



**RE, RTE, RTD, RTRE, RTRD, RTRFE, RTRFD, REU, RTEU, RTDU, RTRDU,**  
**RASE, RASD, RTE-G, RTD-G, RTE-S, RTD-S, RSE, TE, TD, RKD, RKDU**




	<b>Spis treści</b>	<b>Strona</b>
1.	Spis treści	1
2.	Bezpieczeństwo	2
3.	Zakres instrukcji	2
4.	Kompatybilność	3
5.	Opis urządzeń	3
6.	Tabliczka znamionowa	7
7.	Montaż i uruchomienie	8
8.	Konserwacja	9
9.	Magazynowanie i transport	10
10.	Adres producenta	11
11.	Schematy podłączeniowe	12

Niniejsza instrukcja zawiera **ważne informacje techniczne i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy.**

Prosimy o uważne przeczytanie tej instrukcji przed wypakowaniem, montażem i każdą inną czynnością związaną z pracą przy regulatorze!

## 2. BEZPIECZEŃSTWO

Poniższe symbole informują o możliwych zagrożeniach i podają informacje odnośnie bezpiecznej eksploatacji.

	<b>Uwaga niebezpieczeństwo!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bezpieczników nie naprawiać i nie mostkować - wymieniać zawsze na nowe.</li><li>– Nie instalować w obszarze zagrożonym wybuchem.</li></ul>
	<b>Możliwość porażenia prądem - wysokie napięcie!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Wszelkie prace serwisowe przy urządzeniu są zabronione, jeśli znajduje się ono pod napięciem. Klasa szczelności otwartego urządzenia jest IP 00!</li><li>– Podczas użytkowania urządzenie musi być zamknięte lub zainstalowane w szafie sterowniczej.</li><li>– Przed podjęciem prac serwisowych skontrolować zaciski urządzenia woltomierzem, aby upewnić się że zasilanie zostało odłączone.</li></ul>
	<b>Ważne wskazówki i informacje!</b>

## 3. ZAKRES INSTRUKCJI

Zakres niniejszej instrukcji obsługi obejmuje następujące typy regulatorów transformatorowych:

- **RE, RTE, RTD**  
typoszereg urządzeń standardowych,
- **RTRE, RTRD**  
możliwość podłączenia termostatu pomieszczeniowego,
- **RTRFE, RTRFD**  
możliwość podłączenia termostatu pomieszczeniowego, termostatu przeciwzamrożeniowego, siłownika przepustnicy, sygnalizacji zakłócenia,
- **REU, RTEU, RTDU**  
funkcja przełączania pomiędzy nastawami prędkości za pomocą zewnętrznych, bezpotencjałowych styków przełączających, np. zegara czasowego,
- **RTRDU**  
funkcja przełączania pomiędzy nastawami prędkości za pomocą zewnętrznych, bezpotencjałowych styków przełączających, np. zegara czasowego lub termostatu pomieszczeniowego,
- **RASE, RASD**  
funkcja sterowania prędkością obrotową za pomocą automatycznego termostatu,
- **RTE...G, RTD...G**  
możliwość przyłączenia czujnika przepływu i zaworu magnetycznego,

- **RTE...S, RTD...S**  
możliwość przyłączenia siłownika przepustnicy,
- **RSE**  
sterownik transformatorowy, bezstopniowy,
- **TE, TD**  
transformatory,
- **RKD**  
standardowy typoszereg regulatorów transformatorowych z wbudowanym przekaźnikiem ochrony termicznej silników wyposażonych w czujniki pozystorowe typu PTC. Regulatorów nie wolno instalować w obszarze zagrożonym wybuchem.
- **RKDU**  
dwunastawowe regulatory transformatorowe z wbudowanym przekaźnikiem ochrony termicznej silników wyposażonych w czujniki pozystorowe typu PTC. Posiadają funkcję przełączania pomiędzy nastawami prędkości za pomocą zewnętrznych, bezpotencjałowych styków przełączających, np. zegara czasowego. Regulatorów nie wolno instalować w obszarze zagrożonym wybuchem.

#### **4. KOMPATYBILNOŚĆ**



Opisane regulatory są zgodne z Dyrektywą WE dotyczącą Kompatybilności Elektromagnetycznej oraz Niskonapięciowej.

#### **5. OPIS URZADZEŃ**

Niniejsza instrukcja obsługi jest instrukcją zbiorczą dla urządzeń wymienionych w rozdziale 3. Regulatory transformatorowe są przeznaczone do regulacji prędkości obrotowej sterowanych napięciowo silników/wentylatorów. Urządzenia przeznaczone do podłączania do sieci 1~ zawierają w oznaczeniu typu literę **E** (na przykład: **RE, RTE, REU, TE...**). Regulatory przeznaczone do podłączania do sieci 3~ zawierają w oznaczeniu typu literę **D** (na przykład: **RTD, RTDU, RASD, TD, RKD...**).



**Bezwzględnie przestrzegać danych, dotyczących napięcia i częstotliwości podanych na tabliczkach znamionowych regulatorów.**

Regulatory opisane w niniejszej instrukcji obsługi mogą być jednakowe pod względem funkcjonowania, ale mogą być przewidziane do podłączenia do sieci posiadających różne napięcia. Przed uruchomieniem należy porównać dane z tabliczki znamionowej z danymi w potwierdzeniu zamówienia. Bliższe informacje odnośnie tabliczki znamionowej znajdują się w rozdziale 6.

## **5.1 Ogólny opis wszystkich regulatorów transformatorowych**

Regulatory transformatorowe są odpowiednie do sterowania prędkością obrotową sterowanych napięciowo silników / wentylatorów. Nastawa stopni prędkości obrotowych następuje ręcznie za pomocą przełączników stopniowych. Przy czym stopień 1 odpowiada najniższej, a stopień 5 najwyższej prędkości obrotowej. Umieszczona na czołowej ścianie obudowy regulatora lampka sygnalizacyjna pracy informuje o trybie załączenia urządzenia.



**Pomarańczowa lampka sygnalizacyjna nie informuje o żadnym zakłóceniu w pracy urządzenia. Lampka ta sygnalizuje tylko tryb załączenia urządzenia.**

Ochrona silnika następuje poprzez podłączenie termokontaktu silnika do zacisków regulatora oznaczonych TK-TK. W przypadku silników firmy Rosenberg z wirującą obudową, są to dwa białe przewody (końcówki termokontaktów).

Z zasady wszystkie regulatory przystosowane są do sterowania kilkoma silnikami / wentylatorami (sterowanie grupowe). Należy zwrócić uwagę, żeby suma poszczególnych prądów nie przekroczyła prądu całkowitego urządzenia.

Wyjątek stanowią regulatory RKD i RKDU.



**Jeśli stosowane są regulatory posiadające w oznaczeniu typu literę T, np. RTE, RTD, RTRD,... termokontakt może być podłączony bezpośrednio do zacisków regulatora.**

**W przypadku jednofazowych regulatorów bez litery T w oznaczeniu typu np. RE, REU,... termokontakt może zostać połączony szeregowo z uzwojeniem silnika, gdy pobór prądu silnika jest mniejszy niż 6,3 A.**



**Regulatory RKD i RKDU wyposażone są w przekaźniki ochrony termicznej do zabezpieczania silników wyposażonych w czujniki pozystorowe typu PTC. Tego typu czujniki posiadają przede wszystkim silniki stosowane w wentylatorach przeciwwybuchowych EX.**

**Do regulatora z wejściem PTC można podłączyć tylko jeden wentylator z pozystorem PTC! Nie wolno zasilać równolegle podłączonych wentylatorów z jednego regulatora!**

### **5.1.1 RE, RTE, RTD**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.3.

### **5.1.2 RTRE, RTRD**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.3.

Dodatkowo, w ramach danego stopnia prędkości obrotowej, urządzenia mogą być przełączane zewnętrznym stykiem bezpotencjałowym w tryb „AUS = WYŁĄCZONE” lub „EIN = ZAŁĄCZONE” (na przykład termostatem pomieszczeniowym).

### **5.1.3 RTRFE, RTRFD**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.3.

Dodatkowo, urządzenia mogą być przełączane zewnętrznym stykiem bezpotencjałowym w tryb „AUS = WYŁĄCZONE” lub „EIN = ZAŁĄCZONE” (na przykład termostatem pomieszczeniowym).

Istnieje również możliwość przyłączenia termostatu przeciwzamrożeniowego, siłownika przepustnicy, sygnalizacji zakłócenia i bezpotencjałowego styku pomocniczego.

#### **5.1.4 REU, RTEU, RTDU**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.3.

Do stopniowej nastawy prędkości obrotowych wentylatora służą dwa pokrętła pozwalające na wybór jednej z 5 pozycji (stopni). Przełączanie pomiędzy nastawami prędkości obrotowych może następować za pomocą przełącznika czasowego (tryb dzienny-nocny), termostatu pomieszczeniowego, przełącznika ręcznego itp. Należy zwrócić uwagę, żeby stosowane do przełączania urządzenia posiadały zewnętrzny styk bezpotencjałowy.

#### **5.1.5 RTRDU**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.3.

Do stopniowej nastawy prędkości obrotowych wentylatora służą dwa pokrętła pozwalające na wybór jednej z 5 pozycji (stopni). Przełączanie pomiędzy nastawami prędkości obrotowych może następować za pomocą przełącznika czasowego (tryb dzienny-nocny), termostatu pomieszczeniowego, przełącznika ręcznego itp. Należy zwrócić uwagę, żeby stosowane do przełączania urządzenia posiadały zewnętrzny styk bezpotencjałowy.

Dodatkowo, urządzenia mogą być przełączane zewnętrznym stykiem bezpotencjałowym w tryb „AUS = WYŁĄCZONE” lub „EIN = ZAŁĄCZONE” (na przykład termostatem pomieszczeniowym).

#### **5.1.6 RASE, RASD**

Do ręcznego wyboru jednej z czterech prędkości obrotowych wentylatora służy pokrętło. W trybie automatycznym przełączanie kolejnych stopni prędkości obrotowej odbywa się kaskadowo co 1,5 K począwszy od nastawy temperatury na termostacie pomieszczeniowym. Zakres nastaw termostatu wynosi od 0 do +40 °C. Jeżeli na termostacie zostanie nastawiona temperatura 20 °C, wentylator zostaje uruchomiony przy temperaturze około 21,5 °C z najniższą prędkością obrotową. Jeśli temperatura w pomieszczeniu rośnie i zostanie przekroczona temperatura 23 °C załącza się kolejny wyższy bieg wentylatora. W temperaturze 26 °C osiągnięta zostaje maksymalna prędkość obrotowa wentylatora. W przypadku obniżania się temperatury w pomieszczeniu opisany przebieg zachodzi w odwrotnej kolejności.



**Jeżeli nie zostanie zastosowany 4-stopniowy automatyczny termostat pomieszczeniowy, należy zwrócić uwagę na parametry zastosowanych termostatów, na przykład: maksymalny zakres temperatur, krok temperaturowy.**

#### **5.1.7 RTE...G, RTD...G**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.2.

Regulatory tego typu szeregu posiadają wejścia sterujące dla czujnika przepływu i elektromagnetycznego zaworu gazowego.

Czujnik przepływu musi być umieszczony w strumieniu przepływającego powietrza. Jeżeli

wentylator pompuje dostateczną ilość powietrza, elektromagnetyczny zawór gazowy pozostaje otwarty. Tego typu regulatory znajdują zastosowanie przede wszystkim do wentylacji pomieszczeń, w których używane są urządzenia gazowe, np. kuchnie.

#### **5.1.8 RTE...S, RTD...S**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.2. Siłownik przepustnicy funkcjonuje tylko przy włączonym regulatorze. Jeżeli 5-stopniowe pokrętko znajduje się w pozycji 1,2,3,4 lub 5 siłownik przepustnicy przestawia się w położenie krańcowe „otwarte”. W pozycji „0” siłownik przestawia się w położenie „zamknięte”. Poprzez zamianę przewodu 2 z 3 można zmienić kierunek obrotu siłownika na przeciwny. Zalecany przez producenta siłownik to Belimo SM 220. W przypadku innych modeli prawidłowe funkcjonowanie regulatora nie jest gwarantowane.

#### **5.1.9 RSE**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.2. Służą do bezstopniowej regulacji jednofazowych silników / wentylatorów.

#### **5.1.10 TE, TD**

Transformatory TE oraz TD przeznaczone są do zabudowy w szafach sterowniczych. Można wykorzystać je jako źródło obniżonego napięcia do własnych układów przełączających (wybieranie stycznikami odczepów lub ręczne 5-stopniowym przełącznikiem) albo do trwałego ustawienia wentylatora na niższych obrotach, odpowiadających wybranej krzywej regulacyjnej wg charakterystyki. Transformatory nie mają obudowy – osłony i ich zaciski nie są osłonięte (IP 20). Jeśli zabudowane w szafie, zwrócić uwagę na dostateczne chłodzenie. Odległość transformatora od najbliższych elementów nie może być mniejsza niż 10 cm. Do zabezpieczenia silników stosować wyłączniki z przekaźnikami termicznymi typu MSE/MSD.

Na zamówienie dostarczane są 5 stopniowe, jedno- trójfazowe przełączniki do zabudowy w szafie.

#### **5.1.11 RKD**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1.11.

5 stopniowe regulatory do manualnej regulacji wentylatorów trójfazowych (3x400V) wyposażone w zaciski do podłączenia pozystora PTC silnika.

Do zacisków K-K należy dołączyć pozystor PTC silnika wentylatora. Wzrost oporności PTC ponad dopuszczalną wartość albo zwarcie w obwodzie PTC powoduje wyłączenie regulatora w trybie alarmu termicznego. Ponowne załączenie możliwe jest po ostygnięciu silnika /usunięciu zwarcia/ i po wykonaniu resetu regulatora. Reset wykonuje się przez wyłączenie regulatora pokrętkiem albo odłączenie jego zasilania na czas około 10s.



**Nie instalować w obszarze zagrożonym wybuchem!**

#### **5.1.12 RKDU**

Dla wykonania standardowego opisu funkcji znajduje się w rozdziałach 5.1 i 5.2.

5 stopniowe 2-nastawowe regulatory do manualnej regulacji wentylatorów trójfazowych

**Instrukcja Obsługi** do regulatorów transformatorowych  
**RE, RTE, RTD, RTRE, RTRD, RTRFE, RTRFD, REU,**  
**RTEU, RTDU, RTRDU, RASE, RASD, RTE-G, RTD-G,**  
**RTE-S, RTD-S, RSE, TE, TD, RKD, RKDU**



(3x400V) wyposażone w zaciski do podłączenia pozystora PTC silnika (bezpośrednia ochrona termiczna silnika). Regulator można przełączać na drodze elektrycznej między dwoma, uprzednio wybranymi nastawami stosując zegar czasowy, termostat pomieszczeniowy, itp. lub ręcznym przełącznikiem.



**Nie instalować w obszarze zagrożonym wybuchem!**

## **5.2 Ochrona termiczna silników w przypadku regulatorów bez wejścia TK-TK**

W przypadku regulatorów bez wejścia TK-TK wyprowadzone końcówki termokontaktów mogą być połączone szeregowo z uzwojeniem silnika. Przy przekroczeniu maksymalnej dopuszczalnej temperatury uzwojenia silnika termokontakty otwierają się powodując przerwanie obwodu zasilania wentylatora. Po ostygnięciu uzwojenia obwód zostaje znowu zamknięty i wentylator uruchamia się automatycznie.



Szeregowe połączenie uzwojenia silnika z termokontaktem możliwe jest do prądu nominalnego silnika nie przekraczającego 5A. W przypadku większych prądów nominalnych należy zastosować wyłącznik ochrony termicznej MSE.




## **6. TABLICZKA ZNAMIONOWA**

Pokazana poniżej tabliczka jest przykładową tabliczką znamionową regulatora. Znajdują się na niej istotne informacje dotyczące urządzenia.



①	producent
②	numer katalogowy
③	dane techniczne
④	pole uwag
⑤	oznaczenie typu

## 6.1 Dane techniczne

U	Napięcie w [V]
f	Częstotliwość w [Hz]
I	Prąd w [A]
P	Moc w [kW] (jeśli podana)
IP	Klasa szczelności
TR	Maksymalna temperatura otoczenia
 SB	Numer schematu podłączeniowego. Schemat podłączeniowy określa sposób podłączenia regulatora do sieci. W przypadku pytań związanych z podłączeniem urządzenia należy zawsze podać ten numer.
3*L+N+PE	Informacja o rodzaju zasilania. W tym przypadku występują 3 fazy (L), przewód neutralny (N) oraz przewód uziemiający (PE).
	Bezpiecznik główny. Wartość bezpiecznika głównego podaje, w jaki sposób urządzenie ma być chronione od strony sieci zasilającej.
	Masa w [kg]
Gehäuse	Wykonanie obudowy według tabeli

## 6.2 Powtórne załączenie po zaniku zasilania

Regulatory z automatycznym załączeniem po przywróceniu zasilania są oznakowane wpisem „automatic reset” w polu uwag na tabliczce znamionowej.

Dla regulatorów 3-fazowych RTD.../RTDU.../RKD.../RKDU automatyczny reset jest funkcją dodatkową i nie występuje w standardzie.

## 7. MONTAŻ I URUCHOMIENIE



**Montaż i prace przy instalacji elektrycznej może wykonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami!**

- Regulator montować wyłącznie na płaskiej powierzchni, nie powodując naprężeń!
- Regulatory nie są przystosowane do montażu podtynkowego (złe odprowadzenie ciepła!).
- Urządzenia klasy szczelności IP 21 instalować wyłącznie w suchych pomieszczeniach.

Połączenia elektryczne należy wykonać według warunków technicznych i obowiązujących przepisów zgodnie z załączonym schematem.

Zestawienie schematów podłączeniowych znajduje się w załączniku niniejszej instrukcji. Informacja o schemacie połączeń odpowiednim dla danego regulatora znajduje się na tabliczce znamionowej, patrz rozdział 6.

Kabel zasilający wprowadzić do obudowy i odpowiednio uszczelnić.



## 7.1 Bezpiecznik główny

Transformatory zastosowane w regulatorach nie są odporne na zwarcie. Zalecane jest zastosowanie zabezpieczenia zgodnie z VDE 0550, część 1, § 6 dla bezpieczników przeciwzwarciowych (patrz tabliczka znamionowa).



**Bezpiecznik główny należy dobrać zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej.**

## 7.2 Wyłącznik główny

Należy przewidzieć, nie wchodzący w skład dostawy, wyłącznik główny według DIN 60204!

## 7.3 Przekroje poprzeczne przewodów

Przekroje poprzeczne przewodów należy dobrać zgodnie z DIN VDE 0298, część 4, tabela 2.

## 7.4 Maksymalna temperatura otoczenia

Regulatory są dopuszczone do pracy w temperaturze otoczenia wynoszącej maks. 40 °C.



**Niedopuszczalnym jest montowanie regulatorów na ruchomych maszynach lub ich częściach. Podczas pracy maszyny, regulatory mogłyby zostać narażone na obciążenia termiczne.**

**Tak samo niedopuszczalnym jest montowanie regulatorów w pobliżu źródeł ciepła, jeżeli istnieje niebezpieczeństwo, że temperatura powierzchni wyłączonych regulatorów w dowolnych miejscach ich powierzchni, w wyniku promieniowania cieplnego może osiągnąć temperaturę 40°C, lub wyżej.**

## 8. KONSERWACJA

Prace konserwacyjne może wykonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami!

Przed rozpoczęciem wszelkich prac konserwacyjnych odłączyć całkowicie regulator od sieci elektrycznej.

### 8.1 Czyszczenie

W przypadku niewielkich zanieczyszczeń:

- Obudowę wytrzeć **suchą** szmatką. W takim przypadku nie jest wymagane odłączenie wyłącznika od sieci elektrycznej!

W przypadku dużych zanieczyszczeń:

- odłączyć całkowicie wyłącznik od sieci elektrycznej,
- zanieczyszczenia usunąć wilgotną szmatką,
- wyłącznik całkowicie wysuszyć,
- wyłącznik przyłączyć do sieci elektrycznej.



**Uwaga! Nie wolno dopuścić, aby do wnętrza obudowy dostała się jakakolwiek ciecz!**

Do czyszczenia stosować wyłącznie środki czyszczące dostępne w handlu, przestrzegając przepisowych środków bezpieczeństwa. Nie stosować żadnych szorstkich ani rysujących narzędzi (może zostać zniszczona powierzchnia obudowy wzgl. ochronna powłoka).

## **8.2 Wymiana bezpiecznika**

- odłączyć całkowicie wyłącznik od sieci elektrycznej (na przykład bezpiecznikiem głównym),
- usunąć pokrywę obudowy (pokrętło przełącznika można zdjąć razem z pokrywą i dlatego nie musi być wcześniej demontowane!),
- wykręcić czarny uchwyt bezpiecznika na lewej stronie listwy zaciskowej (jak połączenie bagnetowe),
- uszkodzony bezpiecznik wymienić na nowy (2 ampery) i uchwyt bezpiecznika umieścić na swoim miejscu,
- umieścić pokrywę obudowy na swoim miejscu,
- ponownie podłączyć zasilanie.



Do zabezpieczenia obwodów sterowania prosimy stosować wyłącznie bezpieczniki o nominale 2A.

Uszkodzone bezpieczniki należy wymieniać na nowe o tym samym nominale!

**Uwaga! w przypadku sterowników typu RASE stosować bezpieczniki 10A.**

## **9. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT**

- Regulatory magazynować w oryginalnych opakowaniach w suchych pomieszczeniach i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.
- Przykrywać otwarte palety plandekami i chronić regulatory przez wpływem zanieczyszczeń (na przykład wiórow, kamieni, drutu itp.).
- Utrzymywać temperatury magazynowania pomiędzy – 30 °C i + 40 °C.
- Regulatory transportować z wykorzystaniem odpowiednich środków transportowych i przestrzegać norm dla przenoszenia (⇒ masy zgodnie z tabliczką znamionową regulatora).
- Unikać uszkodzeń obudowy.
- Stosować odpowiednie pomocnicze urządzenia montażowe jak na przykład przepisowe rusztowania.

**Instrukcja Obsługi** do regulatorów transformatorowych  
RE, RTE, RTD, RTRE, RTRD, RTRFE, RTRFD, REU,  
RTEU, RTDU, RTRDU, RASE, RASD, RTE-G, RTD-G,  
RTE-S, RTD-S, RSE, TE, TD, RKD, RKDU



## **10. ADRES PRODUCENTA**

Nasze produkty podlegają ciągłej kontroli jakości i są zgodne z obowiązującymi przepisami. W przypadku pytań dotyczących naszych produktów, proszę zwracać się do: instalatora urządzeń, naszego przedstawicielstwa lub bezpośrednio do nas:

Rosenberg Ventilatoren GmbH  
Maybachstraße 1  
D-74653 Künzelsau-Gaisbach  
Tel. +49 7940 142-0  
Faks: +49 7940 142-125

PRZEDSTAWICIELSTWO NA POLSKĘ:

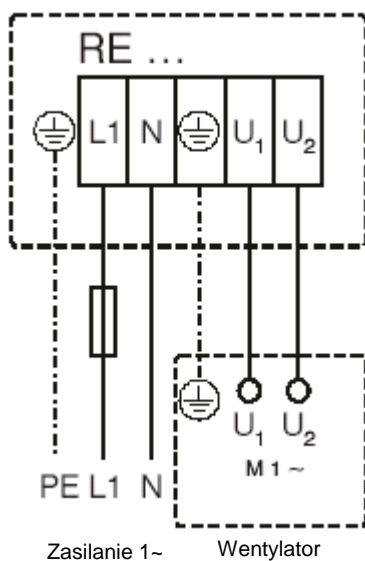
**Rosenberg Klima Polska Sp. z o.o.**  
Ul. Sękocińska 38  
Wolica k./Warszawy  
05-830 Nadarzyn  
tel.: (+48 22) 720 67 73 lub 74  
faks: (+48 22) 720 67 75  
e-mail: [serwis@rosenberg.pl](mailto:serwis@rosenberg.pl)

## 11. SCHEMATY PODŁĄCZENIOWE

### 11.1 RE, RTE, RTD

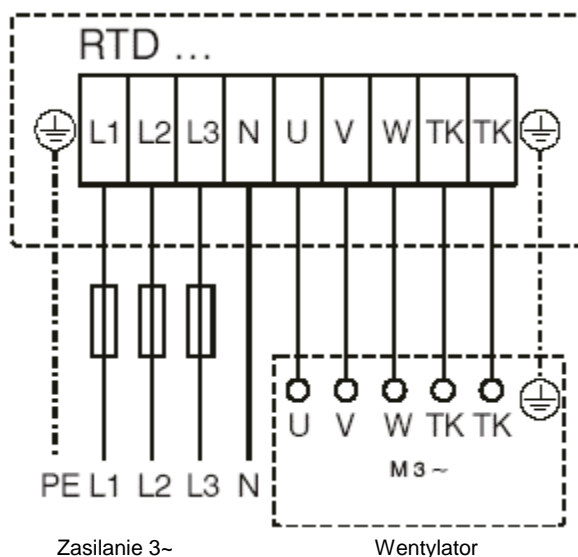
#### 11.1.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.076, 01.089, 01.075



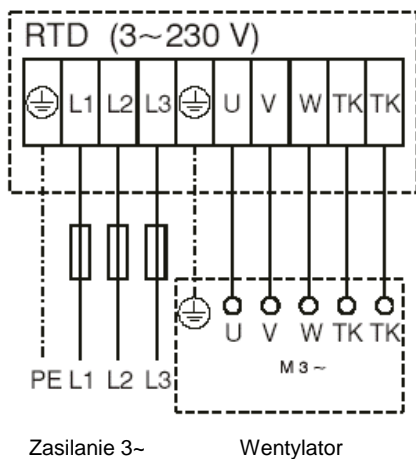
#### 11.1.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.074



### 11.1.3 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, PE)

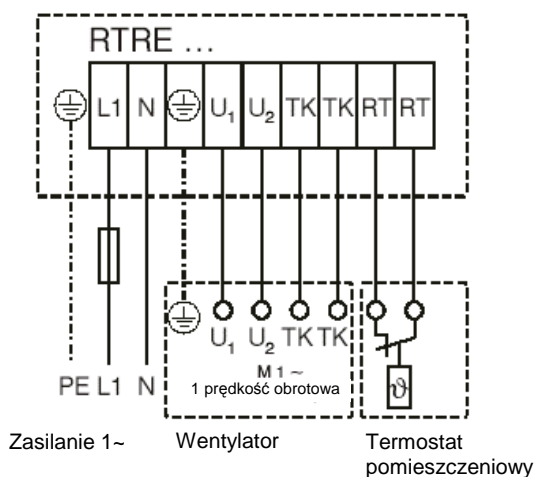
Nr schematu: 01.338



## 11.2 RTRE, RTRD

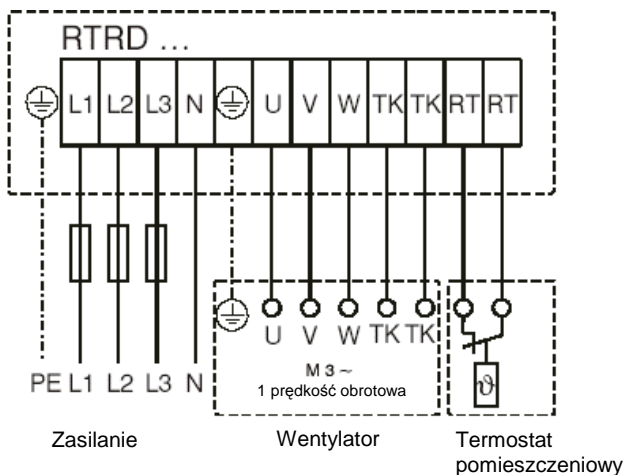
### 11.2.1 Regulatory 1 ~(L1, N, PE)

Nr schematu: 01.105



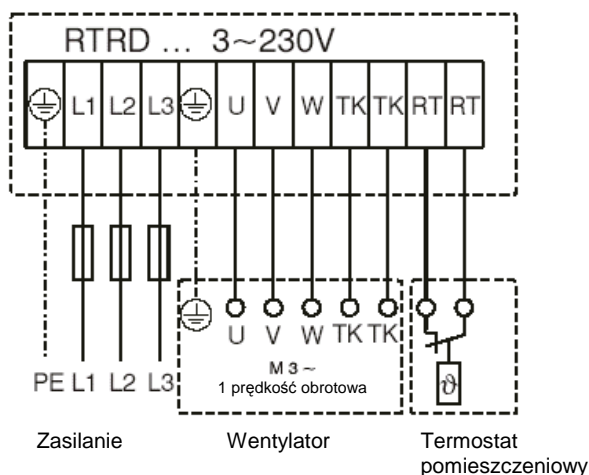
### 11.2.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.128



### 11.2.3 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, PE)

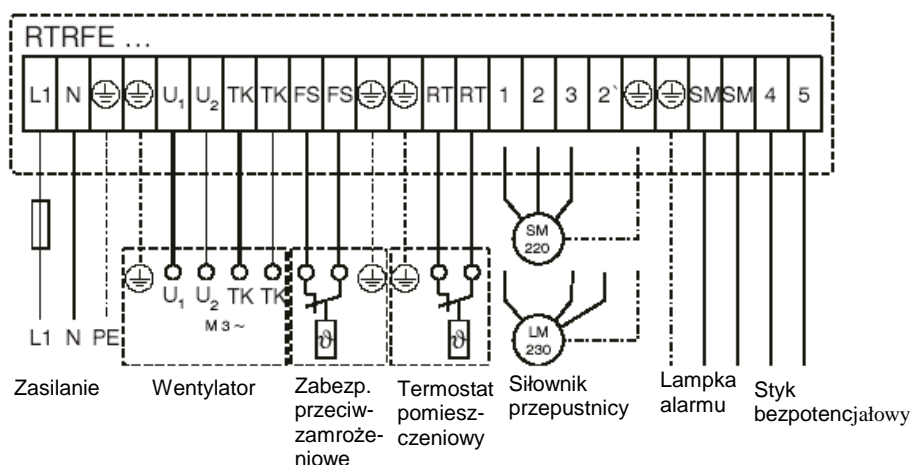
Nr schematu: 01.366



### 11.3 RTRFE, RTRFD

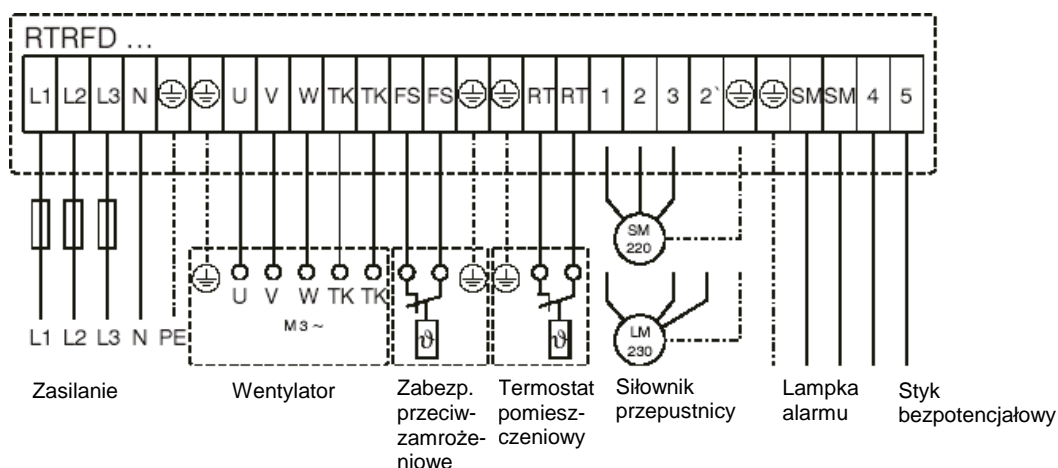
#### 11.3.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.253



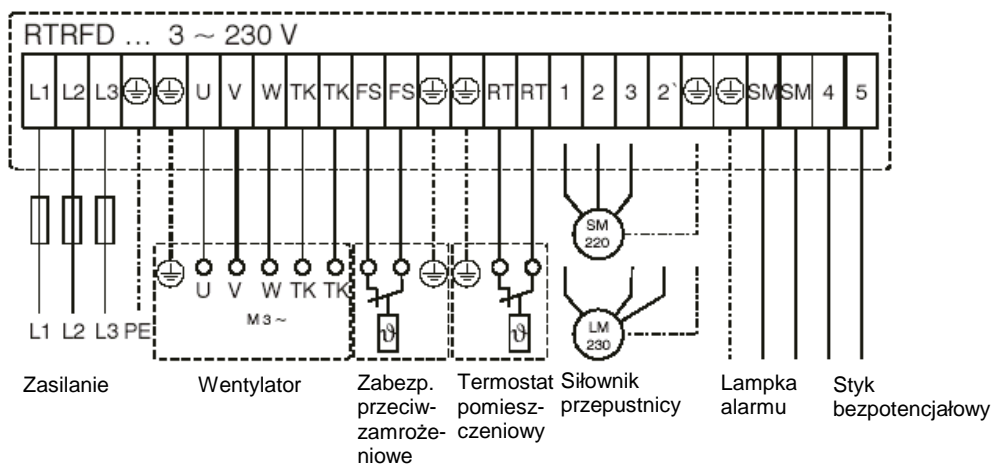
#### 11.3.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.254



### 11.3.3 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, PE)

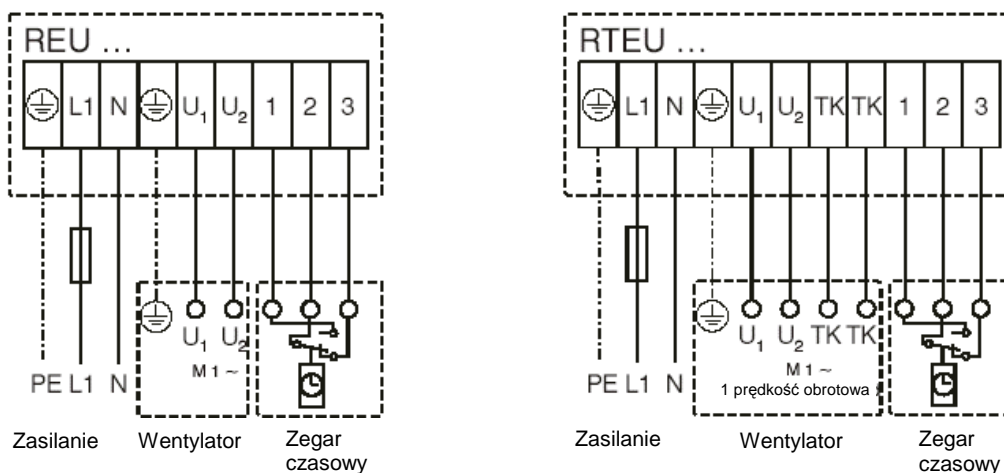
Nr schematu: 01.360



### 11.4 REU, RTEU, RTDU

#### 11.4.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

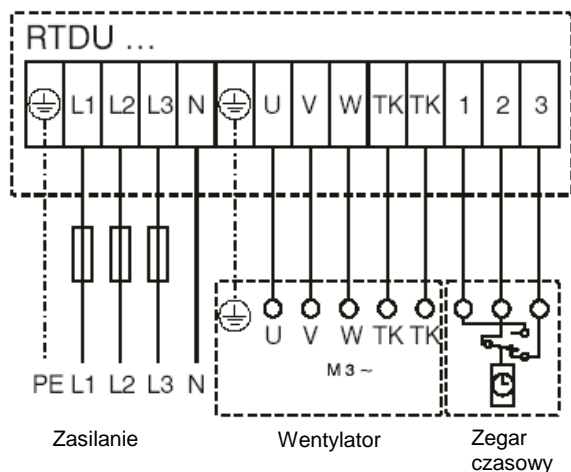
Nr schematu: 01.099, 01.207





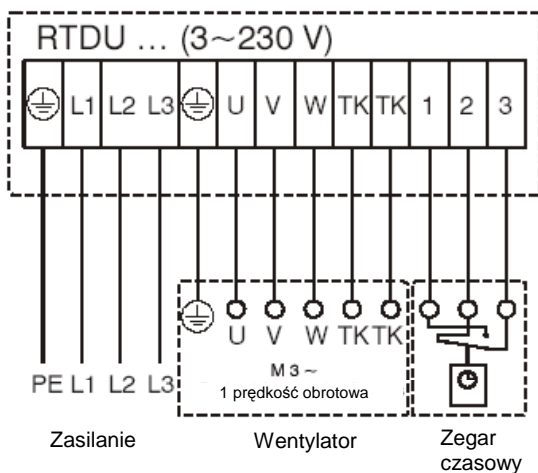
### 11.4.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.206



### 11.4.3 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, PE)

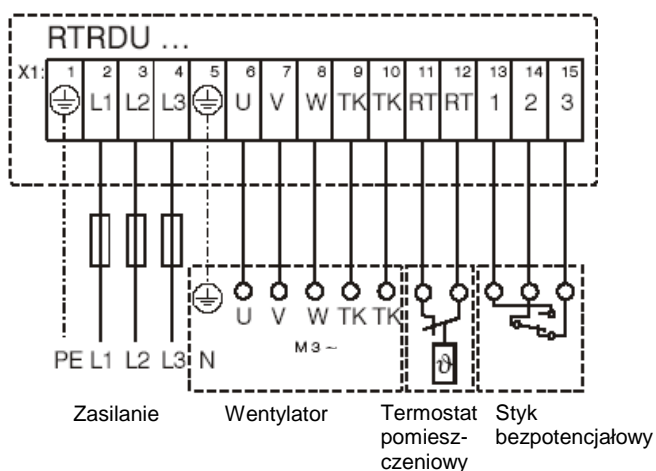
Nr schematu: 01.340



## 11.5 RTRDU

### 11.5.1 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, PE)

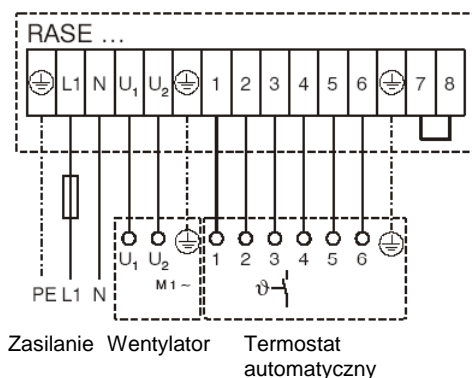
Nr schematu: 01.086



## 11.6 RASE, RASD

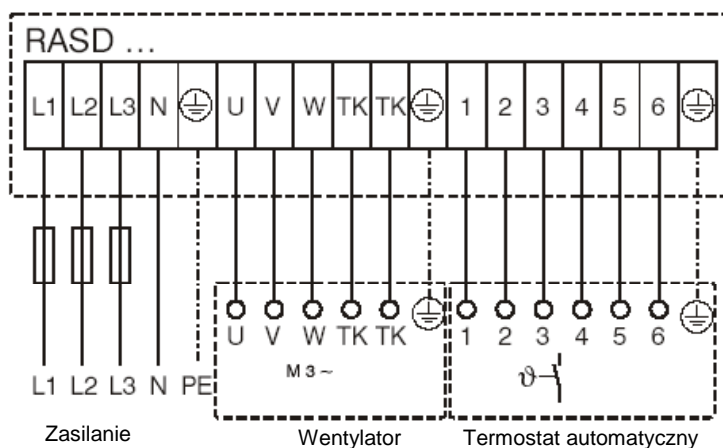
### 11.6.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.293



### 11.6.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

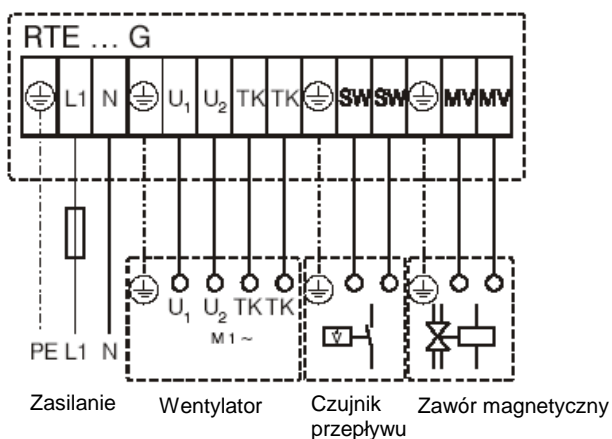
Nr schematu: 01.295



### 11.7 RTE ... G, RTD ... G

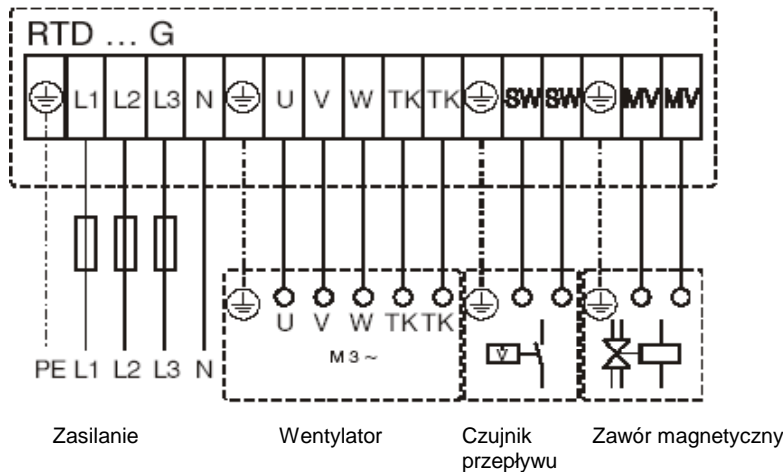
#### 11.7.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.282



### 11.7.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

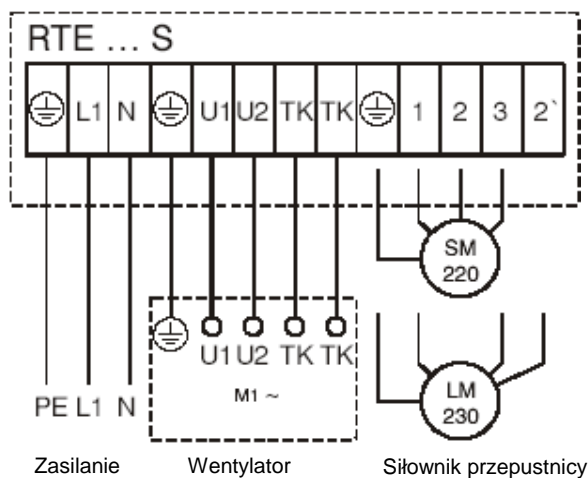
Nr schematu: 01.283



### 11.8 RTE ... S, RTD ... S

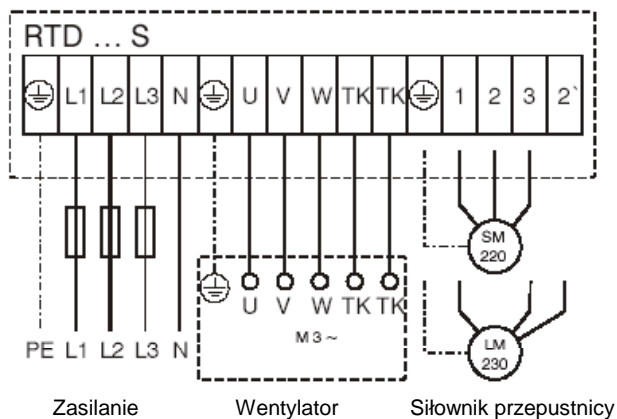
#### 11.8.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.299



### 11.8.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

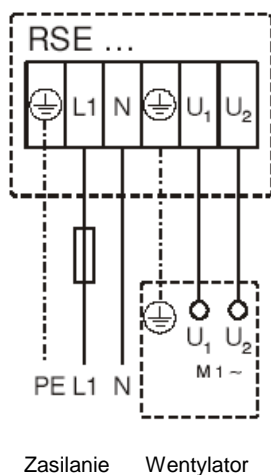
Nr schematu: 01.297



### 11.8 RSE

#### 11.9.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

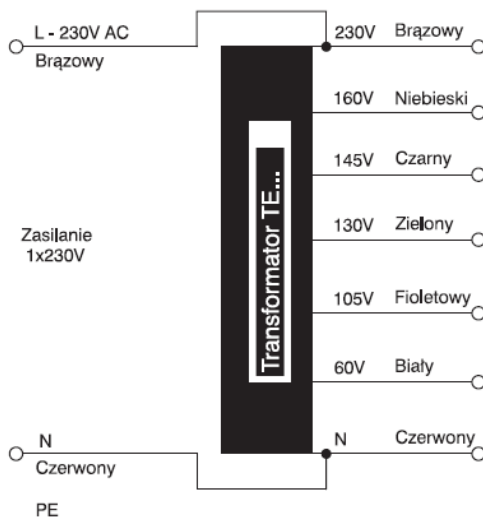
Nr schematu: 01.086



## 11.10 TE, TD

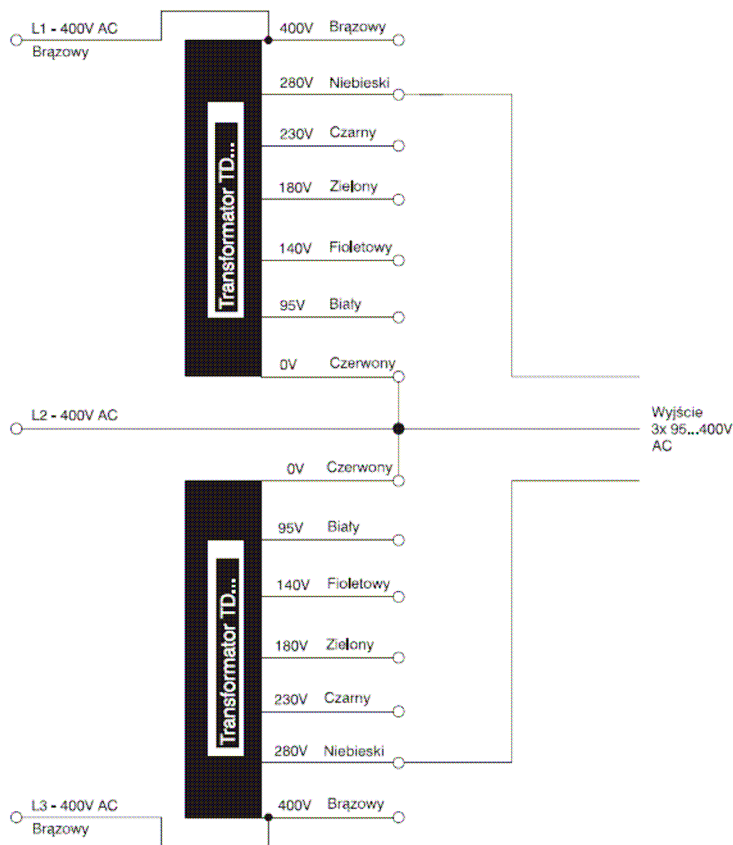
### 11.10.1 Transformatory TE 1 ~

Nr schematu: 01.215



### 11.10.2 Transformatory TD 3 ~

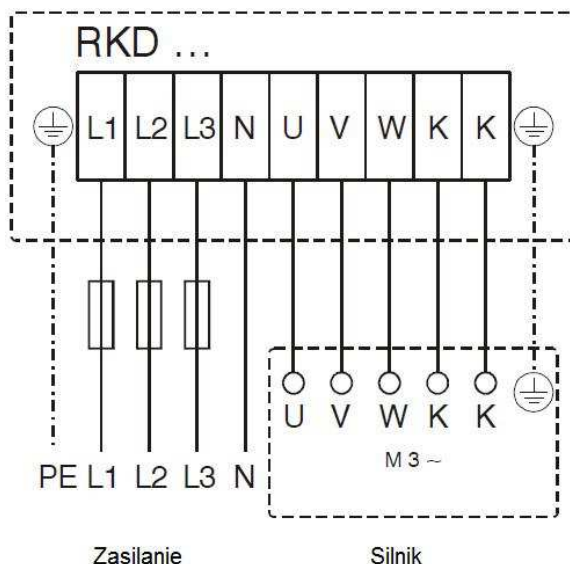
Nr schematu: 01.214



## 11.11 RKD, RKDU

### 11.11.1 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.208



### 11.11.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.353

