450
Głębokość [mm]	132	173	172	174
Stopień regulacji U[V]	85 / 145 / 190 / 240 / 400	85 / 145 / 190 / 240 / 400	85 / 145 / 190 / 240 / 400	85 / 145 / 190 / 240 / 400



2.1.3 Jednofazowe (1~230V) transformatorowe regulatory obrotów ARWU (z dwoma przełącznikami).

Schematy podłączenia elektrycznego regulatora rys. 13

Typ regulatora	ARWU-1.5	ARWU-3.0	ARWU-5.0	ARWU-7.0	ARWU-10.0
Napięcie [V]	230	230	230	230	230
Prąd [A]	1,5	3	5	7	10
IP	54	54	54	54	54
Wysokość [mm]	305	305	305	305	425
Szerokość [mm]	200	200	200	200	300
Głębokość [mm]	155	155	155	155	175
Stopień regulacji U[V]	115 / 135 / 155 / 180 / 230	115 / 135 / 155 / 180 / 230	80 / 105 / 135 / 170 / 230	80 / 105 / 135 / 170 / 230	80 / 105 / 135 / 170 / 230



2.1.4 Trójfazowe (3~400V) transformatorowe regulatory obrotów RUDT (z dwoma przełącznikami).

Schematy podłączenia elektrycznego regulatora rys. 14

Typ regulatora	RUDT-2T	RUDT-4T	RUDT-7T
Napięcie [V]	400	400	400
Prąd [A]	2	4	7
IP	21	21	21
Wysokość [mm]	323	323	323
Szerokość [mm]	270	270	270
Głębokość [mm]	163	163	163
Stopień regulacji U[V]	85 / 145 / 190 / 240 / 400	85 / 145 / 190 / 240 / 400	85 / 145 / 190 / 240 / 400



2.2. Regulator prędkości obrotowej TR

Przeznaczony jest do płynnej regulacji prędkości obrotowej jednofazowych wentylatorów dachowych typ WD-16-J, WD-20-J, WD-25-J, WD-31,5-J.

Rys. 2 Parametry regulatorów TR

Schemat podłączenia elektrycznego rys. 17.

Napięcie zasilania	230V	
Regulowane napięcie obciążenia	90...230V	
Prąd obciążenia ciągły	5A	
Moc obciążenia	500 W	
Bezpiecznik topikowy zwłoczny	5 A	
Wyłącznik zasilania	dwubiegowy	

2.3. Falownik F

Przebiegnięty częstotliwości umożliwia dostosowanie wydajności powietrza do wymogów budynku poprzez płynną lub wielopoziomową regulację prędkości obrotowej wentylatorów trójfazowych. Zastosowanie falownika daje też wymierne oszczędności energii elektrycznej, zabezpiecza silnik przed przeciążeniami oraz obniża poziom wytwarzanego hałasu. Oferujemy regulację obrotów wentylatorów za pośrednictwem falownika w wariantach:

- > falownik: F do zabudowania w istniejącej lub projektowanej szafie sterowniczej odpowiadającej warunkom technicznym eksploatacji falownika;
- > falownik: FZS wraz z zabezpieczeniem obwodu zasilania i łącznikiem start/stop w zabudowanej szafie rozdzielczej.

Rys 3. Parametry falownika F

Typ falownika	F037	F075	F1K5	F2K2	F3K0	F4K0	F5K5	F7K5	F11K0	
Napięcie [V]	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
Moc silnika [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	
Prąd [A]	1,6	3	4,8	6,4	8,3	10,6	14,2	18,1	27	
Stopień ochrony	IP20									

3. TERMOSTAT POMIESZCZENIOWY TP LUB TPP

Termostat pomieszczeniowy (on-off) TP umożliwia ustawienie pokrętką nastawy temperatury w pomieszczeniu w zakresie 8...30°C, natomiast termostat pomieszczeniowy (on-off) TPP umożliwia ustawienie na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym nastawy wymaganej temperatury w pomieszczeniu w zakresie 8...35°C w trybie dziennym i nocnym. Rodzaj pracy wł./wył. wentylator ustala się przy podłączeniu. Termostat TP lub TPP przeznaczony jest do montażu naściennego.

Rys. 4 Parametry termostatu TP

Schemat podłączenia elektrycznego rys. 18

Napięcie zasilania	24...250V AC	
Zakres pomiarowy	8...+30°C	
Obciążalność styków	6(2)A	
Stopień ochrony	IP 30 lub IP 65	

Rys. 5 Parametry termostatu TPP

Schemat podłączenia elektrycznego rys. 19

Napięcie zasilania	2 baterie 1,5V	
Zakres pomiarowy	5...+30°C	
Obciążalność styków	5(2)A	
Stopień ochrony	IP30	

4. HIGROSTAT (ON-OFF) TW

Umożliwia sterowanie i nadzorowanie wilgotnością względną. Regulacja wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu z wartością zadaną nastawianą w zakresie 30 do 100% r.h.

Rys. 6 Parametry higrostatu TW

Schematy podłączenia elektrycznego regulatora rys. 20

Napięcie zasilania	24...250V	
Zakres pomiarowy	30...90%	
Obciążalność styków	5(2)A	
Stopień ochrony	IP20	

5. TERMOSTAT ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA TZ

Przeznaczony jest dla instalacji wentylacyjnych, w których istnieje potrzeba usunięcia z pomieszczenia substancji zapachowych i gazów, takich jak: dym papierosowy, pot, zapachy kuchenne, tlenek węgla, metan, etan, aceton, metanol, itp., zawartych w powietrzu w pomieszczeniu. Zalecany jest szczególnie w pomieszczeniach o zmiennej liczbie przebywających w nich osób i/lub zmiennym stężeniu zapachów, zapewniając przy tym optymalizację czasu wymiany powietrza oraz jego dobrą jakość.

Typowe pomieszczenia i zastosowania:

- › małe restauracje, puby, bistra;
- › pomieszczenia wypoczynkowe, poczekalnie;
- › pomieszczenia rekreacyjne i miejsca dla palaczy;
- › kuchnie;
- › przebieralnie, garderoby, szatnie;
- › sterowanie wentylacją pomieszczeń mieszkalnych.

Zmierzone stężenie porównywane jest następnie z wartością zadaną. Jeżeli wartość zadana została przekroczona, wentylator zostaje włączony. Kiedy jakość powietrza w pomieszczeniu ulegnie poprawie (na skutek przewietrzenia lub innych czynników), termostat wyłącza wentylator, kończąc przewietrzenie. Termostat nie może być stosowany do pomiarów zapewniających bezpieczeństwo.

Rys. 7 Parametry termostatu zanieczyszczenia powietrza TZ

Schemat podłączenia elektrycznego rys. 21

Napięcie zasilania	230V	
Obciążalność styków	8(6)A	
Stopień ochrony	IP30	

6. DETEKTOR TLENKU WĘGLA DTW

Mikroprocesorowy DTW jest przeznaczony do ciągłej kontroli obecności tlenku węgla (czadu) w pomieszczeniach zagrożonych emisją tego gazu. Kontrola polega na cyklicznym pomiarze stężenia CO w otaczającym powietrzu. Z chwilą przekroczenia ściśle określonych wartości progowych, włączona zostaje optyczna sygnalizacja alarmowa, oraz zostaje uaktywnione wyjście sterujące wentylacją.

Obszar zastosowań:

- › garaże i parkingi podziemne;
- › hale produkcyjne zagrożone emisją CO w trakcie procesów technologicznych;
- › kotłownie opalane paliwami stałymi, płynnymi lub gazem.

Cechy wyjątkowe:

- › jednoczęściowa konstrukcja: czujnik gazu + zasilacz + układy sterujące w jednej obudowie
- › dwa niezależne wyjścia alarmowe kalibrowane standardowo lub wg życzeń klienta

Rys. 8 Parametry detektora tlenku węgla DTW

Schemat podłączenia elektrycznego rys. 22.

Napięcie zasilania	230V	
Pobór mocy	5 [W] max	
Temperatura pracy	-10...+45°C	
Wilgotność względna powietrza	30...90%	
Progi alarmowe	ALARM1 -50 ppm, ALARM2 -200 ppm	
Sygnalizacja optyczna	ALARM1, ALARM2-czerwony; AWARIA-żółta	
Stopień ochrony	IP30	
Wymiary zewnętrzne	165 x 130 x 90 mm	

7. ZEGAR CZASOWY ZG

Przeznaczony jest do włączania i wyłączania wentylatora jednym z 4 trybów:

- > tryb ręczny ciągle „włącz”
- > tryb ręczny ciągle „wyłącz”
- > zegar odliczający
- > praca automatyczna wg programu czasowego

Tryb określony jest do indywidualnych potrzeb użytkownika.

Rys. 9 Parametry zegara ZG

Napięcie zasilania	230V	
Miejsce w pamięci	8 programów przełączania dla 1 jednego dnia	
Znamionowy prąd ciągły	6(3)A	
Stopień ochrony	IP20	

8. WYŁĄCZNIK SERWISOWY WS

Przeznaczony jest do wyłączania silnika wentylatora w celu przeprowadzenia prac serwisowych. Zastosowanie wyłącznika WS przeciwdziała nieoczekiwanemu uruchomieniu silnika, które mogłoby spowodować zagrożenie podczas prac serwisowych.

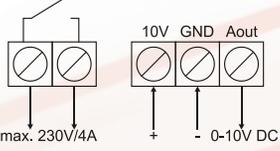
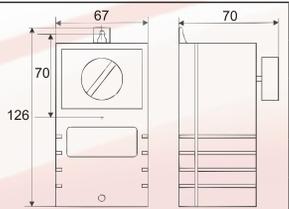
Rys. 10 Parametry wyłącznika WS

Typ	WS-3	WS-6	
Obwody główne: bieguny	3-biegunowy	6-biegunowy	
Przełącznik obwodów zasilania	prąd 1 i 3 fazowy	prąd 3 fazowy	
Znamionowy prąd ciągły	25A	25A	
Stopień ochrony	IP65	IP65	

9. AUTOMATYKA WENTYLATORÓW EC, SILNIKI JEDNO I TRÓJFAZOWE

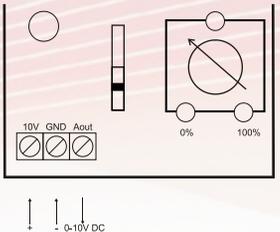
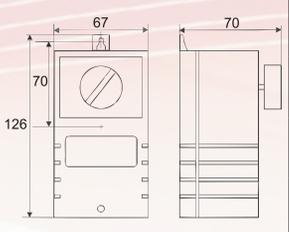
Bezstopniowe zadajniki napięciowe ZEC-1

Przeznaczone są do zadawania żądanej wartości prędkości obrotowej wentylatorów wyposażonych w silniki EC, wymagane źródło zasilania 10-12V DC / 1mA, które jest dostępne w sterowaniu silników EC. Zadajnik umożliwia sterowanie pojedynczym lub grupą wentylatorów.

Typ	ZEC-1			
Zasilanie	10-12V DC / 1mA			
Styk bezpotencjałowy on/off	4A/250V AC lub 10A/12V DC			
Montaż	Natynkowy			
Stopień ochrony	IP54			

Pięciostopniowe zadajniki napięciowe ZEC-2

Przeznaczone są do zadawania żądanej wartości prędkości obrotowej wentylatorów wyposażonych w silniki EC. Wyjście stanowi pięciostopniowy sygnał 0-10V DC kontrolowany przełącznikiem 6 pozycyjnym, pozycja „0” wyłącza wyjście sterujące. Funkcja „offset” pozwala na zmianę poziomu napięć sterujących. Dioda LED sygnalizuje pracę urządzenia. Wymagane źródło zasilania 10-12V DC / 1mA, które jest dostępne w sterowaniu silników EC. Zadajnik umożliwia sterowanie pojedynczym lub grupą wentylatorów.

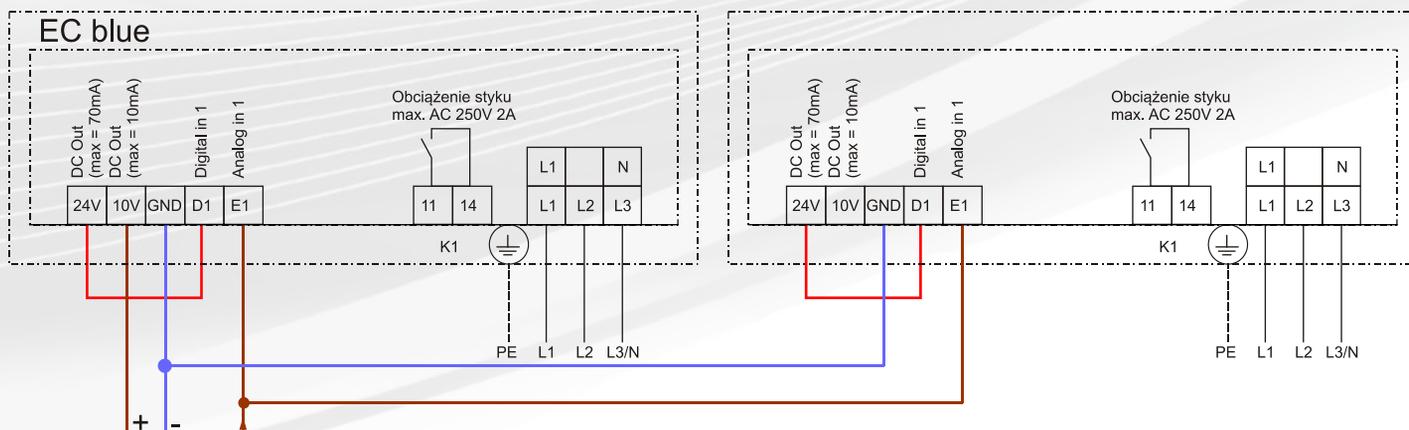
Typ	ZEC-2			
Zasilanie	10-12V DC / 1mA			
Montaż	Natynkowy			
Stopień ochrony	IP54			

Sterownik programowalny z wbudowanym czujnikiem temperatury PSE-5TP

Sterownik umożliwia wybór prędkości wentylatora 0-10V DC (pięciostopniowy / AUTO), tryb chłodzenia/ogrzewania, oraz ustawienie tygodniowego programu czasowego. Sterownik pozwala na sterowanie pojedynczym lub grupą wentylatorów.

Typ	PSE5 TP	Zasilanie 230V Wyjście sterujące 	
Zasilanie	1~230V AC		
Montaż	W puszkach przyłączeniowych śr. 60mm		
Stopień ochrony	IP54		

Przykładowy schemat podłączenia wentylatorów z silnikami EC



10. TABELY DOBORU ELEMENTÓW AUTOMATYKI

Tabela 1 Dobór automatyki dla wentylatorów jednofazowych WD-...-J i OWD-...-J, WDJ-..., WDJV-...

Typ i wielkość wentylatora	WD-				OWD-							WDJ-, WDJV-			
	-16	-20	-25	-31,5	-31	-35	-40	-45	-50	-56	-63	-17,5	-19,5	-22	-22,5
Skrzynka ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Regulator transformatorowy ARW / ARWU	—	—	—	—	1,2	1,2	3	3	3	5	—	1,2	1,2	1,2	1,2
Regulator tyrystorowy TR	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Higrostat TW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat zanieczyszczenia powietrza TZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wyłącznik serwisowy WS-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Tabela 2 Dobór automatyki dla wentylatorów jednofazowych WKO-...

Typ i wielkość wentylatora	WKO-10	WKO-12,5	WKO-16	WKO-20	WKO-25	WKO-31,5
Skrzynka ZS-.../1	●	●	●	●	●	●
Regulator transformatorowy ARW / ARWU	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	3
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●
Termostat TP/TPP	●	●	●	●	●	●
Higrostat TW	●	●	●	●	●	●
Termostat zanieczyszczenia powietrza TZ	●	●	●	●	●	●
Wyłącznik serwisowy WS-3	●	●	●	●	●	●

● wyposażenie opcjonalne — brak możliwości zastosowania

Tabela 3 Dobór automatyki dla wentylatorów jednofazowych WKP-...-J

Typ i wielkość wentylatora	WKP-1	WKP-2	WKP-3	WKP-4
Skrzynka ZS-.../1	●	●	●	●
Regulator transformatorowy ARW / ARWU	3	3	5	7
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●
Termostat TP/TPP	●	●	●	●
Higrostat TW	●	●	●	●
Termostat zanieczyszczenia powietrza TZ	●	●	●	●
Wyłącznik serwisowy WS-3	●	●	●	●

Tabela 4 Dobór automatyki dla wentylatorów jednofazowych WDV-...-J, WDH-...J, WDVO-...-J

Typ i wielkość wentylatora	WDV-, WDH-					WDVO-			
	-31	-35	-40	-45	-50	-31	-35	-40	-45
Skrzynka ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Regulator transformatorowy ARW / ARWU	1,2	3	3	7	10	1,2	3	3	7
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Higrostat TW	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat zanieczyszczenia powietrza TZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wyłącznik serwisowy WS-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Tabela 5 Dobór automatyki dla wentylatorów trójfazowych WD-...-T i WD PLUS-...-T, WDEx-...-T

Typ i wielkość wentylatora	WD-					WD PLUS-			WDEx-				
	-16	-20	-25	-31,5	-40	-25	-31,5	-40	-16	-20	-25	-31,5	-40
Skrzynka ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Skrzynka ZS-.../2	●	●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Falownik F	●	●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Termostat TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Higrostat TW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat zanieczyszczenia powietrza TZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wyłącznik serwisowy WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Minimalna wartość zadana częstotliwość falownika powinna wynosić 30Hz

Tabela 6 Dobór automatyki dla wentylatorów trójfazowych OWD-...T

Typ i wielkość wentylatora	OWD-31	OWD-35	OWD-40	OWD-45	OWD-50	OWD-56	OWD-63	OWD-71
Skrzynka ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●
Skrzynka ZS-.../2	●	●	●	●	●	●	●	●
Regulator transformatorowy RTRD / RUDT	2	2	2	2	2	4	4	4
Falownik F z filtrem	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●
Higrostat TW	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat zanieczyszczenia powietrza TZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●	●	●
Wyłącznik serwisowy WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●

W przypadku stosowania falownika do ww urządzeń konieczne jest stosowanie dodatkowego filtra do falownika.

● wyposażenie opcjonalne ■ brak możliwości zastosowania

Tabela 7 Dobór automatyki dla wentylatorów trójfazowych WDV-...-T, WDH-...T;

Typ i wielkość wentylatora	WDV-, WDH-							WDVO-			
	-31	-35	-40	-45	-50	-56	-63	-31	-35	-40	-45
Skrzynka ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Regulator transformatorowy RTRD / RUdT	2	2	2	2	4	7	7	2	2	2	2
Falownik F z filtrem	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Higrostat TW	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat zanieczyszczenia powietrza TZ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wyłącznik serwisowy WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

W przypadku stosowania falownika do ww urządzeń konieczne jest stosowanie dodatkowego filtra do falownika.

Tabela 8 Dobór automatyki dla wentylatorów trójfazowych WKp-...-T

Typ i wielkość wentylatora	WKp-1	WKp-2	WKp-3	WKp-4	WKp-5	WKp-6	WKp-7	WKp-8
Skrzynka ZS-.../1	●	●	●	●	●	●	●	●
Skrzynka ZS-.../2	■	■	■	■	■	■	■	■
Regulator transformatorowy RTRD / RUdT	2	2	2	4	4 / 7	4 / 7	7 / 14	4
Falownik F z filtrem	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat TP/TPP	●	●	●	●	●	●	●	●
Higrostat TW	●	●	●	●	●	●	●	●
Termostat zanieczyszczenia powietrza TZ	●	●	●	●	●	●	●	●
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●	●	●
Wyłącznik serwisowy WS-6	●	●	●	●	●	●	●	●

W przypadku stosowania falownika do ww urządzeń konieczne jest stosowanie dodatkowego filtra do falownika.

Tabela 9 Dobór automatyki dla wentylatorów trójfazowych WO-...

Typ i wielkość wentylatora	WO-										
	-355	-400	-450	-500	-560	-630	-710	-800	-900	-1000	-1120
Skrzynka ZS-1/1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Falownik F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

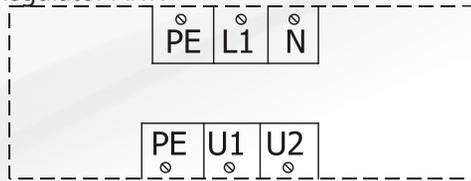
Tabela 10 Dobór automatyki dla wentylatorów trójfazowych WOP-...

Typ i wielkość wentylatora	WOP-										
	-355	-400	-450	-500	-560	-630	-710	-800	-900	-1000	-1120
Skrzynka ZS-2/1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Falownik F	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zegar z programatorem ZG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● wyposażenie opcjonalne ■ brak możliwości zastosowania

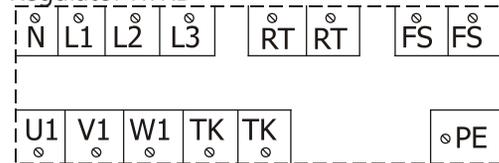
10. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Rys. 11. Regulator ARW



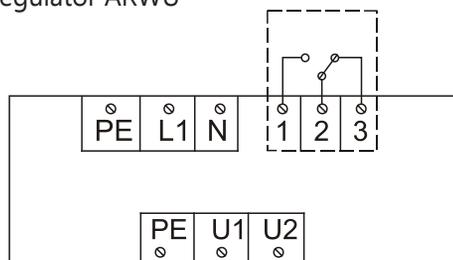
PE-L1-N Napięcie wejściowe (230V AC)
PE,U1,U2 Napięcie wyjściowe (regulacyjne)

Rys. 12. Regulator RTRD



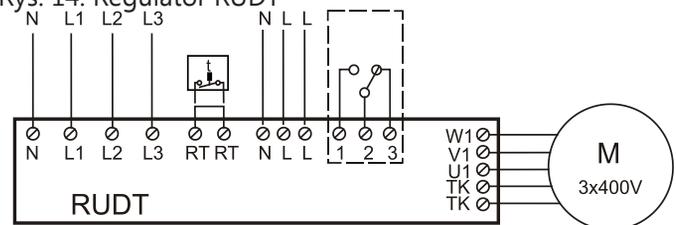
L1-L2-L3 Napięcie wejściowe (400V AC)
U1,V1,W1 Napięcie wyjściowe (regulacyjne)
TK-TK Obwód ochrony termicznej silnika
RT-RT/FS-FS Zdalne załączenie/wyłączenie - (termostat TP, TPP)

Rys. 13. Regulator ARWU



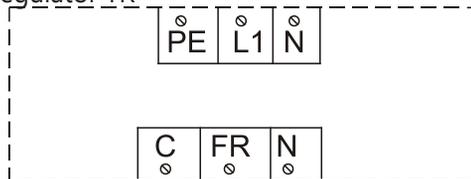
PE-L1-N Napięcie wejściowe (230V AC)
PE,U1,U2 Napięcie wyjściowe (regulacyjne)
1-2-3 Zewn. styki bezpotencjałowe 230V/2A AC
 Wybór aktywnego przełącznika odbywa się za pomocą bezpotencjałowego styku. Styk „2” musi być zwarty ze stykiem „1” lub „3”.

Rys. 14. Regulator RUDT



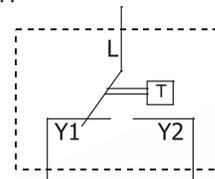
L1-L2-L3 Napięcie wejściowe (400V AC)
U1,V1,W1 Napięcie wyjściowe (regulacyjne)
TK-TK Obwód ochrony termicznej silnika
RT-RT Zdalne załączenie/wyłączenie - (termostat TP, TPP)
1-2-3 Zewn. styki bezpotencjałowe 230V/2A AC
 Wybór aktywnego przełącznika odbywa się za pomocą bezpotencjałowego styku. Styk „2” musi być zwarty ze stykiem „1” lub „3”.

Rys. 15. Regulator TR



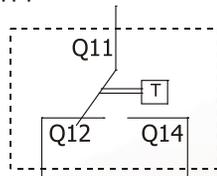
PE-L1-N Napięcie wejściowe (230V AC)
FR-N Napięcie wyjściowe (regulacyjne)

Rys. 16. Termostat TP



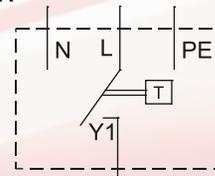
L-Y1 Ogrzewanie
L-Y2 Chłodzenie

Rys. 17. Termostat TPP



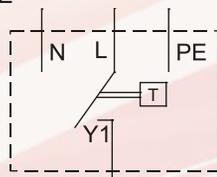
Q11-Q14 Ogrzewanie
Q11-Q12 Chłodzenie

Rys. 18. Higrostat TW



L-Y1 wyjście sterujące wentylatorem

Rys. 19. Termostat TZ



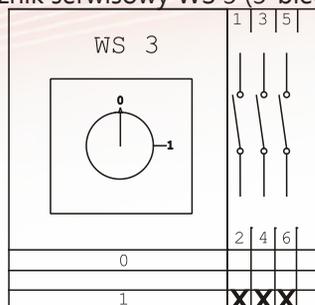
L-Y1 wyjście sterujące wentylatorem

Rys. 20. Detektor DTW

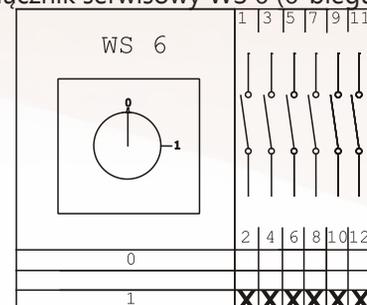


L-N Napięcie wejściowe
ALARM1 Wyjście sygnału alarmowego 1
ALARM2 Wyjście sygnału alarmowego 2

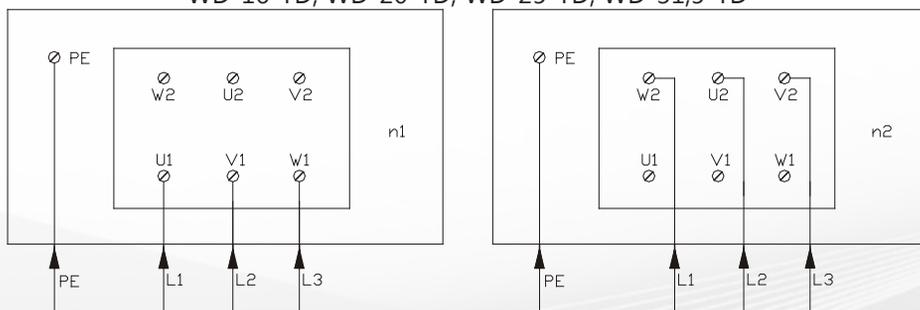
Rys. 21a. Wyłącznik serwisowy WS 3 (3-biegunowy)



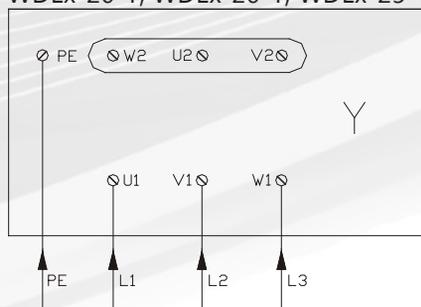
Rys. 21b. Wyłącznik serwisowy WS 6 (6-biegunowy)



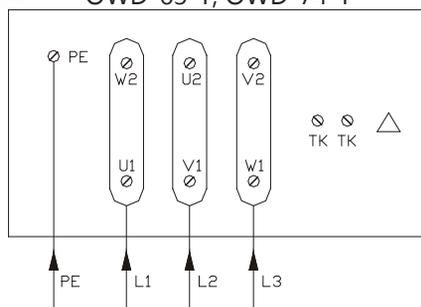
Tabliczka podłączenia silnika (Y/Y; n1 < n2):
WD-16-TD, WD-20-TD, WD-25-TD, WD-31,5-TD



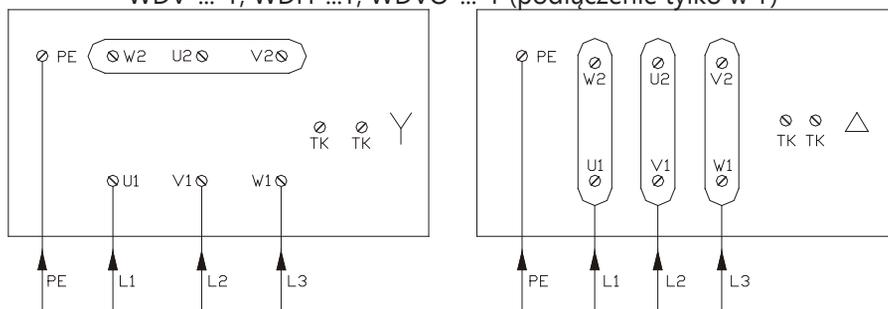
Tabliczka podłączenia silnika:
WD-40-T, WD PLUS-25-T, WD PLUS-31,5-T, WD PLUS-40-T
WDEx-16-T, WDEx-20-T, WDEx-20-T, WDEx-25-T, WDEx-40-T



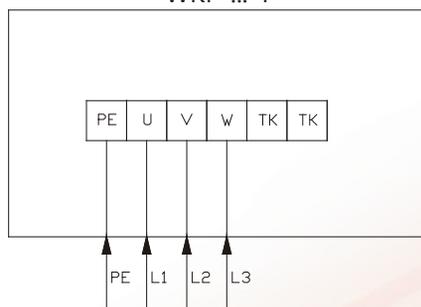
Tabliczka podłączenia silnika:
OWD-63-T, OWD-74-T



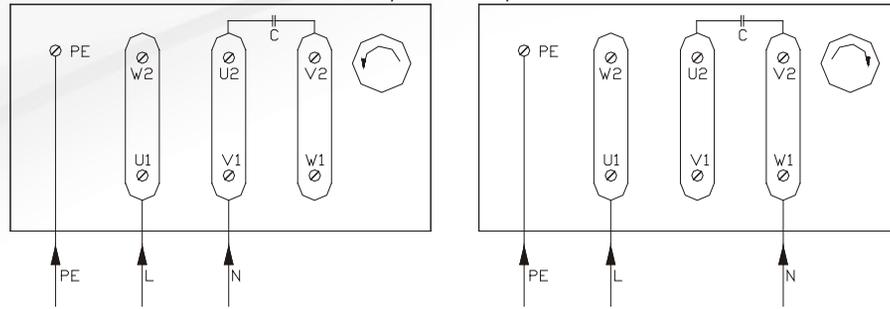
Tabliczka podłączenia silnika:
OWD-31-T, OWD-35-T, OWD-40-T, OWD-45-T, OWD-50-T, OWD-56-T
WDV-...-T, WDH-...-T; WDVO-...-T (podłączenie tylko w Y)



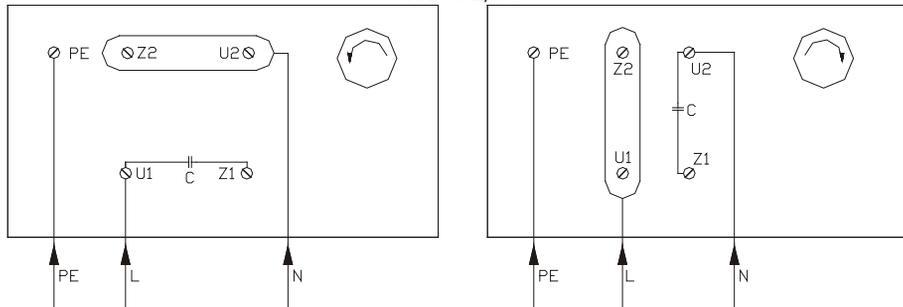
Tabliczka podłączenia silnika:
WKP-...-T



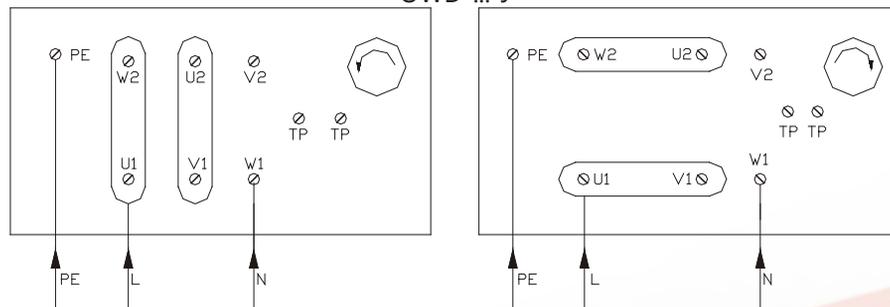
Tabliczka podłączenia silnika:
WD-16-J, WD-20-J, WD-25-J



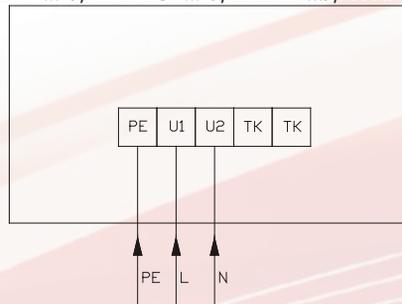
Tabliczka podłączenia silnika:
WD-31,5-J



Tabliczka podłączenia silnika:
OWD-...-J



Tabliczka podłączenia silnika:
WDV-...-J, WDVO-...-J, WDH-...J, WKP-...-J



Tabliczka podłączenia silnika:
WDJ-..., WDJV-..., WKO-10

