

8. Przełączniki (wyłączniki) ochrony termicznej.

Przełączniki ochrony termicznej MS... zabezpieczają termicznie silniki wentylatorów Rosenberg metodą bezpośrednią (patrz rozdz. 5) przez kontrolę stanu termokontaktu TK (MSE..., MSD...) albo przystora PTC (MSD...K).

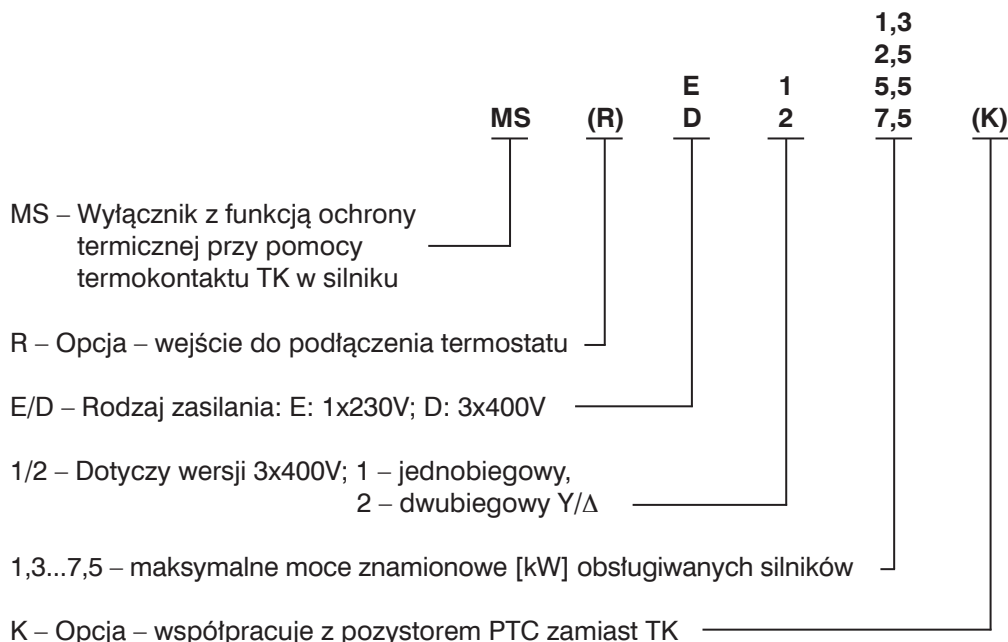
UWAGA! Należy zawsze bezwzględnie pamiętać o podłączeniu czujnika TK (albo odpowiednio PTC) do zacisków przełącznika MS. Brak podłączonego czujnika TK (PTC) skutkuje utratą gwarancji w razie spalenia silnika.

Przełączniki MS zbudowane są według następujących zasad:

- a) Obudowa. Wykonana z wysokoudarowego tworzywa sztucznego w kolorze szarym. Klasa szczelności IP54. Przełączniki MS... należy montować wewnątrz pomieszczeń, na powierzchni ściany. Wymiary obudowy podaje katalog.
- b) Na ścianie czołowej obudowy MS umieszczone jest pokrętko wyłącznika głównego. Dla przełączników jednobiegowych (MS..1...) pokrętko ma dwie pozycje: off- wyłączony, on – załączony.
Dla przełączników dwubiegowych (MS...2) wyłącznik ma trzy pozycje: off – 1 – 2, gdzie: off – wyłączony, 1 – bieg niski, uzwojenia silnika połączone w gwiazdę („Y”), 2 – bieg wysoki, uzwojenia silnika połączone w trójkąt („Δ”).
- c) Zasada obniżania obrotów przełącznikiem Y/Δ wyjaśniona jest na rys. 1c (str 9). Na biegu niskim charakterystyka wentylatora odpowiada biegowi nr 3 regulatora transformatorowego (krzywa 230V). Bieg wysoki odpowiada krzywej 5 (400V). W ten sposób można sterować tylko wentylatory trójfazowe, przystosowane do regulowania napięciem z uzwojeniami na napięcie 3x400V/Δ.
- d) Obok pokrętła wyłącznika na obudowie znajduje się lampka sygnalizacyjna. Lampka świeci się, gdy przełącznik jest załączony i pracuje poprawnie.
- e) Przełączniki MSD...K służą do ochrony silników wyposażonych w PTC. Do jednego przełącznika można podłączyć tylko jeden wentylator. Końcówki czujnika PTC wyprowadzone są do puszki przyłączeniowej wentylatora przy pomocy dwóch białych przewodów oznaczonych K-K. Końcówki te należy podłączyć do zacisków przełącznika oznaczonych również K-K.
- f) Pozostałe przełączniki MS...służą do ochrony silników wyposażonych w TK. Do jednego przełącznika można podłączyć kilka wentylatorów. Suma mocy wentylatorów nie może przekroczyć mocy znamionowej przełącznika. Wszystkie termokontakty TK należy połączyć szeregowo i wpiąć do zacisków TK w przełączniku MS... Końcówki termokontaktów (dwa białe przewody) są oznaczone TK w puszce przyłączeniowej.
- g) Przegrzanie silnika sygnalizowane przez TK albo PTC powoduje odłączenie zasilania wentylatora przez MS... Ponowne załączenie wentylatora jest możliwe po resecie alarmu termika oraz po ostygnięciu silnika.
- h) Reset przełączników MS... wykonuje się albo przez zdjęcie zasilania albo przez wyłączenie ich pokrętkiem na czas 10s.
- i) Przełączniki MS... rozłączają tor zasilania wentylatora oraz obwody sterowania przy pomocy stycznika. Pokrętko wyłącznika nie ma mechanicznej blokady położenia.

- j) Przełączniki MS... nie zawierają zabezpieczeń zwarciovych w torze prądowym. Zabezpieczenia dobrane do mocy silnika wentylatora należy zainstalować w tablicy, z której zasilane są przełączniki MS...
- k) Obwody sterowania (TK, PTC, RT itd.) są zabezpieczone wspólnym bezpiecznikiem topikowym 2A. Uszkodzenie tego bezpiecznika blokuje pracę całego przełącznika.
- l) Przełączniki MS..R są wyposażone w dodatkowe wejście sterujące RT. Rozwarcie elektryczne zacisków RT-RT powoduje wyłączenie przełącznika, a zwarcie – ponowne załączenie bez konieczności resetu. Wejście to można wykorzystać do zdalnego załączania i wyłączania wentylatora np. przez automatykę sterującą. Typowym zastosowaniem RT jest instalacja do wentylacji pomieszczeń technologicznych – np. kompresorowni. W tym celu do przełącznika MS...R należy podłączyć termostat pomieszczeniowy z wyjściem w postaci styku bezpotencjałowego NO. Jeżeli temperatura w pomieszczeniu przekroczy nastawę termostatu styk NO zostanie zamknięty i wentylator uruchomi się. Obniżenie temperatury wyłączy wentylator.
- m) Wszystkie wejścia sterujące przełączników są zasilane napięciem wyższym niż bezpieczne. Wyjątkiem są przełączniki MSD...K, gdzie wejście do podłączenia PTC (oznaczone „K”) jest zasilane napięciem bezpiecznym, z tym, że potencjał ten nie jest galwanicznie izolowany od napięcia zasilania.

Poniżej zamieszczony jest diagram objaśniający sposób oznaczania wyłączników MS. Symbol literowy w nawiasie oznacza, że ten element jest opcjonalny (może nie wystąpić). Symbole umieszczone jeden pod drugim oznaczają alternatywę: jeden z wymienionych symboli musi się pojawić.

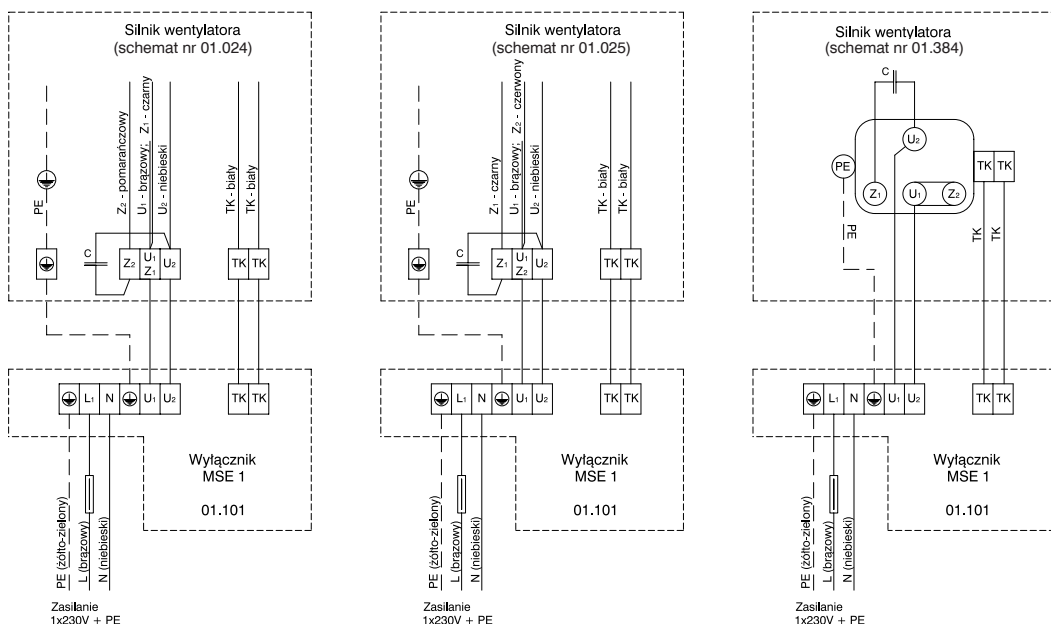


Zestawienie typów przełączników MS.

Typ	Napięcie [V]	Moc maks. [kW]	Prąd maks. [A]	TK/ PTC	Nr schematu	Y/Δ	Rysunek nr	Produkt nr:
Przełącznik TK, zasilanie 1x230V.								
MSE 1	1x230	1,3	5,5	TK	01.101	NIE	8.1 a, b	H80-22001
Przełącznik TK, zasilanie 1x230V, z wejściem termostatu.								
MSRE 1	1x230	1,3	5,5	TK	01.122	NIE	8.2	H80-22004
Przełączniki TK, zasilanie 3x400V.								
MSD 1	3x400	2,5	5,5	TK	01.102	NIE	8.3	H80-38001
MSD 1 (5,5 kW)	3x400	5,5	12,0	TK	01.102	NIE	8.3	H80-38031
Przełączniki TK, zasilanie 3x400, sterowanie dwubiegowe – Y/Δ.								
MSD 2	3x400	2,5	5,5	TK	01.118	TAK	8.4	H80-38007
MSD 2 (7,5 kW)	3x400	7,5	15,0	TK	01.118	TAK	8.4	H80-38012
Przełącznik PTC, zasilanie 3x400V.								
MSD 1 K	3x400	2,5	5,5	PTC	01.102b	NIE	8.5	H80-38009
MSD 1K (5,5 kW)	3x400	5,5	12	PTC	01.102b	NIE	8,5	H80-38036
Przełącznik PTC, zasilanie 3x400V, sterowanie dwubiegowe – Y/Δ.								
MSD 2 K	3x400	2,5	5,5	PTC	01.118b	TAK	8.6	H80-38015
Przełącznik z TK, zasilanie 3x400V, z wejściem termostatu pomieszczeniowego.								
MSRD 1	3x400	2,5	5,5	TK	01.124	NIE	8.7	H80-38002
Przełącznik z TK, zasilanie 3x400V, sterowanie dwubiegowe Y/Δ, z wejściem termostatu.								
MSRD 2	3x400	2,5	5,5	TK	01.125	TAK	8.8	H80-38003

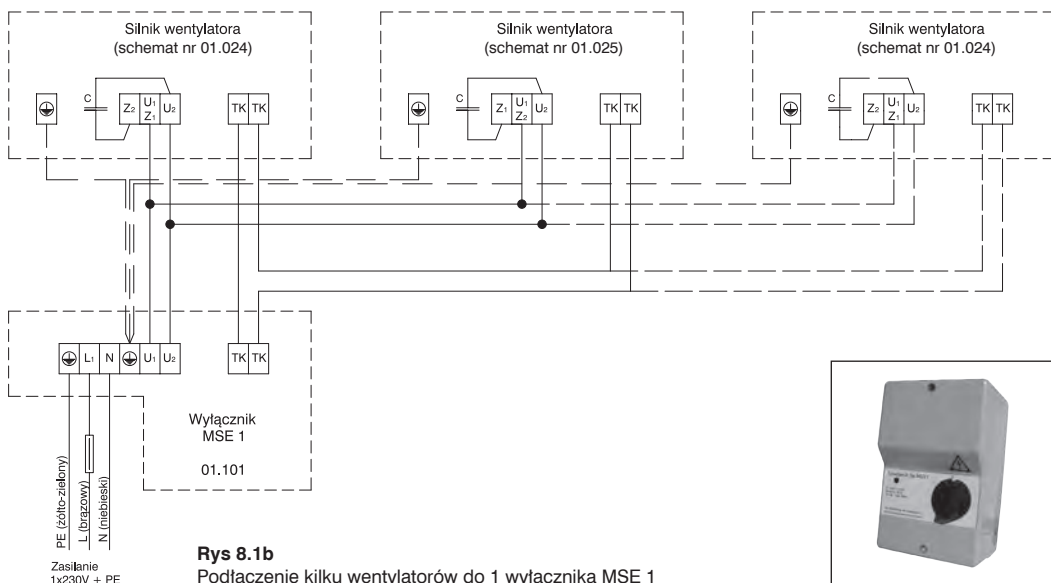
8.1 MSE 1

Przełączniki do jednofazowych wentylatorów z TK. Schematy pokazują podłączenie podstawowych typów wentylatorów do MSE 1. Poniżej przykład podłączenia kilku wentylatorów do jednego przełącznika. Wszystkie czujniki TK muszą być połączone szeregowo i dołączone do zacisków TK w regulatorze. Suma mocy wentylatorów < 1,3kW.



Rys 8.1a

Podłączenie wentylatora do wyłącznika MSE 1



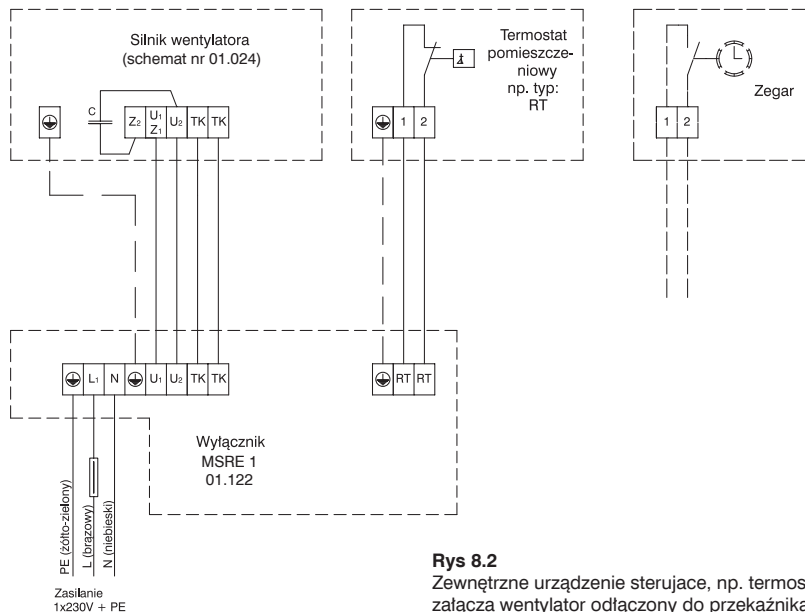
Rys 8.1b

Podłączenie kilku wentylatorów do 1 wyłącznika MSE 1



8.2 MSRE 1

Aplikacja taka sama jak dla MSE 1, ale przełącznik obsługuje dodatkowo zewnętrzny styk bezpotencjałowy do zdalnego wyłączania i załączania. Do MSRE 1 można także podłączyć kilka wentylatorów (suma mocy < 1,3kW)

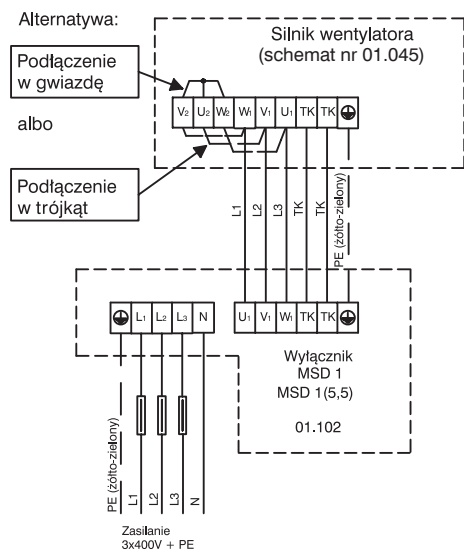


Rys 8.2

Zewnętrzne urządzenie sterujące, np. termostat albo zegar ze stykiem NO załącza wentylator odłączony do przełącznika MSRE 1.

8.3 MSD 1 i MSD 1 (5,5kW)

Przełączniki jednobiegowe do wentylatorów trójfazowych z TK.



Oznaczenia wyprowadzeń wentylatora:

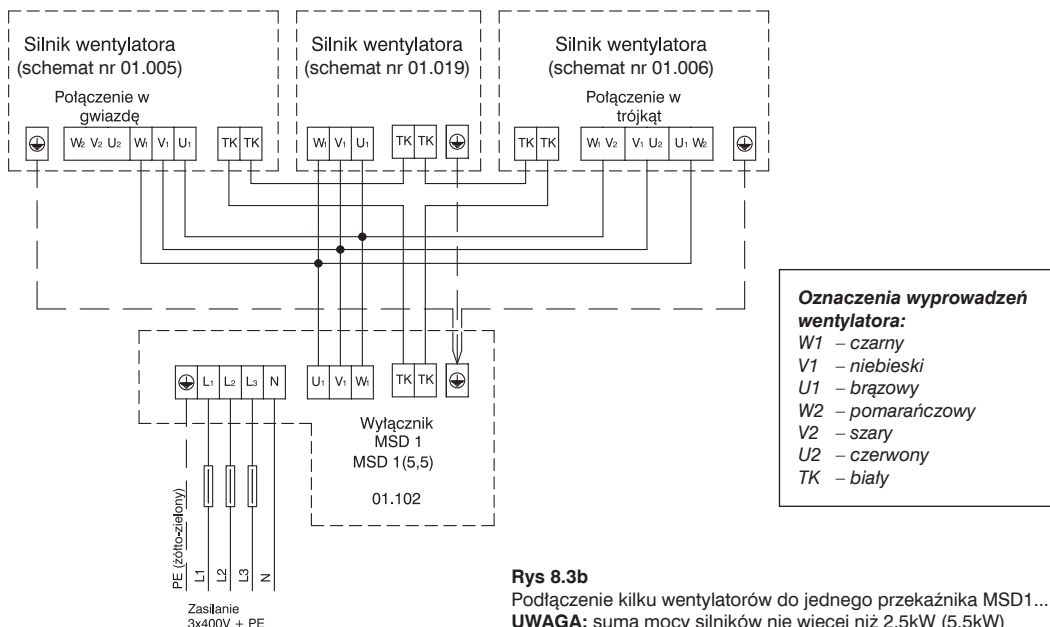
W1 – czarny
 V1 – niebieski
 U1 – brązowy
 W2 – pomarańczowy
 V2 – szary
 U2 – czerwony
 TK – biały



Rys 8.3a

Podłączenie wentylatora trójfazowego do wyłącznika MSD 1; MSD 1(5,5)

MSD 1 obsługuje silniki o mocy max. 2,5kW, a MSD-1(5,5) – odpowiednio 5,5kW.



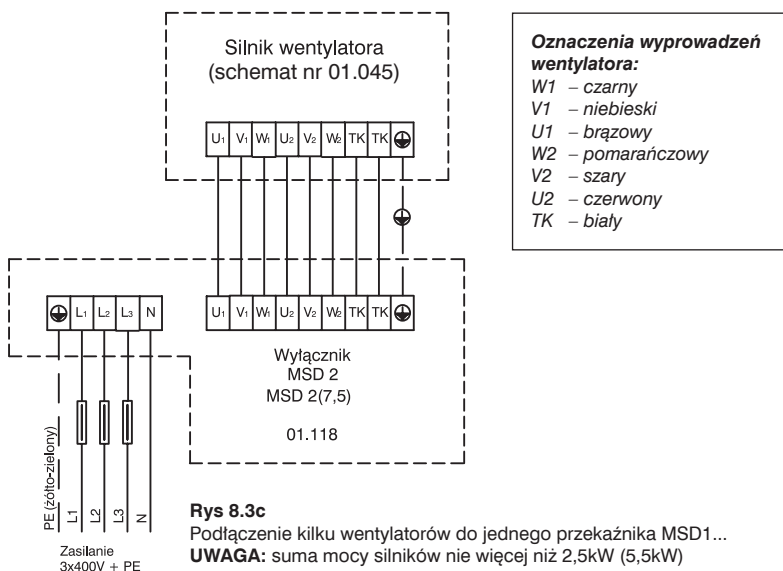
Rys 8.3b

Podłączenie kilku wentylatorów do jednego przełącznika MSD1...

UWAGA: suma mocy silników nie więcej niż 2,5kW (5,5kW)

8.4 MSD 2 i MSD 2 (7,5kW)

Dwubiegowy przełącznik ochrony termicznej do regulowanych napięciem silników trójfazowych z termokontaktem TK. Dwa biegi uzyskuje się przez przełączanie silnika z gwiazdy w trójkąt (Y/Δ). Uzwojenie silnika muszą być przystosowane do zasilania 3x400V/Δ. Moc maksymalna silnika dołączonego do MSD 2 wynosi 2,5kW, dla MSD 2(7,5) – odpowiednio 7,5kW.



Rys 8.3c

Podłączenie kilku wentylatorów do jednego przełącznika MSD1...

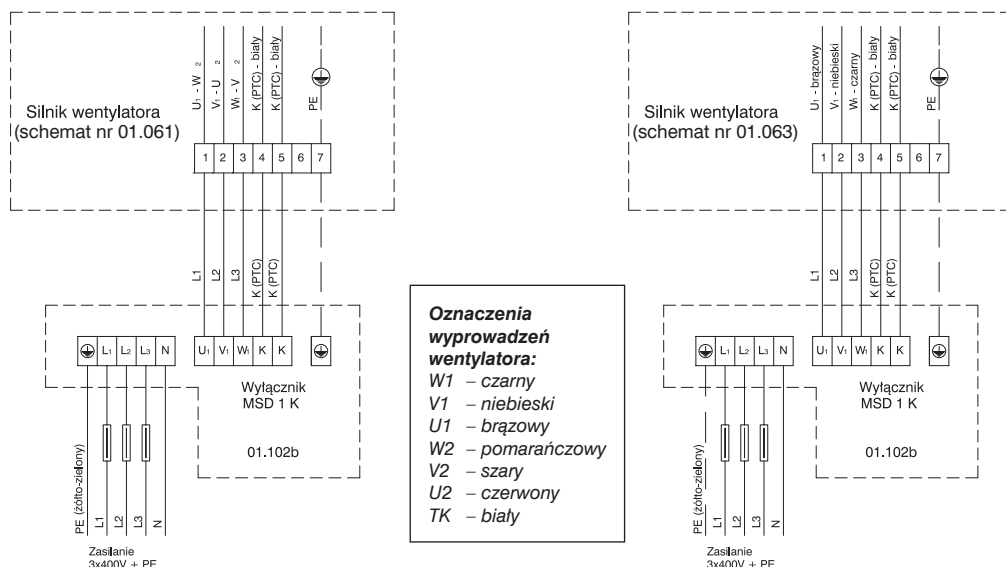
UWAGA: suma mocy silników nie więcej niż 2,5kW (5,5kW)



8.5 MSD 1 K

Przełącznik ochrony termicznej do silników trójfazowych 3x400V z pozystorem PTC.

UWAGA: Przełączniki MSD...K nie mogą być instalowane w strefie Ex!! Do jednego przełącznika można podłączyć tylko jeden wentylator.



Rys 8.5a

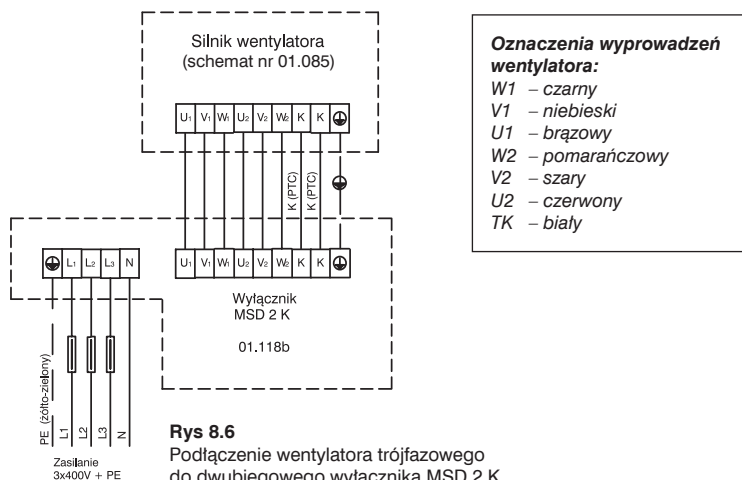
Podłączenie wentylatora z PTC do wyłącznika MSD 1 K

Rys 8.5b

Podłączenie wentylatora z PTC do wyłącznika MSD 1 K

8.6 MSD 2 K

Dwubiegowy przełącznik ochrony termicznej do regulowanych napięciem silników trójfazowych o mocy max. 2,5kW, wyposażonych w pozystor PTC. Dwa biegi uzyskuje się przez przełączanie silnika z gwiazdy w trójkąt (Y/Δ). Uzwojenie silnika muszą być przystosowane do zasilania 3x400V/Δ.



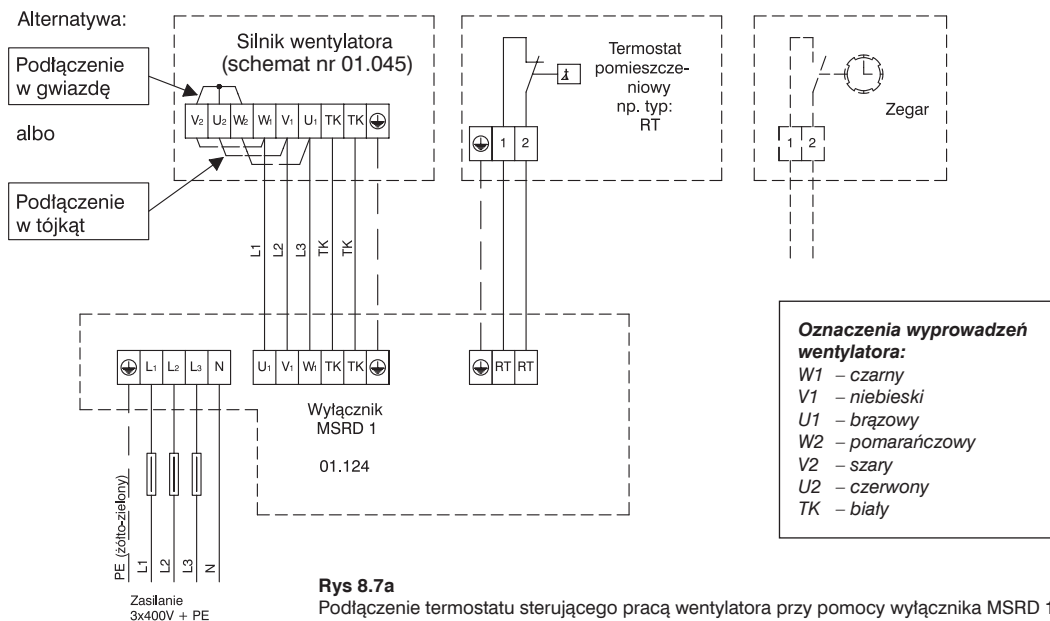
Rys 8.6

Podłączenie wentylatora trójfazowego do dwubiegowego wyłącznika MSD 2 K



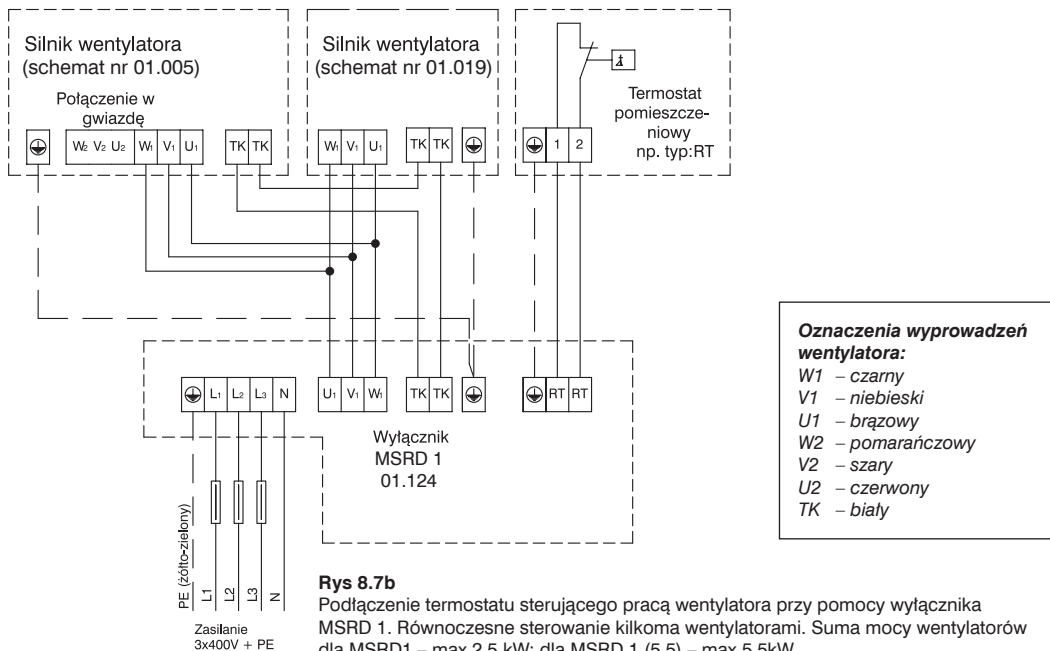
8.7 MSRD 1

Przełącznik do trójfazowych silników 3x400V z dodatkowym wejściem obsługującym zewnętrzny styk bezpotencjałowy do zdalnego wyłączania i załączania. Do MSRD 1 można podłączyć kilka wentylatorów (suma mocy <2,5kW)



Rys 8.7a

Podłączenie termostatu sterującego pracą wentylatora przy pomocy wyłącznika MSRD 1

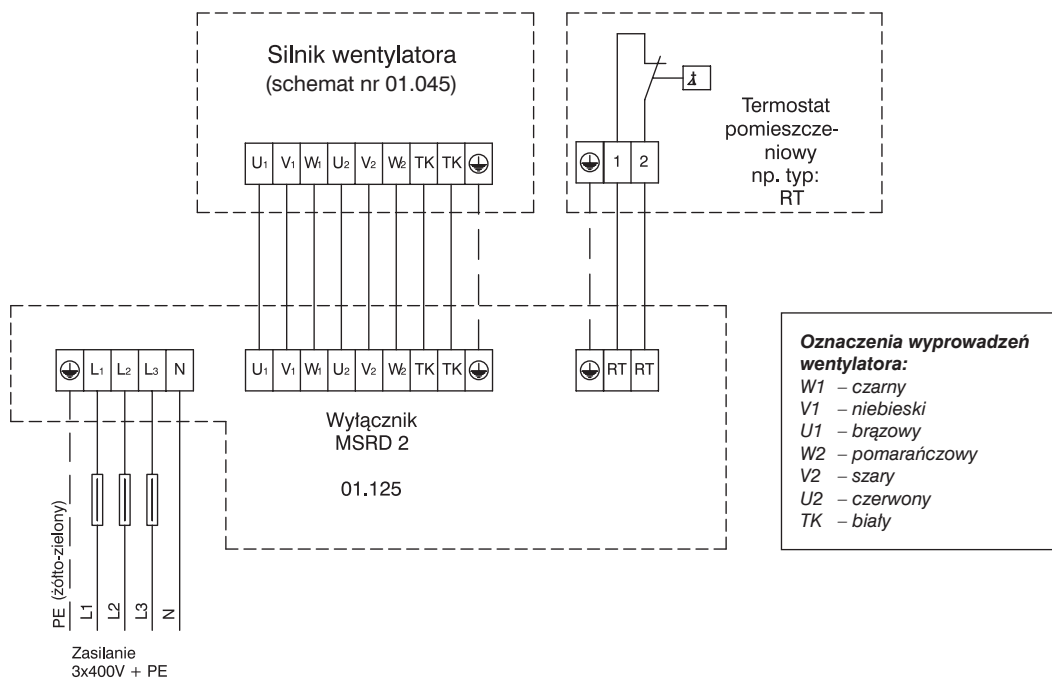


Rys 8.7b

Podłączenie termostatu sterującego pracą wentylatora przy pomocy wyłącznika MSRD 1. Równoczesne sterowanie kilkoma wentylatorami. Suma mocy wentylatorów dla MSRD1 – max 2,5 kW; dla MSRD 1 (5,5) – max 5,5kW.

8.8 MRSD 2

Dwubiegowy przełącznik ochrony termicznej do regulowanych napięciem silników trójfazowych o mocy do 2,5kW, wyposażonych w TK. Przełącznik ma dodatkowe wejście sterujące do podłączenia zewnętrznego styku bezpotencjałowego służącego do zdalnego wyłączania i załączania MSRD. Dwa biegi uzyskuje się przez przełączanie silnika z gwiazdy w trójkąt (Y/ Δ). Uzwojenie silnika muszą być przystosowane do zasilania 3x400V/ Δ .



Rys 8.8

Podłączenie wentylatora trójfazowego do dwubiegowego wyłącznika MSRD 2 z wejściem termostatu pomieszczeniowego.