



**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**




	Spis treści	Strona
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.

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

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 przeciwybuchowych 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 opis 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 opis 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 opis 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 10 s.



Nie instalować w obszarze zagrożonym wybuchem!

5.1.12 RKDU

Dla wykonania standardowego opis 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 podłączeń 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 (pokrętko 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 wiórów, kamieni, drutu itp.).
- Utrzymywać temperatury magazynowania pomiędzy $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Regulatory transportować z wykorzystaniem odpowiednich środków transportowych i przestrzegać norm dla przenoszenia (\Rightarrow 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:

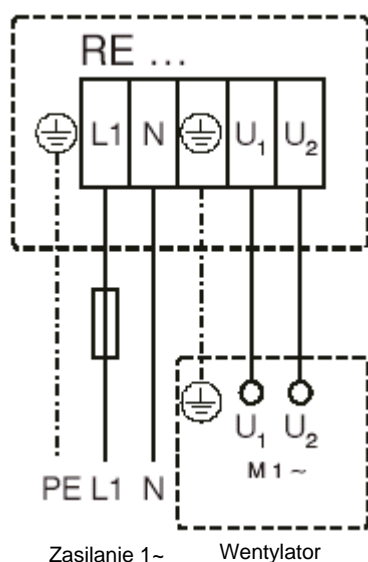
Rosenberg Polska sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 200
02-486 Warszawa
tel.: (+48 22) 720 67 73
e-mail: serwis@rosenberg.pl

11. SCHEMATY PODŁĄCZENIOWE

11.1 RE, RTE, RTD

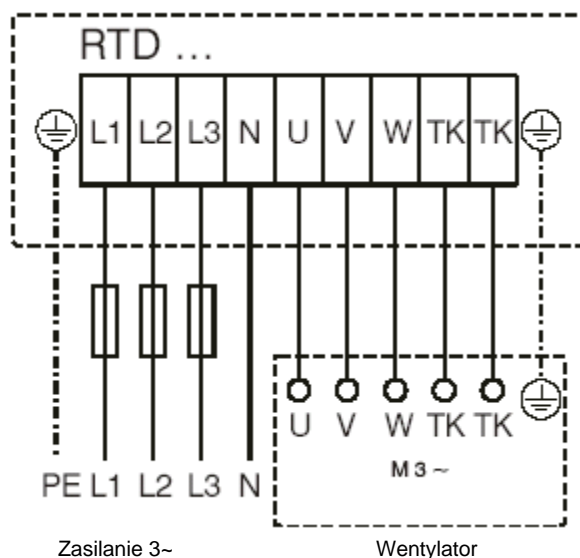
11.1.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.076, 01.089, 01.075



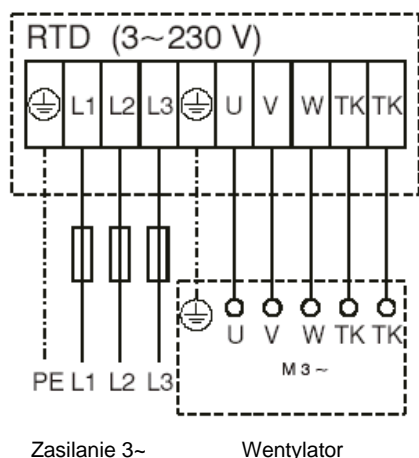
11.1.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.074



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

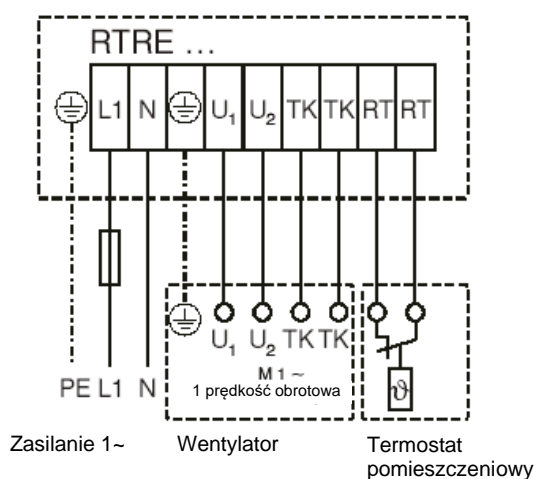
Nr schematu: 01.338



11.2 RTRE, RTRD

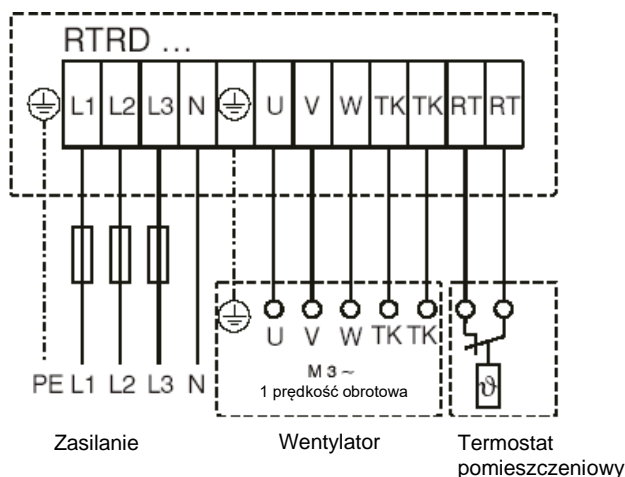
11.2.1 Regulatory 1 ~(L1, N, PE)

Nr schematu: 01.105



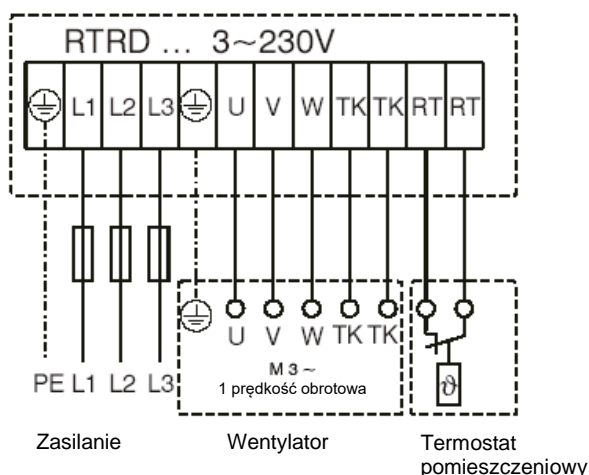
11.2.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.128



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

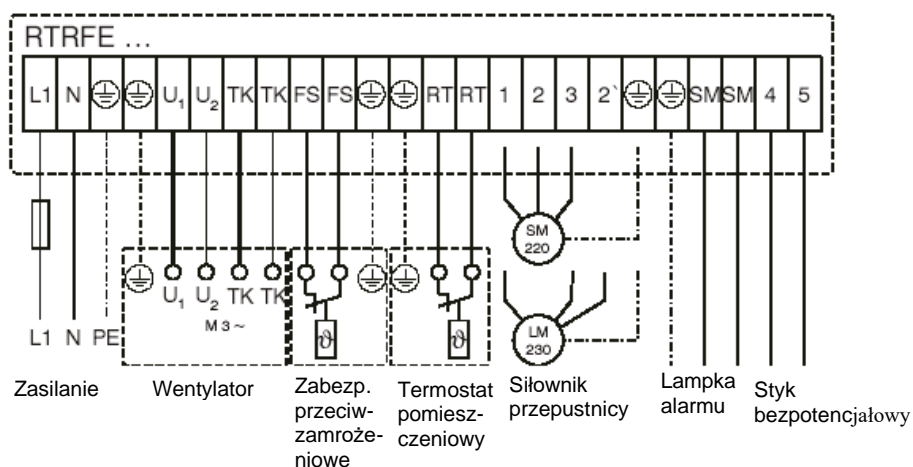
Nr schematu: 01.366



11.3 RTRFE, RTRFD

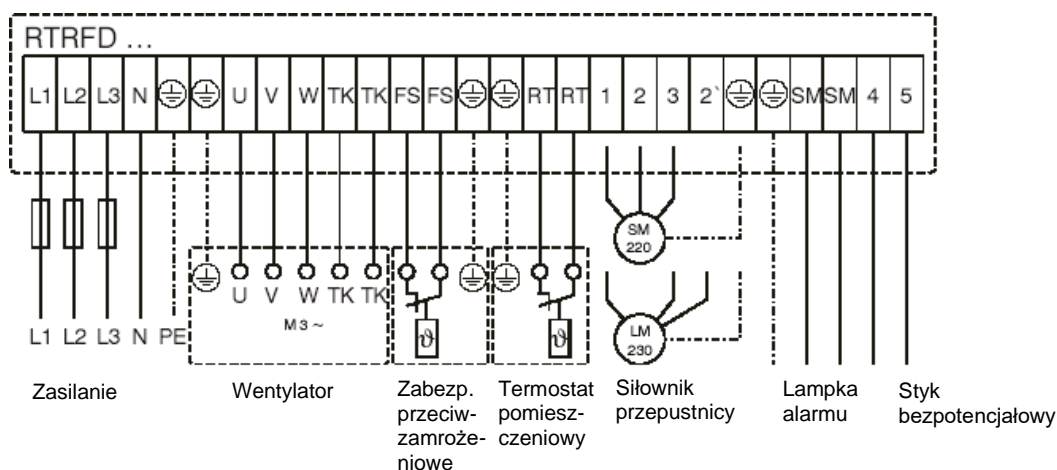
11.3.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.253



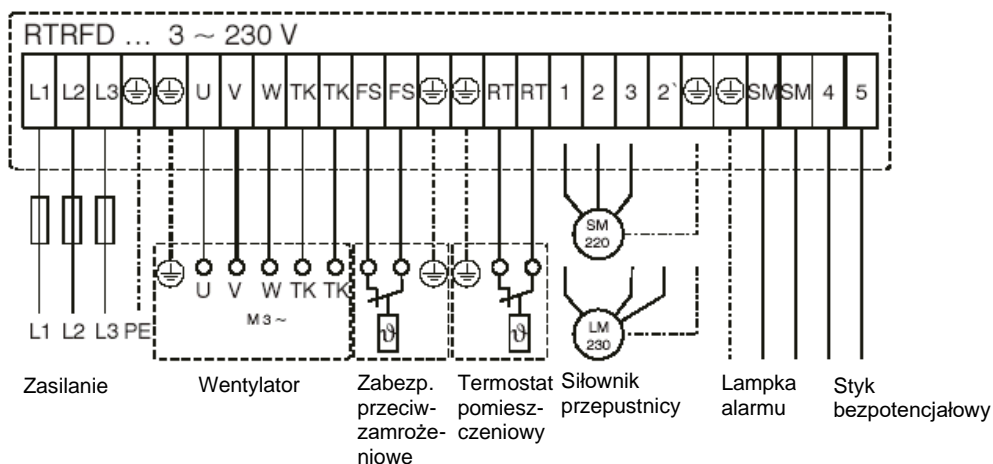
11.3.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.254



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

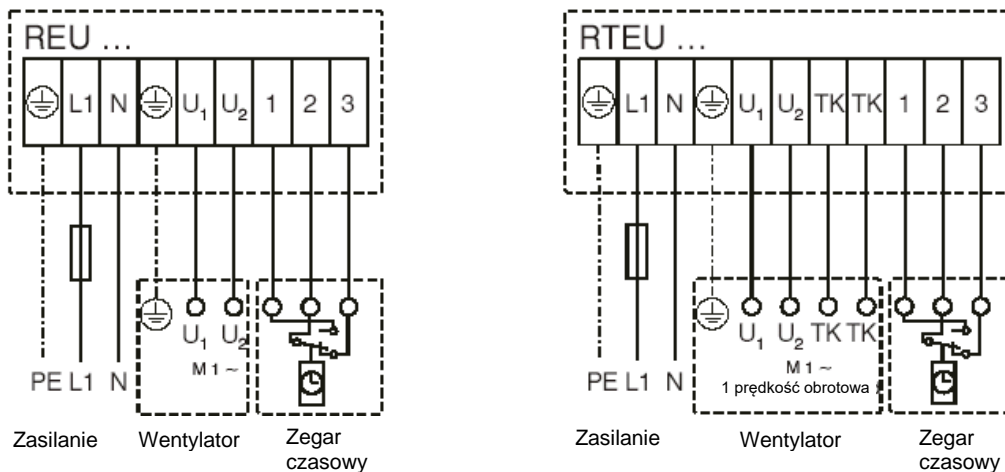
Nr schematu: 01.360



11.4 REU, RTEU, RTDU

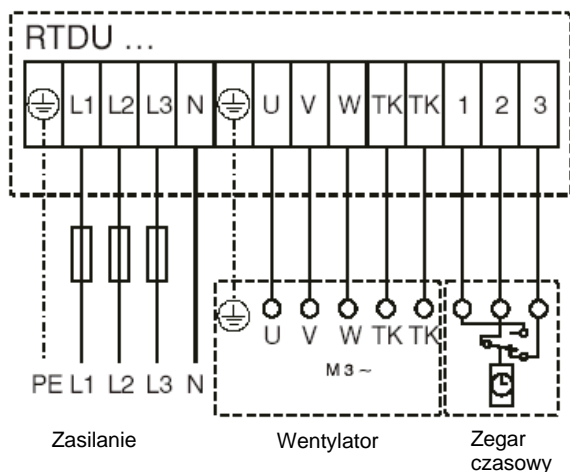
11.4.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.099, 01.207



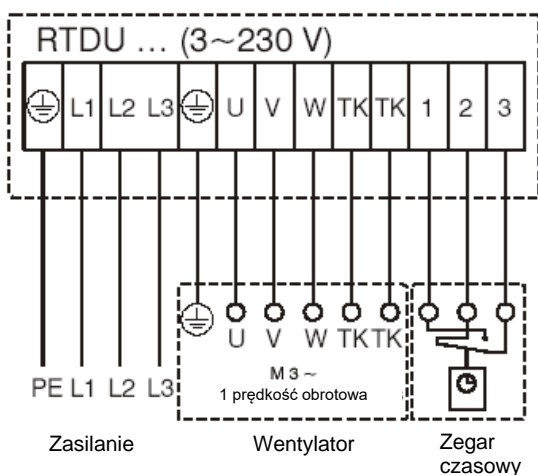
11.4.2 Regulatory 3 ~ (L1, L2, L3, N, PE)

Nr schematu: 01.206



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

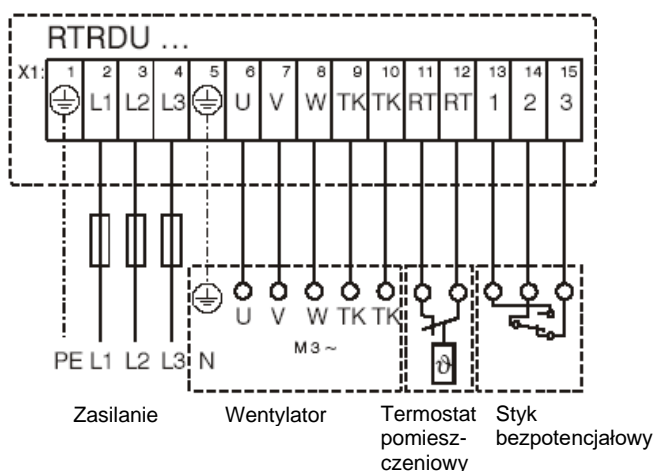
Nr schematu: 01.340



11.5 RTRDU

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

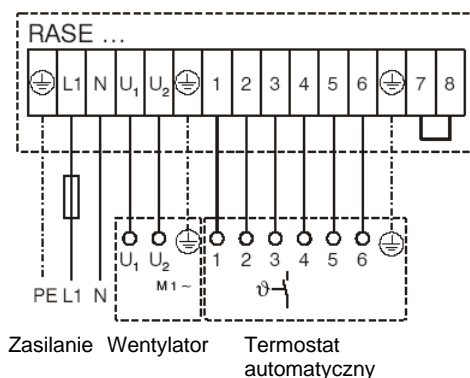
Nr schematu: 01.086



11.6 RASE, RASD

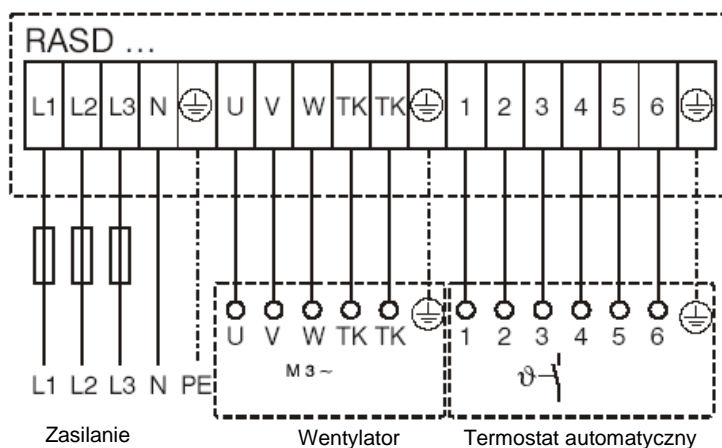
11.6.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.293



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

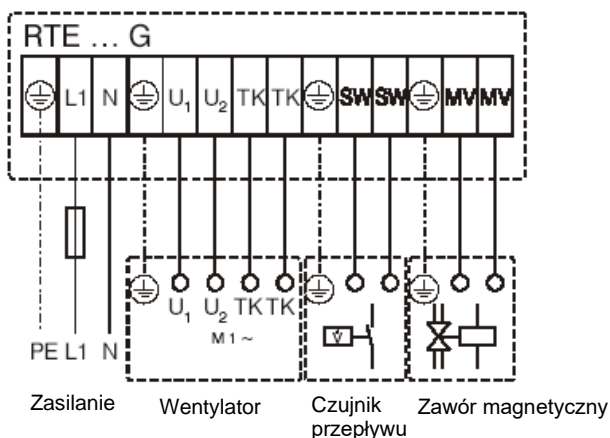
Nr schematu: 01.295



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

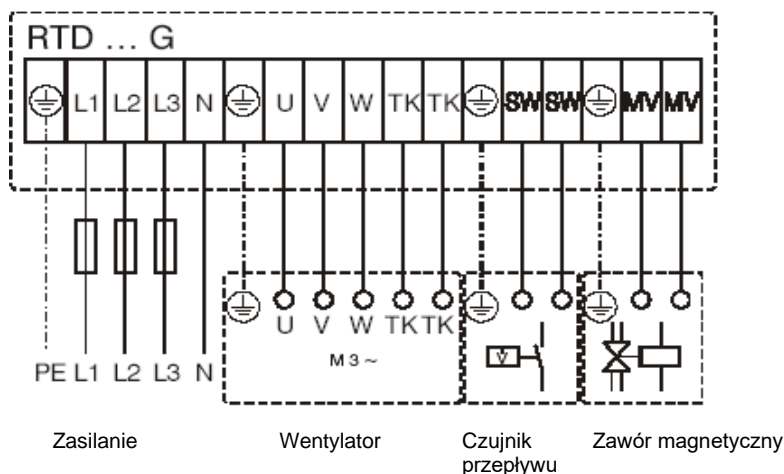
11.7.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.282



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

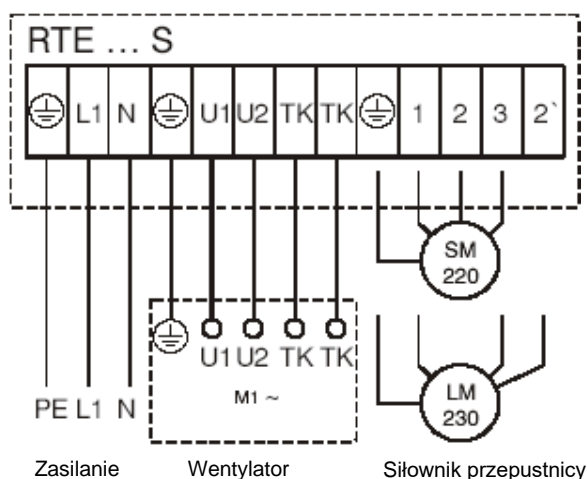
Nr schematu: 01.283



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

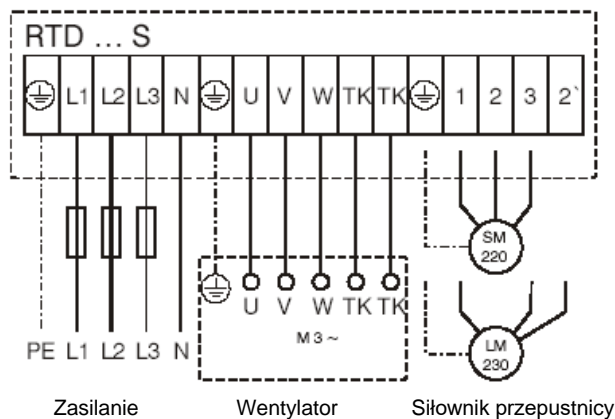
11.8.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

Nr schematu: 01.299



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

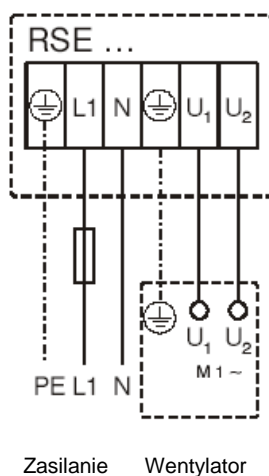
Nr schematu: 01.297



11.8 RSE

11.9.1 Regulatory 1 ~ (L1, N, PE)

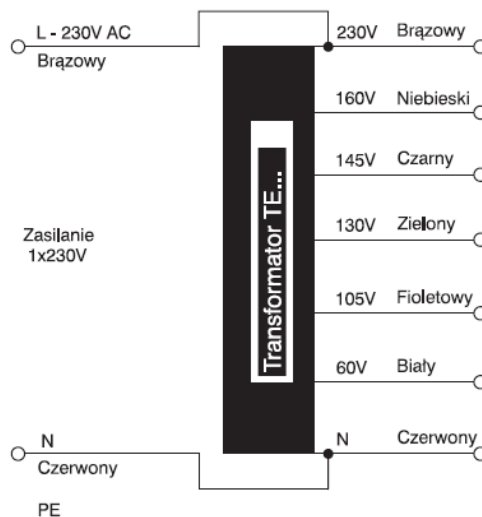
Nr schematu: 01.086



11.10 TE, TD

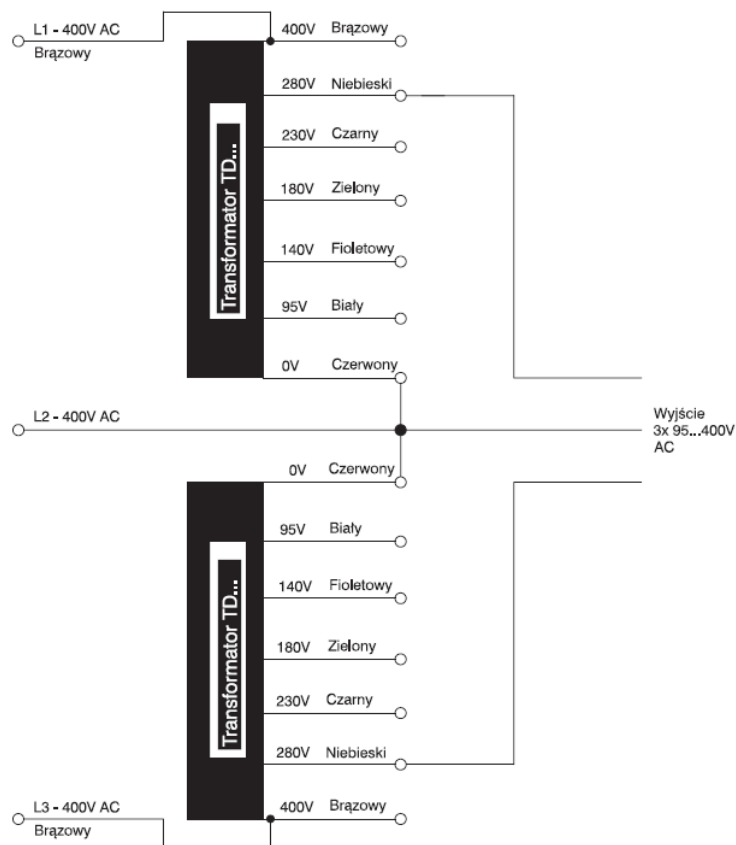
11.10.1 Transformatory TE 1 ~

Nr schematu: 01.215



11.10.2 Transformatory TD 3 ~

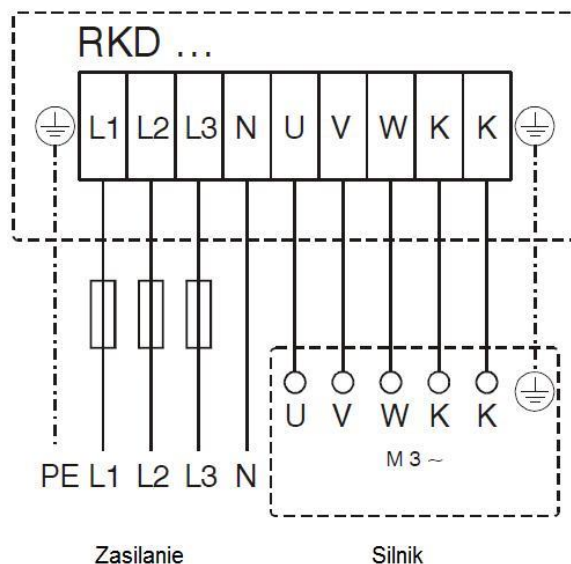
Nr schematu: 01.214



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

