

**Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji****Nagrzewnice powietrza TopWing TLHD**

(Tłumaczenie z oryginału)



<b>Spis treści .....</b>	<b>Strona</b>
Symbole.....	3
Ogólny opis urządzenia .....	3
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	4
Normy i przepisy.....	4
Transport .....	5
Dostawa.....	5
Dane techniczne.....	5
Montaż.....	6-7
Przykłady zabudowy i wyposażenie dodatkowe.....	8-9
Przyłącze elektryczne .....	10-12
Sterowanie zadajnikami położenia klap powietrznych.....	15-16
Siłowniki klap powietrza.....	16
Termostaty pokojowe.....	17
Termostaty ochrony przeciwzamroźeniowej/konserwacja .....	18
Sterowanie WRS .....	19-23
Elektroniczne sterowanie pięciostopniowe 0-10 V .....	24
Części zamienne .....	25-26
Notatki .....	27

### Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i konserwacji dotyczy wyłącznie nagrzewnicy powietrza TLHD firmy Wolf.

Personel odpowiedzialny za montaż, uruchomienie lub konserwację jest zobowiązany do zapoznania się z treścią instrukcji każdorazowo przed rozpoczęciem prac.

Zalecenia i wymagania zawarte w tej instrukcji obsługi muszą być spełnione. Niniejsza instrukcja jest integralnym elementem dostarczonego urządzenia i należy ją przechowywać w łatwo dostępnym miejscu.

Niezastosowanie się do treści instrukcji montażu i obsługi powoduje wyłączenie odpowiedzialności gwarancyjnej ze strony firmy WOLF.

### Symbole wskazówek

**W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące symbole i znaki. Istotne zalecenia dotyczą bezpieczeństwa osób oraz bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń.**



„Wskazówka dotycząca bezpieczeństwa” oznacza konieczność zastosowania się do danego zalecenia w celu uniknięcia obrażeń ciała osób oraz uszkodzeń urządzenia.



**Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym w wyniku kontaktu z elementami znajdującymi się pod napięciem!**

**Nie wolno dotykać elementów elektrycznych ani styków przy włączonym przełączniku głównym!**

**Grozi to porażeniem prądem elektrycznym, które wiąże się z obrażeniami ciała lub śmiercią.**

**Styki przyłączeniowe pozostają pod napięciem nawet po wyłączeniu przełącznika głównego.**

**Uwaga:**

„Wskazówka” oznacza informację techniczną, podaną w celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia oraz uniknięcia jego nieprawidłowego działania.

Umieszczone na etykietach urządzenia instrukcje montażu i obsługi są tak samo ważne jak treść niniejszego dokumentu.

### Ogólny opis urządzenia



Nagrzewnica powietrza TLHD firmy Wolf składa się z obudowy stalowej wykonanej z ocynkowanej stali i pomalowanej proszkowo lakierem.

Z boku obudowy umieszczono regulowane żaluzje wylotowe.

Wlot zasysanego powietrza od góry urządzenia gdzie zamontowany jest wentylator osiowy, który tłoczy powietrze do wymiennika ciepła.

Wymiennik ciepła składa się z miedzianych rur oraz aluminiowego ożebrowania.

Nagrzewnice powietrza TLHD firmy Wolf przeznaczone są do pracy na powietrzu obiegowym i mieszanym. Montaż bezpośrednio na suficie - pobór powietrza z pomieszczenia lub z dodatkowym wyposażeniem montaż na suficie podwieszanym z poborem powietrza z przestrzeni międzysufitowej lub powietrza z zewnątrz budynku.

**Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa**

Montaż, uruchomienie oraz konserwacja urządzenia muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany oraz przeszkolony personel.

Czynności dotyczące systemu elektrycznego mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.



Czynności dotyczące elementów elektrycznych muszą być przeprowadzane z uwzględnieniem przepisów VDE oraz zaleceń dostawcy energii elektrycznej. Urządzenie może być eksploatowane wyłącznie w ramach podanego zakresu mocy podanego w materiałach udostępnionych przez firmę WOLF.

Zastosowanie urządzenia zgodne z jego przeznaczeniem zostało dokładnie określone w dokumentacji technicznej firmy Wolf.

Eksploatacja urządzenia jest dopuszczalna wyłącznie w nienagannym technicznie stanie. Należy natychmiast usunąć wszelkie usterki lub uszkodzenia, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo.

Uszkodzone elementy należy wymieniać wyłącznie na oryginalne części zamienne firmy WOLF.

**Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem**

Nagrzewnice powietrza TLHD firmy Wolf są przeznaczone do ogrzewania i filtrowania powietrza wewnątrz pomieszczeń ogólnego przeznaczenia.

Maks. temperatura powietrza wlotowego: +40°C

Zastosowanie urządzenia w pomieszczeniach o wysokim poziomie wilgotności powietrza lub w pomieszczeniach o wybuchowej atmosferze jest zabronione.

Tłoczenie substancji zapyłonych lub agresywnych jest zabronione.

Zmiany lub zastosowanie urządzenia niezgodne z jego przeznaczeniem jest niedopuszczalne. Firma Wolf GmbH nie ponosi odpowiedzialności wynikającej z takiego działania.

**Normy i przepisy****Poniższe normy i przepisy dotyczą urządzeń wentylacyjnych:**

- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE
- Dyrektywa o niskim napięciu 2006/95/WE
- Dyrektywa EMC 2004/108/WE
- DIN EN ISO 12100    Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania
- DIN EN ISO 13857    Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
- DIN EN ISO 349    Bezpieczeństwo maszyn – Minimalne odstępstwa zapobiegające zgnieceniu części ciała człowieka
- DIN EN ISO 953    Bezpieczeństwo maszyn – Osłony
- DIN EN 60204-1    Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn

**W trakcie instalacji i konserwacji uwzględnij następujące przepisy i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:**

- VDE 0100    Budowa instalacji energetycznych o napięciu znamionowym poniżej 1000 V
- VDE 0105    Eksploatacja instalacji energetycznych
- VDE 0701-0702    Naprawy, zmiany i kontrola urządzeń elektrycznych

**Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa**

- Czynności dotyczące urządzeń elektrycznych lub podzespołów mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków i zgodnie z przepisami elektrycznymi.



- Wykonywanie czynności w bezpośredniej bliskości pracującego wentylatora jest zabronione. Pracujący wentylator może spowodować obrażenia ciała.

- W celu przeprowadzenia konserwacji nagrzewnicy powietrza konieczne jest jego odłączenie od napięcia zasilającego i zabezpieczenie przed ponownym włączeniem.

### Transport



W trakcie transportu nagrzewnice powietrza mogą być mocowane wyłącznie za pomocą wystających uchwytów.

### Dostawa

Sprawdź, czy dostarczona nagrzewnica powietrza i ew. jej wyposażenie dodatkowe jest kompletne i zgodne z zamówieniem.  
Sprawdź, czy podczas transportu nie doszło do uszkodzeń dostarczonej nagrzewnicy powietrza i ew. jej wyposażenia dodatkowego. W razie stwierdzenia nieprawidłowości natychmiast zgłoś je do spedytora.

### Przechowywanie

Zabezpiecz nagrzewnicę powietrza przed wilgocią i zanieczyszczeniami, w razie potrzeby umieść ją w pomieszczeniu zapewniającym ochronę przed czynnikami atmosferycznymi.

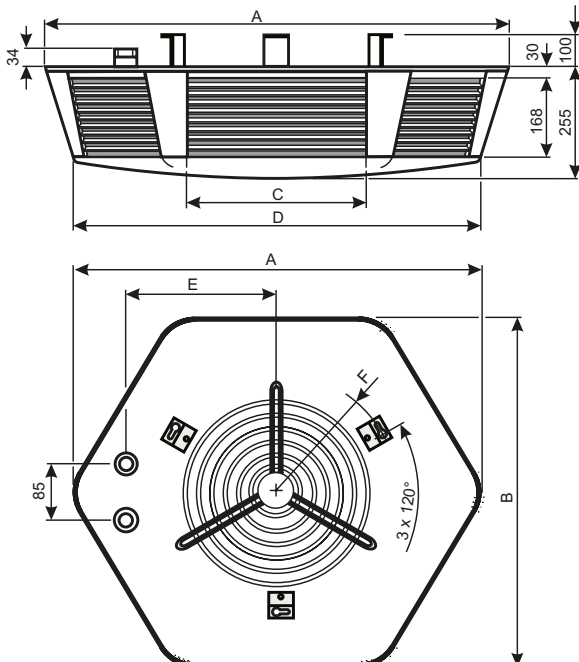
### Utylizacja

Przeprowadź utylizację materiału opakowania zgodnie z przepisami prawnymi i lokalnymi zaleceniami.

### Montaż

Miejsce montażu musi być równe i mieć odpowiednią nośność.  
Miejsce montażu musi zapewniać długotrwałą stabilność i ochronę urządzenia przed wibracjami.

### Dane techniczne

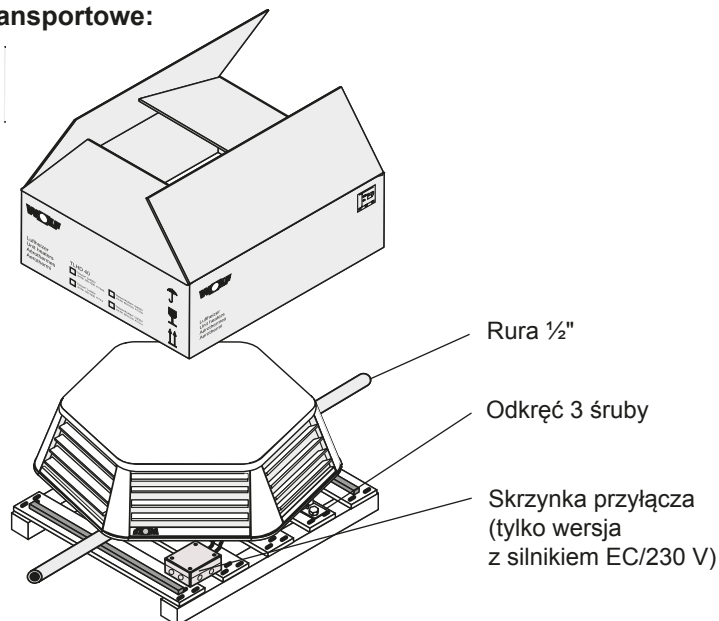


Typ		TLHD 40	TLHD 63
Wymiary zewnętrzne	A mm	960	1120
	B mm	860	1000
	C mm	326	405
	D mm	815	975
	E mm	288	358
	F mm	R 317	R 382
	Pojemność wody w litrach		3,0
Przyłącze gwint zewn.	R	1"	1"
Masa	kg	47	58
<b>Silnik elektryczny EC</b>			
Moc znamionowa (el.)	kW	0,098	0,27
Napięcie znamionowe	V	230	230
Natężenie znamionowe	A	0,85	1,3
Częstotliwość	Hz	50	50
Prędkość obrotowa	min <sup>-1</sup>	850	830
Stopień zabezpieczenia	IP	54	54
Klasa zabezpieczenia ISO	THCL	130	130
<b>Silnik trójfazowy</b>			
Moc znamionowa	kW	0,2/0,06	0,2/0,06
Napięcie znamionowe	V	3 x 400	3 x 400
Natężenie znamionowe	A	0,85/0,45	0,85/0,45
Częstotliwość	Hz	50	50
Prędkość obrotowa	min <sup>-1</sup>	900	900
Stopień zabezpieczenia	IP	54	54
Klasa zabezpieczenia ISO	THCL	155	155

### Montaż

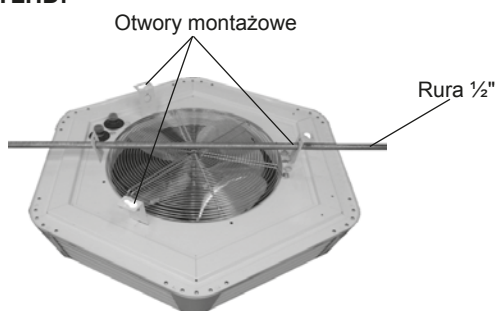
1. Za pomocą załączonego szablonu wyznacz otwory mocowania THLD i przyłącza zasilania ogrzewania/powrotu ogrzewania na suficie.
2. W celu ułatwienia montażu zasilania i powrotu ogrzewania zaleca się przygotowanie przyłączy przed montażem THLD.
3. Osadź kołki rozporowe i śruby i wkręć je w sufit tak, aby wystawały na ok. 5 mm (śruby i dyble po stronie budynku).

### Położenie transportowe:



4. Odkręć nagrzewnicę powietrza TLHD od palety.  
W przypadku wersji z silnikiem EC (230 V) odkręć od palety skrzynkę przyłącza.
5. Wsuń rurę (1/2", po stronie budynku) przez odpowiednie otwory.
6. Podnieś nagrzewnicę powietrza TLHD i ustaw w pozycji montażowej obracając ją o 180°.

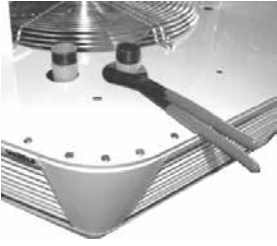
### Pozycja montażowa TLHD:



7. W otwory montażowe włóż śruby montażowe, następnie przykręć nagrzewnicę do sufitu.



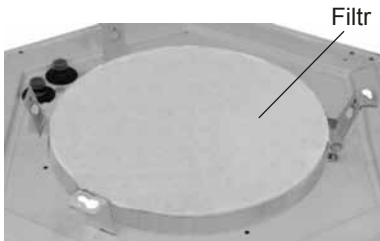
**Wskazówka:** W przypadku montażu do sufitu podwieszanego do mocowania wykorzystaj śruby bezłbowe (po stronie budynku). Śruby bezłbowe przykręć do otworów montażowych stóp.



W trakcie podłączania wymiennika ciepła przytrzymaj króciec przyłącza za pomocą klucza do rur (zasilanie/wylot mogą zostać dowolnie podłączone).

Przed przekazaniem wymiennika ciepła do eksploatacji usuń znajdujące się w nim powietrze za pomocą odpowietrznika po stronie budynku.

### Montaż filtra G4 (wyposażenie dodatkowe)



Nałóż filtr na środku kratki wlotu powietrza.  
Filtr nie wymaga dodatkowego mocowania.

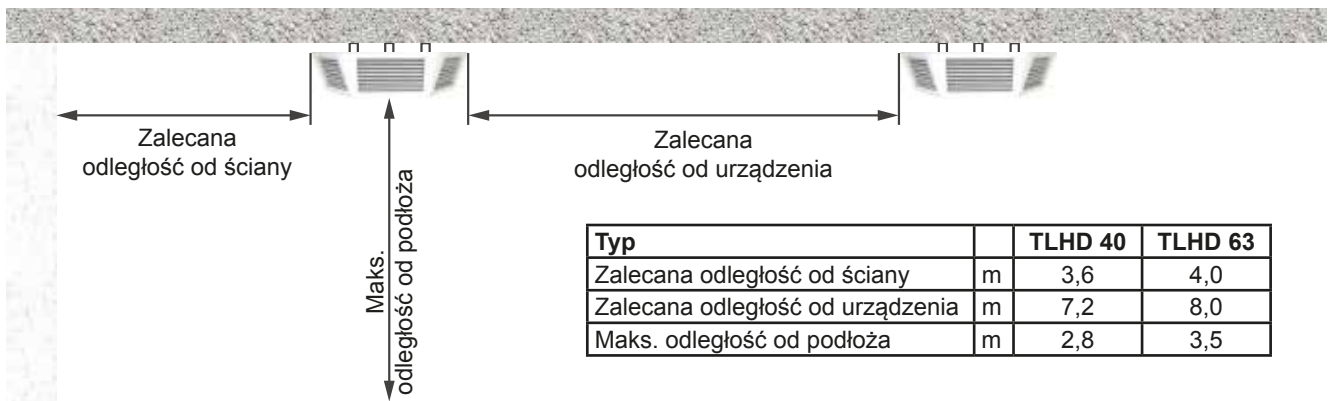
### Montaż kołnierza łącznika elastycznego (wyposażenie dodatkowe)



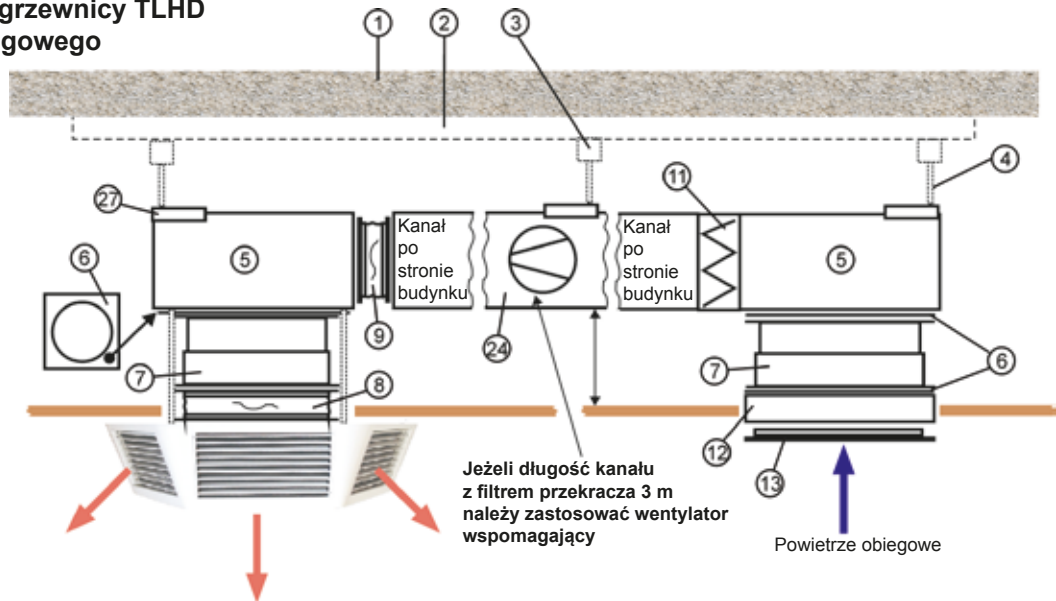
Zdejmij kratkę wlotu powietrza (nie będzie już potrzebna).

Przyklej taśmę piankową wokół kołnierza łącznika elastycznego.

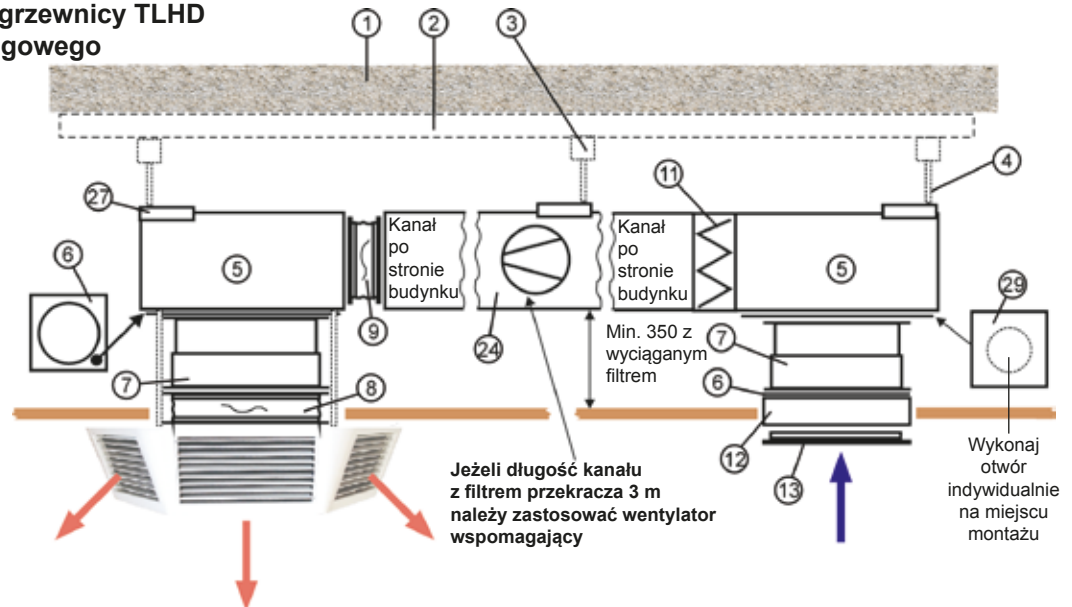
Zamocuj łącznik elastyczny za pomocą dołączonych śrub do blachy.



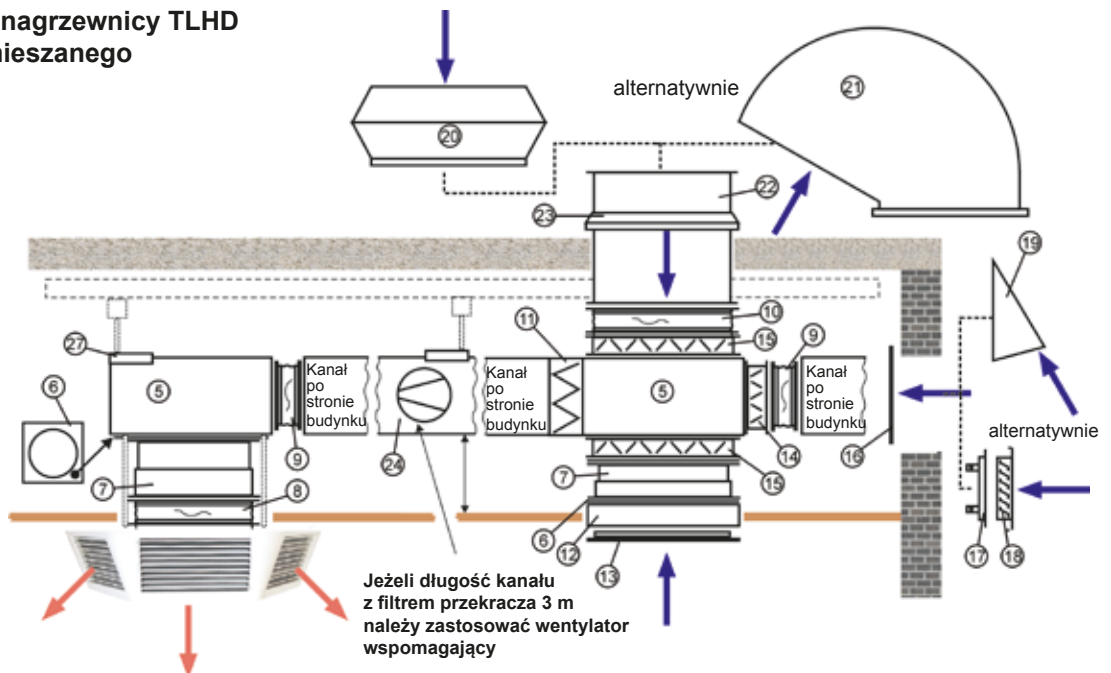
Przykład montażu nagrzewnicy TLHD 40 dla powietrza obiegowego



Przykład montażu nagrzewnicy TLHD 63 dla powietrza obiegowego

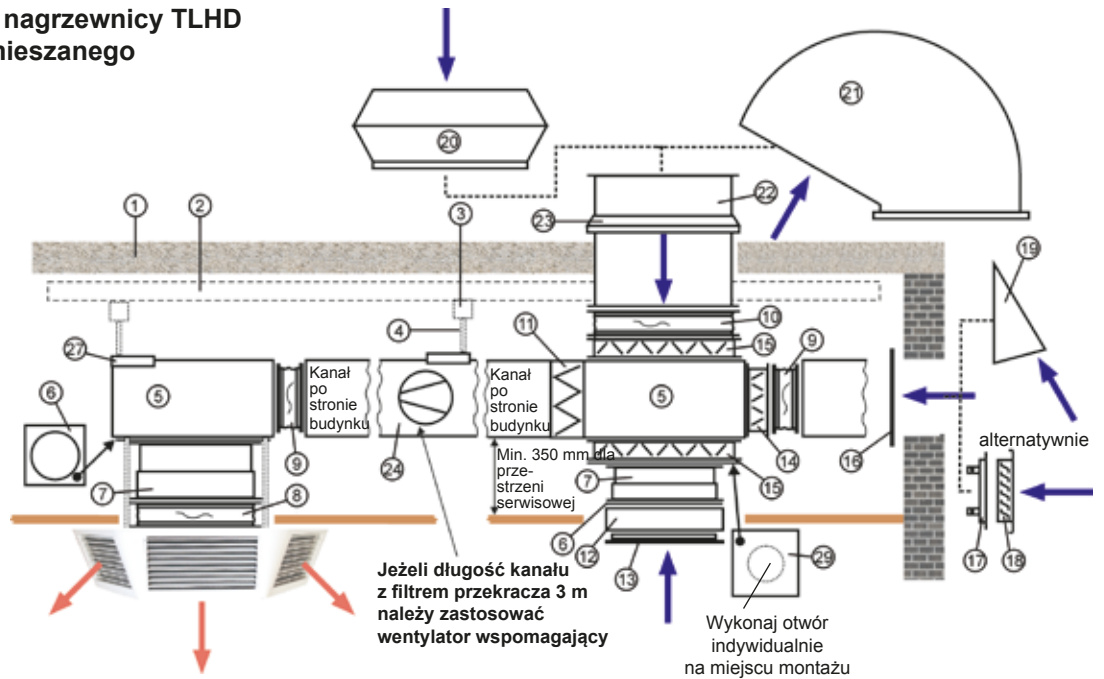


Przykład montażu nagrzewnicy TLHD 40 dla powietrza mieszanego





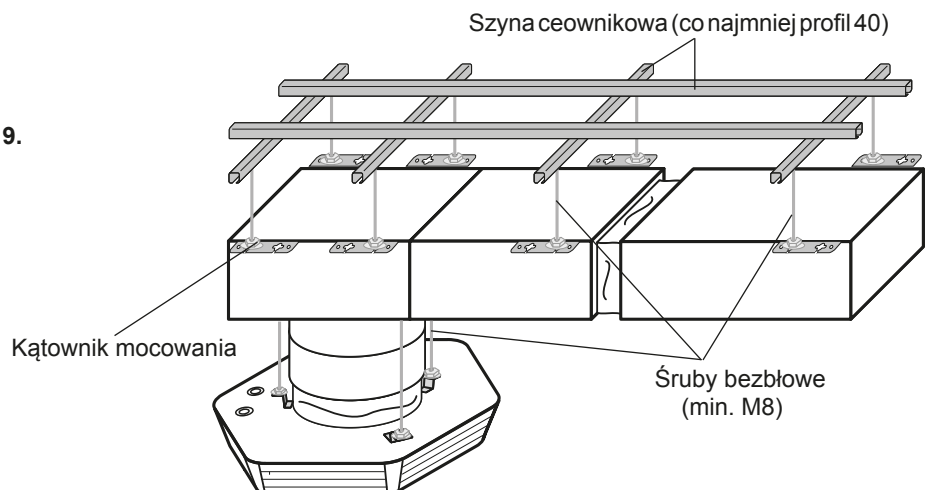
### Przykład montażu nagrzewnicy TLHD 63 dla powietrza mieszanego



①	Sufit
②	Szyna wzdłużna, min. profil ceownikowy 40 (po stronie budynku)
③	Szyna poprzeczna, min. profil ceownikowy 40 (po stronie budynku)
④	Śruba bezłbowa min. M8 (po stronie budynku)
⑤	Sekcja pusta
⑥	Błaszany adapter łączący
⑦	Kształtka przesuwna
⑧	Króciec elastyczny do połączenia z TLHD
⑨	Króciec elastyczny do połączenia z kanałem
⑩	Króciec elastyczny do połączenia z przejściem dachowym
⑪	Sekcja filtrów
⑫	Rama montażowa izolowana do połączenia z przepustnicą lub kratki powietrza obiegowego
⑬	Kratka powietrza obiegowego

⑭	Przepustnica kanałowa
⑮	Przepustnica do przepustu dachowego
⑯	Przyłącze ścienne do kanału powietrznego
⑰	Rama montażowa kratki chroniącej przed czynnikami atmosferycznymi
⑱	Kratka chroniąca przed czynnikami atmosferycznymi
⑲	Czerpnia ścienna z kratką zabezpieczającą
⑳	Czerpnia dachowa
㉑	Czerpnia dachowa z kratką zabezpieczającą
㉒	Przepust dachowy
㉓	Kołnierz osłony przejścia dachowego
㉔	Wentylator pomocniczy (konieczny przy długości kanału i filtra powyżej 3 m)
㉕	Kątownik mocujący
㉖	Uniwersalna pokrywa blaszana czołowa/kwadratowa
㉗	(otwory wykonaj indywidualnie po stronie budynku)

**Możliwe wykonania regulowanego wieszaka dla przykładów montażu przedstawionych na stronach 8 do 9.**



**Przyłącze elektryczne**

Wykonaj przyłącze elektryczne zgodnie z lokalnymi przepisami

Po wykonaniu przyłącza elektrycznego konieczne jest przeprowadzenie kontroli technicznej zgodnie z normami VDE 0701 część 1 oraz VDE 0702.

**Silniki trójfazowe**

Silniki trójfazowe mogą być eksploatowane przy wysokiej i niskiej ( $\Delta/Y$ ) prędkości obrotowej.

W przypadku przełącznika pięciostopniowego, ze względu na lepsze parametry sterowania zaleca się eksploatację silnika z zastosowaniem układu Y.

Silniki trójfazowe są zazwyczaj wyposażone w bezpieczniki termiczne.

Przed rozpoczęciem wykonania przyłącza elektrycznego konieczne jest zdemonstrowanie płyty podstawy. Ta czynność nie wymaga stosowania żadnych narzędzi.

Wprowadź przewód zasilania do skrzynki zaciskowej silnika od góry.

W przypadku silników trójfazowych sprawdź kierunek obrotów: Z bocznych otworów musi wydostawać się powietrze.

**Równoległe łączenie większej liczby urządzeń trójfazowych TLHD**

Przykład:  
Łączenie 3 urządzeń TLHD

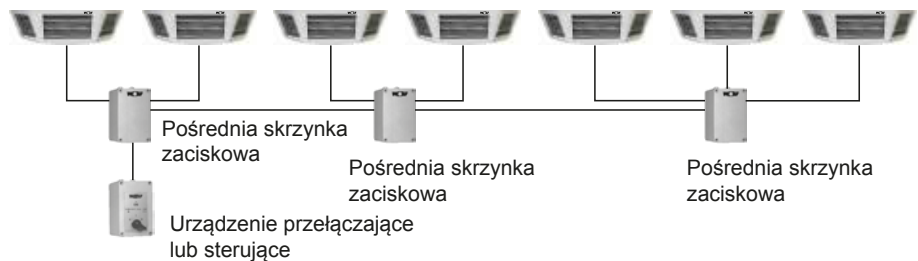


Pośrednia skrzynka zaciskowa umożliwia przyłączenie jednego sterownika oraz 3 urządzeń TLHD lub jednego sterownika, 2 urządzeń TLHD i jednej, dodatkowej pośredniej skrzynki zaciskowej.

Możliwe jest równoległe podłączenie urządzeń TLHD różnej wielkości i mocy, bez przekroczenia maksymalnej mocy lub maksymalnego natężenia prądu urządzenia przełączającego lub sterującego.

Okablowanie zgodnie z załączonymi schematami urządzenia przełączającego lub sterującego.

Przykład:  
Łączenie 7 urządzeń TLHD



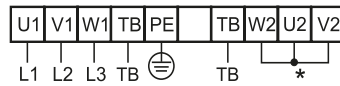
### Silnik trójfazowy 3 x 400 V/50 Hz

\* mostki po stronie instalacji  
W przypadku sterownika D1 lub D5 mostki Y-Δ zamontuj zgodnie z wymaganą prędkością obrotową.

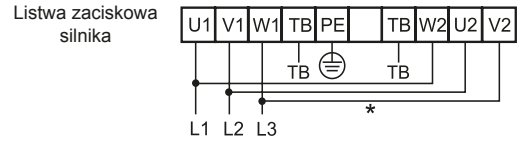
W przypadku przełączników DS stosowanie mostków na listwie zaciskowej jest zbędne.

Uwzględnij kierunek obrotów:  
Zaleca się układ Y

Min. prędkość obrotowa, układ Y



Maks. prędkość obrotowa, układ Δ



### Równoległe łączenie silników trójfazowych

**Uwaga:**

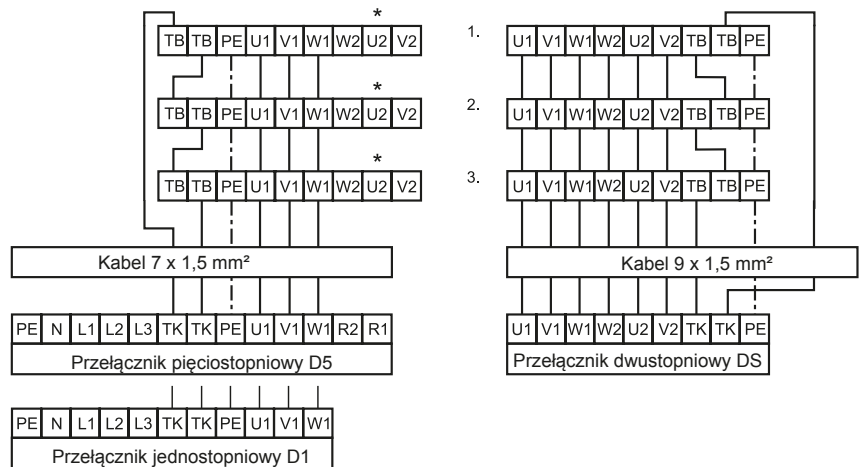
**Maksymalna dopuszczalna liczba TLHD:**

**Patrz maksymalny pobór mocy zabezpieczenia silnika.**

**Patrz maksymalny pobór mocy zabezpieczenia silnika.**

\* mostki po stronie instalacji  
W przypadku sterownika D1 lub D5 mostki Y-Δ zamontuj zgodnie z wymaganą prędkością obrotową.

Uwzględnij kierunek obrotów:  
Zaleca się układ Y.



**Uwaga:**

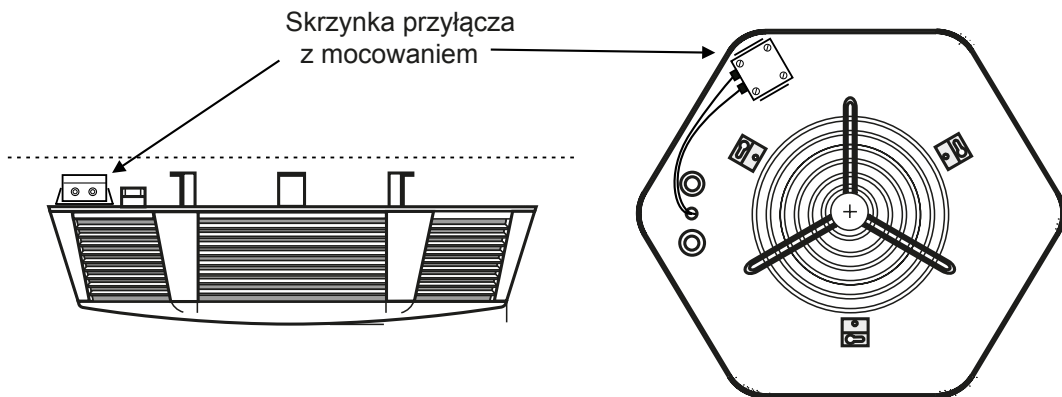
Maksymalna dopuszczalna liczba TLHD wynika z dopuszczalnego poboru mocy danego zabezpieczenia silnika.

Przekroczenie dopuszczalnego poboru prądu danego zabezpieczenia silnika może spowodować uszkodzenie sterownika.

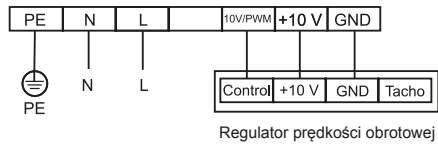
### Silnik EC (230 V/50 Hz)

Silniki EC mogą być sterowane w całym zakresie prędkości obrotowej za pomocą sygnału 0-10 V (DC).

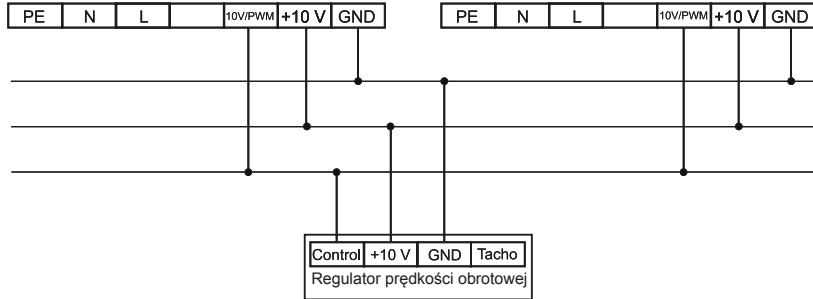
Te silniki są zazwyczaj wyposażone w zabezpieczenie termiczne. Wykonaj okablowanie wykorzystując seryjną skrzynkę przyłącza. Może ona zostać zamocowana w uchwyt znajdujący się w górnej części urządzenia (patrz ilustracja poniżej).



## Sterowanie za pomocą bezstopniowego regulatora 0-10 V



Równoległe połączenie większej liczby urządzeń TLHD EC za pomocą bezstopniowego regulatora prędkości obrotowej

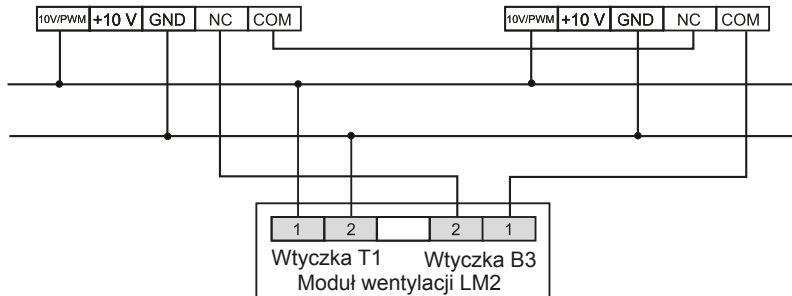


**Uwaga:**

Regulator prędkości obrotowej umożliwia bezstopniową regulację maksymalnie 5 urządzeń TLHD 40 oraz maksymalnie 10 urządzeń TLHD 63 z silnikami EC (230 V).

## Sterowanie TLHD 63 za pomocą modułu wentylacji LM2

Równoległe połączenie większej liczby urządzeń TLHD 63 EC za pomocą modułu wentylacji LM2



**Uwaga:**

Moduł wentylacji LM2 umożliwia bezstopniową regulację maksymalnie 5 urządzeń TLHD 63 z silnikami EC (230 V).

### Sterowanie TLHD 40 za pomocą modułu wentylacji LM2 na zamówienie!

Po wykonaniu przyłącza elektrycznego konieczne jest przeprowadzenie kontroli technicznej zgodnie z normami VDE 0701 część 1 oraz VDE 0702, w przeciwnym przypadku zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, które może spowodować zagrożenie dla zdrowia lub śmierć.

### Przełącznik jednostopniowy D1-2

Do eksploatacji jednostopniowej jednego lub więcej wentylatorów z pełnym zabezpieczeniem.

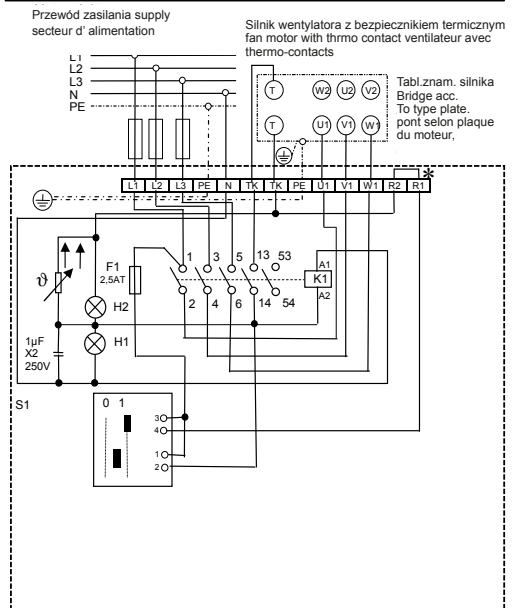
Napięcie robocze	400 V
Napięcie sterujące	230 V
Prąd maks.	8 A
Waga	0,9 kg
Stopień zabezpieczenia	IP 54
Nr art.	27 45 465

Wyłączenie z blokadą w przypadku przegrzania uzwojenia (silnik).  
Ponowne włączenie: Przełącznik stopnia pracy w położeniu 0, następnie ustaw żądaną prędkość obrotową.



### Przełącznik jednostopniowy Switches for 1 step Commutateur à 1-étage

#### D1-2



\* W przypadku podłączenia termostatu pokojowego zdejmij mostek. Raccordement d'un thermostat d'ambiance: éloigner le pont.  
H1 - praca (zielony); operation (green); operation (vert)  
H2 - usterka (czerwony); break-down (red); interruption (rouge)  
S1/K1 - Rozkład styków zależy od typu  
Contact location depends on the type installed by factory  
la position du contacteur dépend de la marque du fabricant  
T - TB/TW Thermokontakt/thermo contact/thermo-contacts  
Styk K1 53-54 Żądanie ogrzewania  
Contact K1 53-54 Heater requirement  
Contact K1 53-54 demande de chauffage

### Przełącznik dwustopniowy DS-2

Do eksploatacji dwustopniowej jednego lub więcej wentylatorów z pełnym zabezpieczeniem.

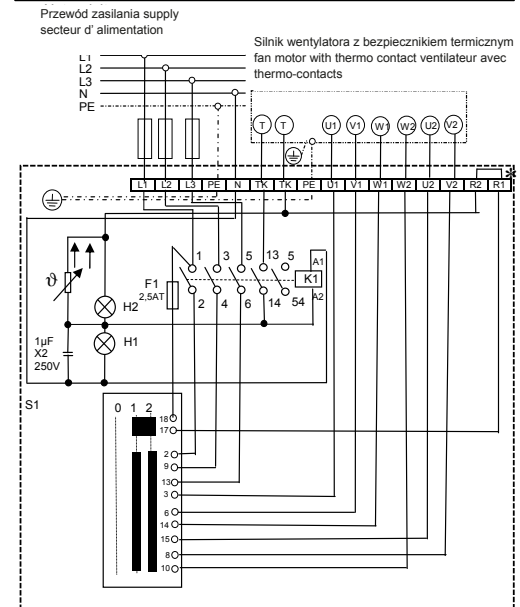
Napięcie robocze	400 V
Napięcie sterujące	230 V
Prąd maks.	8 A
Waga	0,9 kg
Stopień zabezpieczenia	IP 54
Nr art.	27 45 467

Wyłączenie z blokadą w przypadku przegrzania uzwojenia (silnik).  
Ponowne włączenie: Przełącznik stopnia pracy w położeniu 0, następnie ustaw żądaną prędkość obrotową.



### Przełącznik dwustopniowy Switches for 2 step Commutateur à 2-étage

#### DS-2



\* W przypadku podłączenia termostatu pokojowego zdejmij mostek. Raccordement d'un thermostat d'ambiance: éloigner le pont.  
H1 - praca (zielony); operation (green); operation (vert)  
H2 - usterka (czerwony); break-down (red); interruption (rouge)  
S1/K1 - Rozkład styków zależy od typu  
Contact location depends on the type installed by factory  
la position du contacteur dépend de la marque du fabricant  
T - TB/TW Thermokontakt/thermo contact/thermo-contacts  
Styk K1 53-54 Żądanie ogrzewania  
Contact K1 53-54 Heater requirement  
Contact K1 53-54 demande de chauffage

**Uwaga:**

**W przypadku braku elementów sterowania zapewniających pełne zabezpieczenie silnika gwarancja nie obowiązuje! Przekroczenie dopuszczalnej temperatury uzwojenia, niezastosowanie sterownika w celu pełnego zabezpieczenia silnika może spowodować jego uszkodzenie. Pełne zabezpieczenie silnika do 3 x 230 V dostępne na zamówienie.**

### Przełącznik trójstopniowy pracy D3 - 4 z blokadą ponownego uruchomienia

Do eksploatacji trójstopniowej jednego lub więcej wentylatorów z pełnym zabezpieczeniem.

Napięcie robocze	400 V
Napięcie sterujące	230 V
Prąd maks.	4 A
Waga	8,0 kg
Stopień zabezpieczenia	IP 20
Nr art.	27 01 065



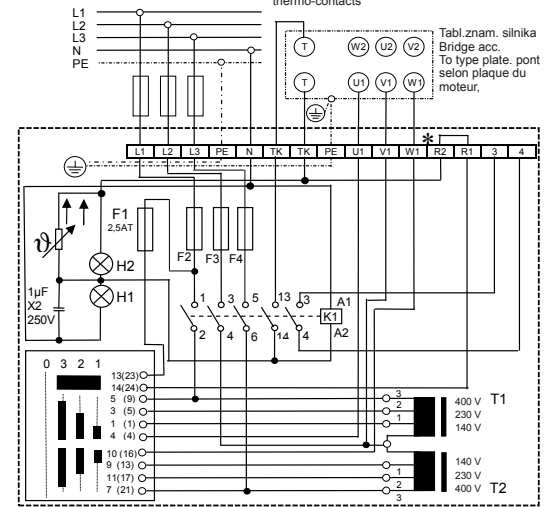
Wyłączenie z blokadą w przypadku przegrzania uzwojenia (silnik).  
Ponowne włączenie: Przełącznik stopnia pracy w położeniu 0, następnie ustaw żadaną prędkość obrotową.

### Przełącznik trójstopniowy Switches for 3 steps Commutateur à 3-étages

#### D3-4

Przewód zasilania supply  
secteur d'alimentation

Silnik wentylatora z bezpiecznikiem termicznym  
fan motor with thermo contact ventilateur avec thermo-contacts



\* W przypadku podłączenia termostatu pokojowego zdejmij mostek. Raccordement d'un thermostat d'ambiance: éloigner le pont

H1 - praca (zielony); operation (green); operation (vert)  
H2 - usterka (czerwony); break-down (red); interruption (rouge)

S1/K1 - Rozkład styków zależy od typu  
Contact location depends on the type installed by factory  
la position du contacteur dépend de la marque du fabricant

Styk 3/4 - żądanie ogrzewania  
Contact 3/4 - Heater requirement  
Contact 3/4 - demande de chauffage

T - TB/TW Thermokontakt/thermo contact/thermo-contacts

### Przełącznik pięciostopniowy D5-...

Do eksploatacji pięciostopniowej jednego lub więcej wentylatorów z pełnym zabezpieczeniem i blokadą ponownego uruchomienia.



Typ		D5-1	D5-3	D5-7	D5-12	D5-19
Napięcie robocze	V	400	400	400	400	400
Napięcie sterujące	V	230	230	230	230	230
Prąd maks.	A	1	2	4	7	12
Waga	kg	4,5	7,0	9,0	19,0	27,0
Stopień zabezpieczenia	IP	40	20	20	20	20
Szerokość	A	150	230	230	230	310
Wysokość	B	200	310	310	310	385
Głębokość	C	175	185	185	185	225
Nr art.		2740015	2740010	2740013	2740014	2740017

Wyłączenie z blokadą w przypadku przegrzania uzwojenia (silnik).  
Ponowne włączenie: Przełącznik stopnia pracy w położeniu 0, następnie ustaw żadaną prędkość obrotową.

#### Uwaga:

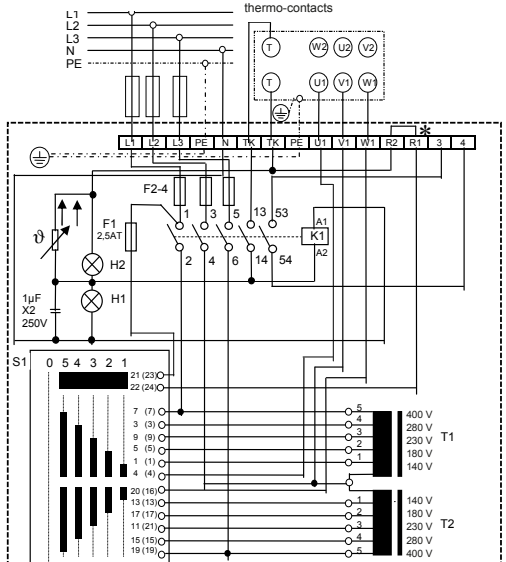
**W przypadku braku elementów sterowania zapewniających pełne zabezpieczenie silnika gwarancja nie obowiązuje! Przekroczenie dopuszczalnej temperatury uzwojenia, niezastosowanie sterownika w celu pełnego zabezpieczenia silnika może spowodować jego uszkodzenie. Pełne zabezpieczenie silnika do 3 x 230 V dostępne na zamówienie.**

### Przełącznik pięciostopniowy Switches for 5 steps Commutateur à 5-étages

#### D5-3 / 7 / 12

Przewód zasilania supply  
secteur d'alimentation

Silnik wentylatora z bezpiecznikiem termicznym  
fan motor with thermo contact ventilateur avec thermo-contacts



\* W przypadku podłączenia termostatu pokojowego zdejmij mostek. Raccordement d'un thermostat d'ambiance: éloigner le pont

H1 - praca (zielony); operation (green); operation (vert)  
H2 - usterka (czerwony); break-down (red); interruption (rouge)

S1/K1 - Rozkład styków zależy od typu  
Contact location depends on the type installed by factory  
la position du contacteur dépend de la marque du fabricant

Styk 3-4 - żądanie ogrzewania  
Contact 3-4 - Heater requirement  
Contact 3-4 - demande de chauffage

F2-4 D5-3 - 2,5AT  
D5-7 - 5,0AT  
D5-12 - 8,0AT

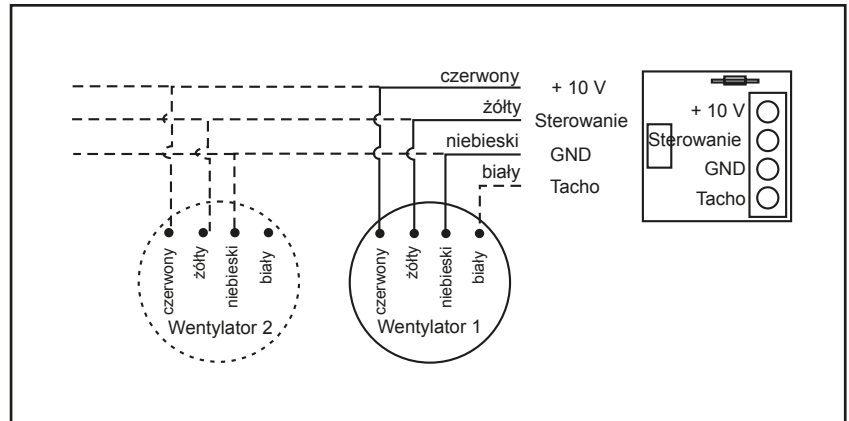
T - TB/TW Thermokontakt/thermo contact/thermo-contacts

## Bezstopniowy regulator prędkości obrotowej 0-10 V

Do bezstopniowego sterowania jednego lub więcej wentylatorów z silnikiem EC



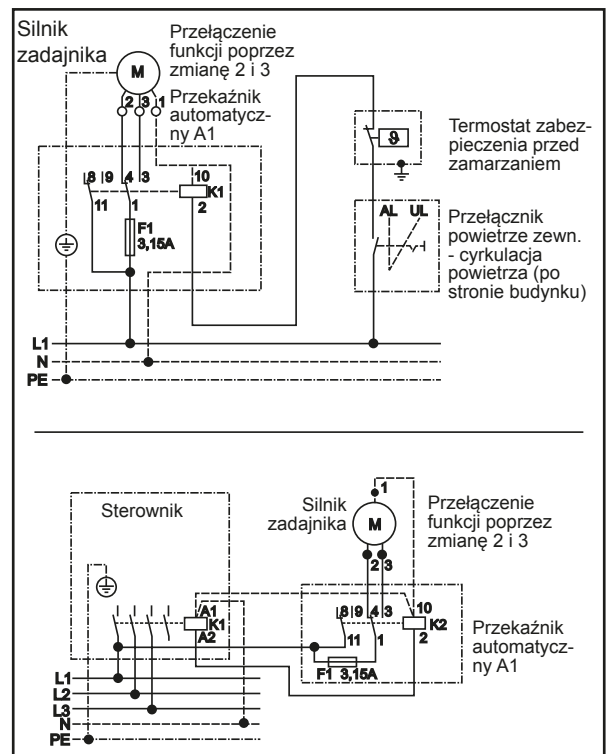
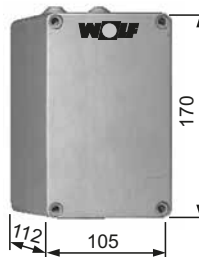
Napięcie robocze	10 V (DC)
Napięcie sterujące	0-10 V (DC)
Prąd maks.	1,1 mA
Oporność	0-10 kOhm (Lin)
Waga	0,1 kg
Stopień zabezpieczenia	IP 54
Nr art.	27 45 100



## Przełącznik automatyczny A1

Przełącznik pomocniczy do automatycznego uruchamiania kłapy powietrza zewnętrznego za pomocą siłownika 230 V „Otwórz - Zamknij”.

W przypadku wyłączenia nagrzewnicy powietrza lub przy zadziałaniu termostatu przeciwzamrożeniowego przełącznik automatyczny A1 ustawia przepustnicę w pozycji „Zamknięte”, natomiast po włączeniu nagrzewnicy w pozycji „Otwarte”.

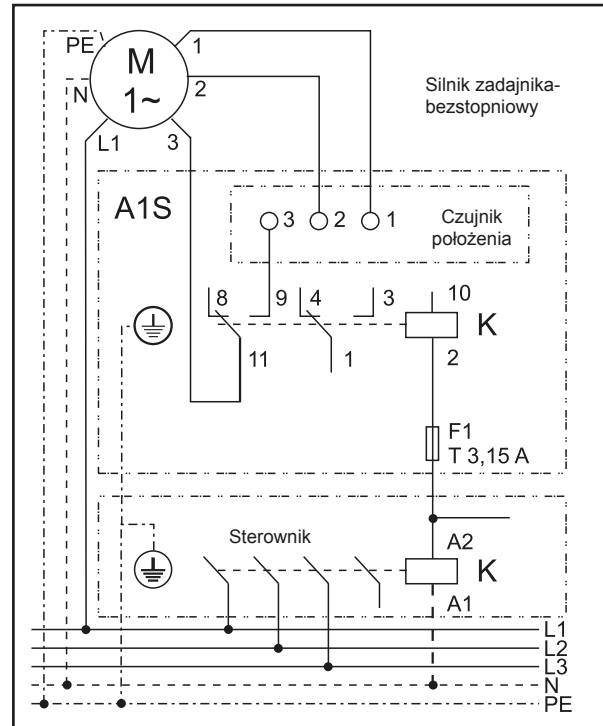
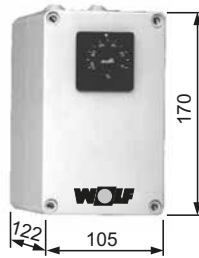


Napięcie sterujące	230 V
Prąd maks.	1,5 A
Waga	0,5 kg
Stopień zabezpieczenia	IP 54
Nr art.	79 65 020

## Przełącznik automatyczny A1S

Przełącznik z wbudowanym zadajnikiem położenia do automatycznego, bezstopniowego uruchamiania przepustnicy powietrza zewnętrznego/obiegowego za pomocą siłownika (230 V).

W przypadku wyłączenia nagrzewnicy powietrza lub przy zadziałaniu termostatu przeciwzamrozeniowego przełącznik automatyczny A1 ustawia siłownik w pozycji "Zamknięte", natomiast po włączeniu nagrzewnicy silnik ten zajmuje pozycję odpowiadającą wartości nastawionej za pomocą zadajnika położenia.



Napięcie sterujące	230 V
Prąd maks.	1,5 A
Waga	0,5 kg
Stopień zabezpieczenia	IP 54
Nr art.	79 65 012

## Silnik zadajnika OTW. - ZAMKN. 230 V/50Hz

Silnik zadajnika do automatycznego otwierania i zamykania klap powietrza zewnętrznego.

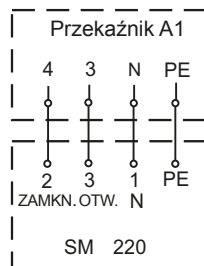
Sterowanie musi następować za pomocą automatycznego przełącznika A1.

Pobór mocy 11 VA, kierunek obrotów przełączany, moment obrotowy 15 Nm.

Czas pracy 90 - 150 sekund

Stopień ochrony IP 42

Nr art. 22 69 523



## Silnik zadajnika bezstopniowy 230 V/50Hz

Silnik zadajnika do automatycznego sterowania klap, żaluzji indukcyjnych oraz mieszacza.

Sterowanie musi następować za pomocą automatycznego przełącznika A1 oraz czujnika położenia.

Pobór mocy 5 VA, kierunek obrotów przełączany, moment obrotowy 15 Nm.

Czas pracy 100 - 200 sekund

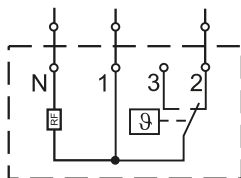
Stopień ochrony IP 42

Nr art. 22 69 522



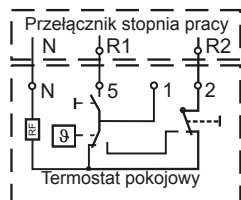


### Termostat pokojowy



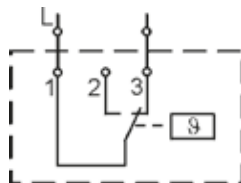
Moc przełączania przy 230 V/50 Hz  
Ogrzewanie: 10(5) A; Chłodzenie: 5(2) A  
Sprężenie zwrotne termiczne,  
Zakres temperatur 5 - 30°C  
Różnica przełączania ± 0,5 K  
Stopień ochrony IP 30, Nr art. 27 34 000

### Termostat pokojowy z przełącznikiem lato-zima



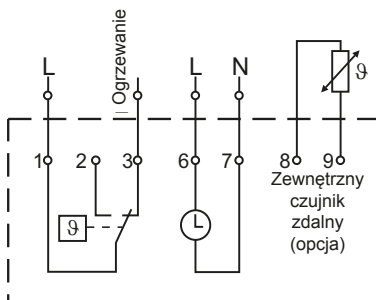
Moc przełączania 10(4) A przy 230 V/50 Hz  
Chłodzenia 5(2)A  
Sprężenie zwrotne termiczne,  
Zakres temperatur 5 - 30°C  
Różnica przełączania ± 0,5 K  
Stopień ochrony IP 30, Nr art. 27 34 700

### Termostat pokojowy w wersji przemysłowej



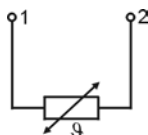
Moc przełączania przy 230 V/50 Hz  
Ogrzewanie: 16(4)A; Chłodzenie: 8(4) A  
Zakres temperatur 0 - 40°C  
Różnica przełączania ± 0,75 K  
Stopień ochrony IP 54  
Nr art. 27 35 300

### Termostat pokojowy z programatorem tygodniowym



Moc przełączania 10(4) A przy 230 V/50 Hz,  
Zakres temperatur 5 - 40°C  
Obniżenie temperatury 2 - 10 K  
Różnica przełączania ± 0,1 do 3 K  
Miejsca pamięci 16  
Rezerwa pracy 15 minut  
Minimalny odstęp przełączania 10 minut  
Stopień ochrony IP 20  
Nr art. 27 44 079

### Zdalny czujnik termostatu programatora pokojowego



Obudowa z tworzywa sztucznego  
52 x 50 x 35 mm  
Złącze śrubowe M16  
Stopień ochrony IP 54  
Nr art. 27 44 051

### Czujnik temperatury zewnętrznej lub wewnętrznej



### Czujnik powietrza wlotowego i mocowanie czujnika



### Dodatkowy termostat ochrony przeciwzamrozowej



Zamocuj dodatkowy termostat ochrony przeciwzamrozowej za pomocą dołączonych opasek na przewodzie powrotnym, w miarę możliwości w pobliżu urządzenia.

Moc przełączania 16(2) A przy 24 V  
Zakres temperatur 0 - 60°C  
Różnica przełączania 4 K  
Stopień ochrony IP 20  
Nr art. 27 30 100

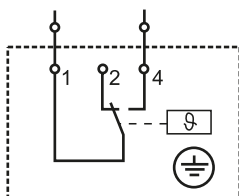
### Termostat ochrony przeciwzamrozowej SP-1



Zamontuj termostat ochrony przeciwzamrozowej za pomocą tulei zanurzeniowej 1/2" w przewodzie powrotu wymiennika ciepła.

Moc przełączania 10 (2,5) A przy 230 V  
Zakres temperatur 10 - 60°C  
Różnica przełączania 4 do 6 K  
Stopień ochrony IP 20  
Nr art. 27 97 005

### Termostat ochrony przeciwzamrozowej



Moc przełączania 10 A przy 230 V/50 Hz  
Zakres regulacji 4,5°C do 22°C  
Różnica przełączania 2,5 K  
Stopień ochrony IP 43  
Połącz termostat ochrony przeciwzamrozowej szeregowo ze stykami termicznymi!  
Nr art. 27 30 150

### Dodatkowy filtr

Czyść filtr (wyposażenie dodatkowe) w regularnych odstępach czasu (co najmniej raz w roku). Zdejmij filtr i oczyść go za pomocą sprężonego powietrza lub letniej wody.

### Tryb pracy na powietrzu mieszanym

W trybie pracy na powietrzu mieszanym konieczne jest wykonanie poniższych czynności oraz zapewnienie temperatury powietrza mieszanego min. 5°C przed wymiennikiem ciepła.

- Odpowiednio zaizoluj po stronie budynku element przesuwny okrągły, uniwersalną pokrywę oraz łącznik elastyczny i górną płytę pokrywę.
- Zapewnij zabezpieczenie przed zamarzaniem (regulator obiegu wodnego, termostat ochrony przeciwzamrozowej)
- Zaizoluj kanały po stronie budynku (puste elementy należące do wyposażenia dodatkowego THLD są wykonane w wersji z warstwą izolowaną oraz izolacją ramową)
- Zamontuj spust kondensatu zgodnie z ilustracją.

### Niebezpieczeństwo zamarznięcia

**Uwaga:**

W przypadku zagrożenia zamarznięciem nieeksploatowanego urządzenia konieczne jest opróżnienie całego urządzenia w celu uniknięcia jego uszkodzenia.



- Zdejmij płytę podstawy TLHD.
- Otwórz odpowietzniki po stronie budynku.
- Otwórz śruby spustowe zasilania i powrotu wymiennika ciepła.
- Wydmuchaj resztę wody za pomocą sprężonego powietrza.

### Moduł obsługi wentylacji BML



- Sterowanie w zależności od temperatury pomieszczenia
- Obsługa za pomocą pokrętki z funkcją przycisku
- 4 przyciski funkcyjne do często używanych funkcji (informacje, zmiana temperatury i prędkości obrotowej, zawartość świeżego powietrza)
- Montaż w module wentylacji lub w podstawie ściennej jako panel zdalnego sterowania
- Tylko jeden moduł obsługi wentylacji BML wystarcza do sterowania nawet 7 strefami
- Żądanie temperatury kotła w zależności od zapotrzebowania za pomocą magistrali eBus
- Złącze eBus

### Podstawa ścienna



- Podstawa ścienna do zastosowania panelu obsługi wentylacji BML jako zdalnego sterowania

### Moduł wentylacji LM1 (zawiera czujnik temperatury zasilania)



- Moduł wentylacji do sterowania nagrzewnicami powietrza z silnikami dwustopniowymi
- Łatwa konfiguracja sterownika przez wybór wstępnie zdefiniowanych konfiguracji urządzenia Schematy instalacji
- Sterowanie temperaturą pomieszczenia w zależności od zapotrzebowania za pomocą prędkości obrotowej wentylatora
- Sterowanie pompą obiegu ogrzewania
- Sterowanie źródłem ciepła
- Żądanie temperatury kotła w zależności od zapotrzebowania za pomocą magistrali eBus
- Złącze eBus z automatycznym zarządzaniem energią

### Moduł wentylacji LM2



- Moduł wentylacji LM2 do regulacji temperatury w pomieszczeniu za pomocą prędkości obrotowej lub zaworu mieszającego
- Dwustopniowe sterowanie silnikiem w połączeniu z modułem wentylacji LM1 lub bezstopniowe sterowanie silnikiem w połączeniu z silnikiem EC lub zewnętrznym FU (0-10 V)
- Łatwa konfiguracja sterownika przez wybór wstępnie zdefiniowanych konfiguracji urządzenia
- Sterowanie źródłem ciepła
- Żądanie temperatury kotła w zależności od zapotrzebowania za pomocą magistrali eBus
- Złącze eBus z automatycznym zarządzaniem energią
- Klapy mieszacza powietrza
- Sterowanie żaluzjami indukcyjnymi
- Do synchronizacji wewnętrznego zegara z nadajnika DC77.

### Moduł łączności radiowej



### Moduł łączności radiowej z czujnikiem temperatury zewnętrznej



- Do synchronizacji wewnętrznego zegara sterownika z nadajnikiem DC77 oraz do pomiaru temperatury zewnętrznej

### Moduł złącza ISM-5 LON



- Do łączenia modułów wentylacji LM1 i LM2 z systemem sterowania budynku przy zastosowaniu zmiennych sieciowych standardu LON

### Moduł wentylacji LM1 z BML w połączeniu z silnikiem trójfazowym

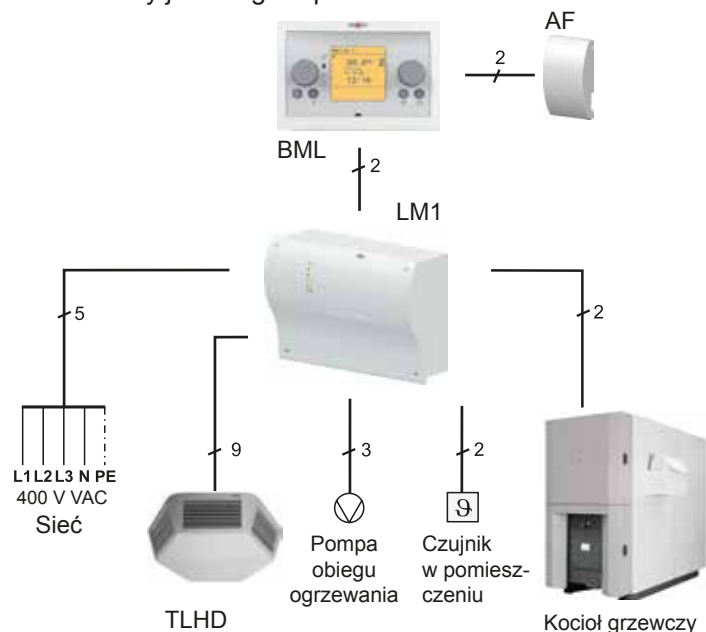
#### Opis

Ta konfiguracja służy do ogrzewania budynków w połączeniu z nagrzewnicami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest mierzona za pomocą czujnika. Wentylator, pompa obiegu ogrzewania oraz źródło ciepła są włączane lub wyłączane w zależności od zapotrzebowania.

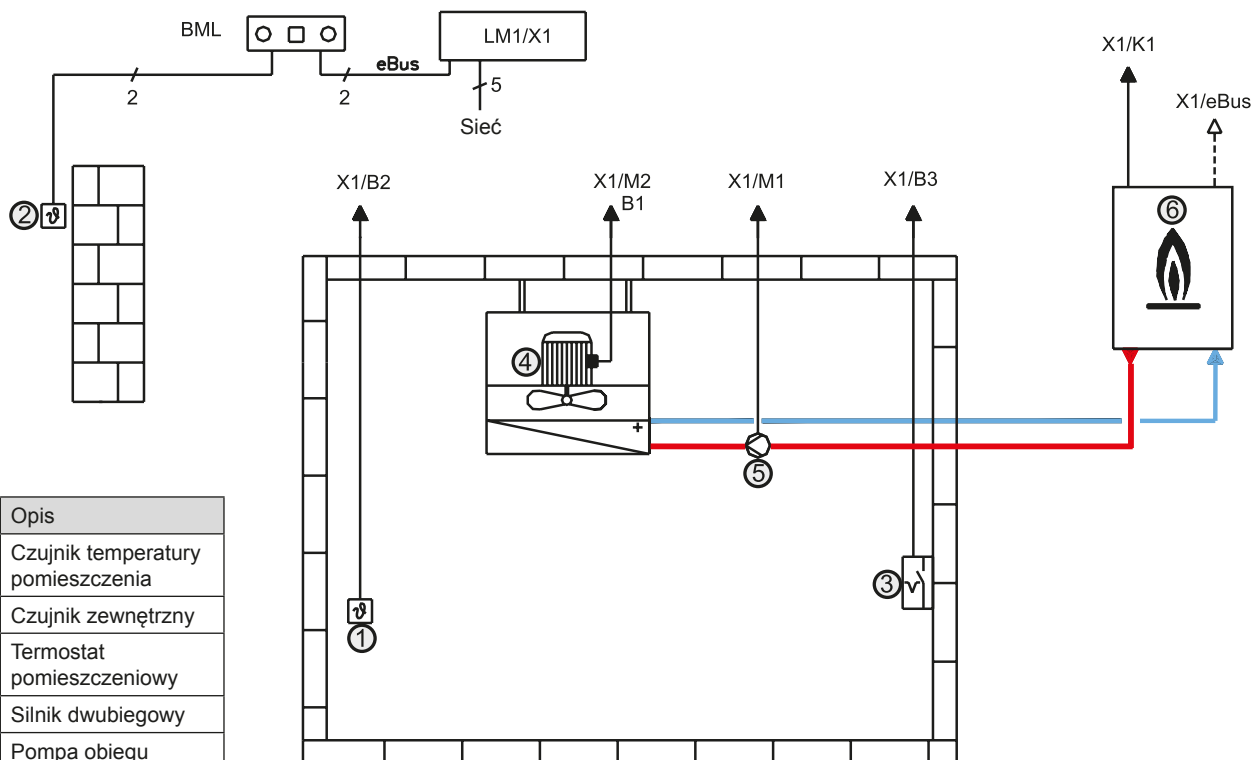
W przypadku małych odchyłek temperatury (zadana temperatura pomieszczenia w odniesieniu do rzeczywistej temperatury pomieszczenia) wentylator pracuje z prędkością jednostopniową. W przypadku większych różnic uruchamiany jest drugi stopień.

#### Przykład:

Urządzenie wentylacyjne, ogrzewanie ze sterowaniem parametrów pomieszczenia



#### Schemat instalacji:



Nr	Opis
1	Czujnik temperatury pomieszczenia
2	Czujnik zewnętrzny
3	Termostat pomieszczeniowy
4	Silnik dwubiegowy
5	Pompa obiegu ogrzewania
6	Źródło ciepła

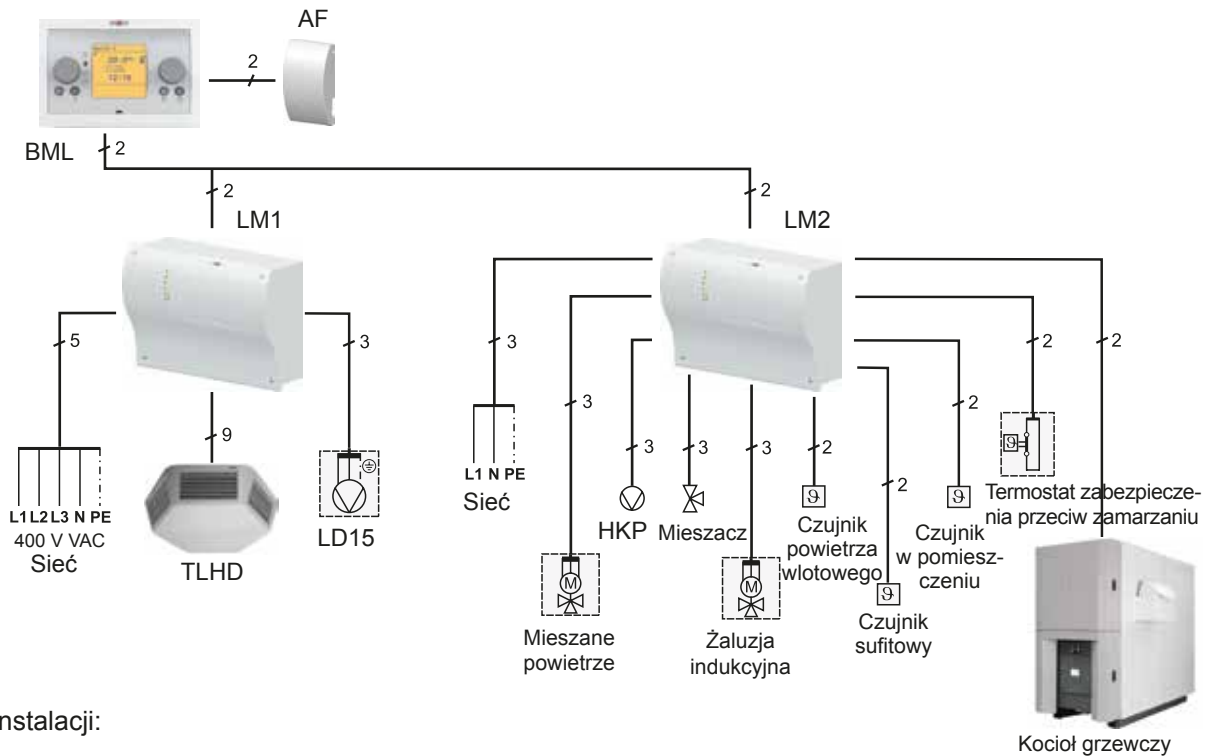
### Moduł wentylacji LM1 i LM2 z BML w połączeniu z silnikiem trójfazowym

Opis:

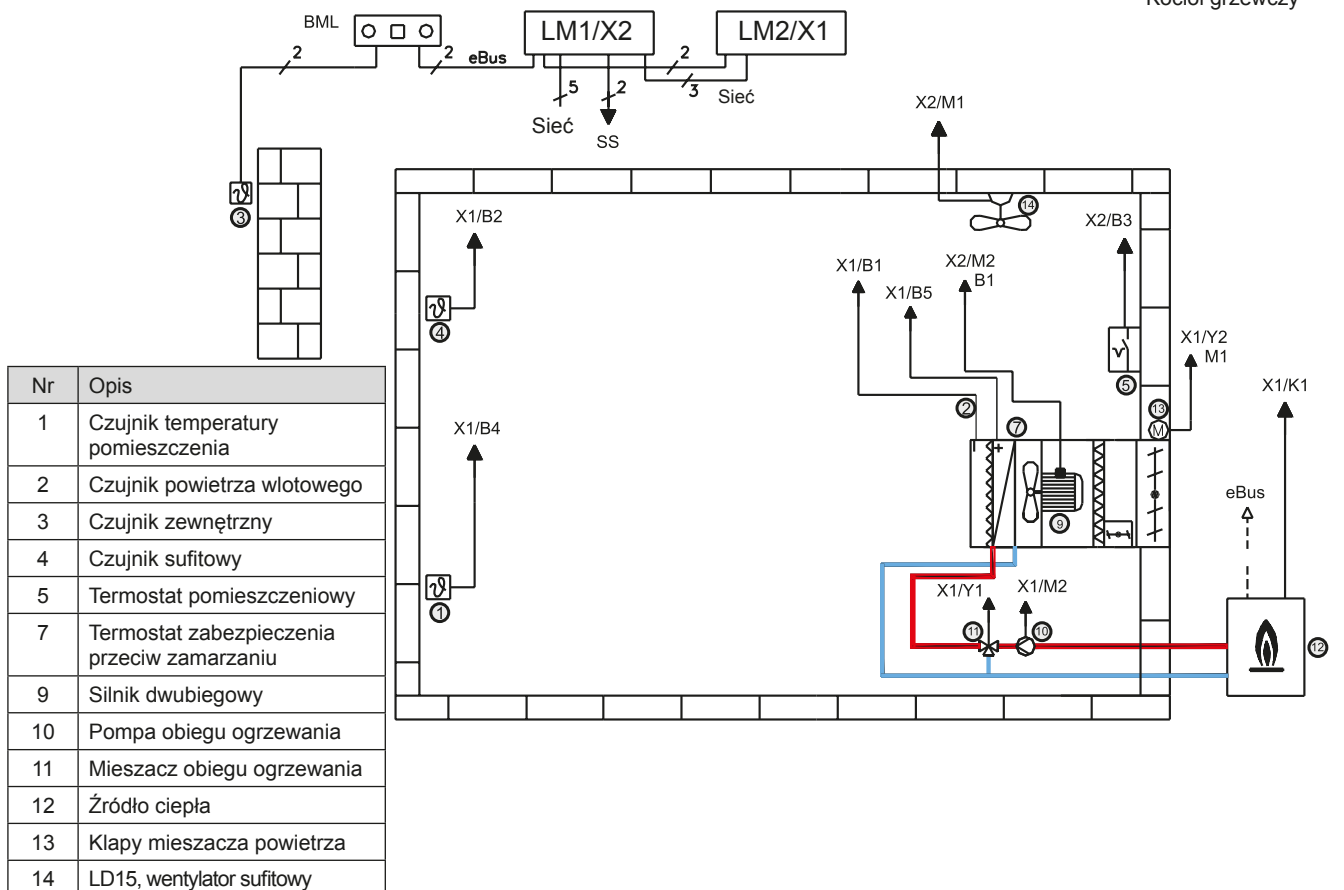
Ta konfiguracja służy do ogrzewania budynków w połączeniu z nagrzewniami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest mierzona za pomocą czujnika. Wentylator, pompa obiegu ogrzewania oraz źródło ciepła są włączane lub wyłączane w zależności od zapotrzebowania.

Przykład:

Urządzenie wentylacyjne, ogrzewanie sterowane parametrami w pomieszczeniu, sterowanie mieszacza, dwustopniowe sterowanie silnikiem



Schemat instalacji:



Nr	Opis
1	Czujnik temperatury pomieszczenia
2	Czujnik powietrza wlotowego
3	Czujnik zewnętrzny
4	Czujnik sufitowy
5	Termostat pomieszczeniowy
7	Termostat zabezpieczenia przeciw zamarzaniu
9	Silnik dwubiegowy
10	Pompa obiegu ogrzewania
11	Mieszacz obiegu ogrzewania
12	Źródło ciepła
13	Kłapy mieszacza powietrza
14	LD15, wentylator sufitowy

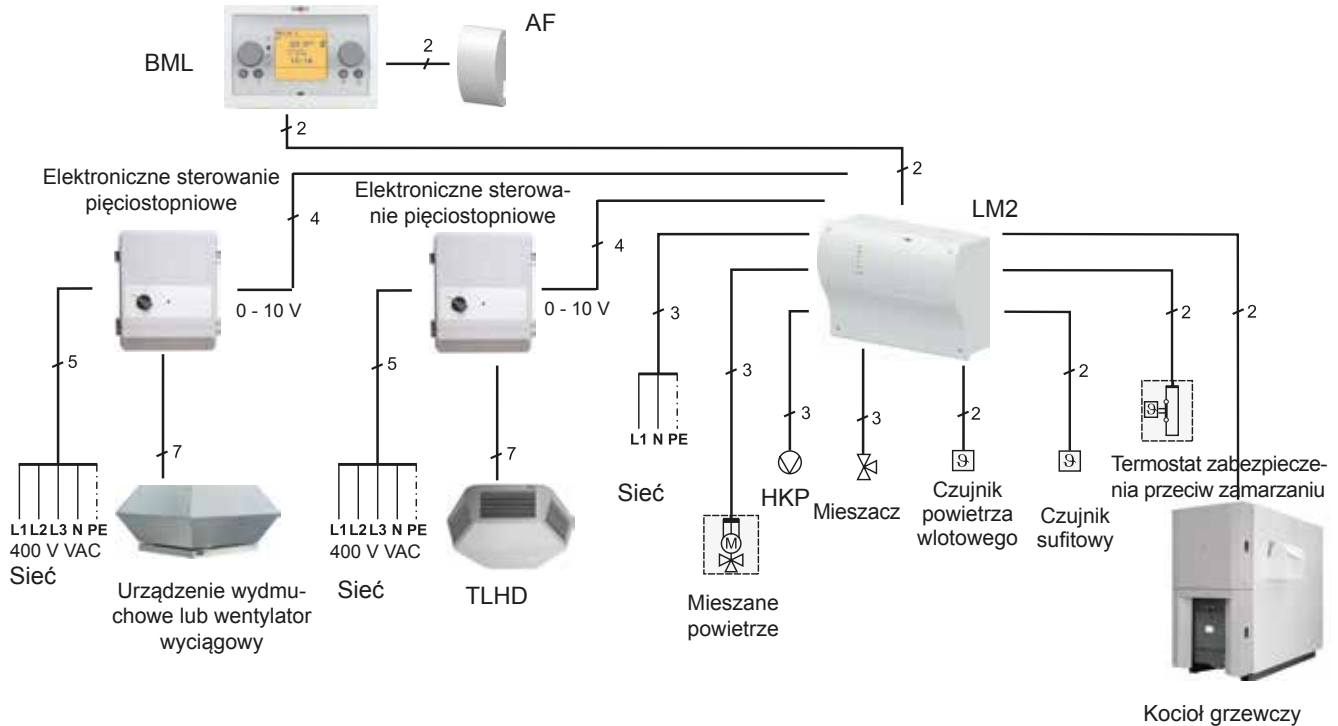
### Moduł wentylacji LM2 z BML w połączeniu z silnikiem trójfazowym

Opis:

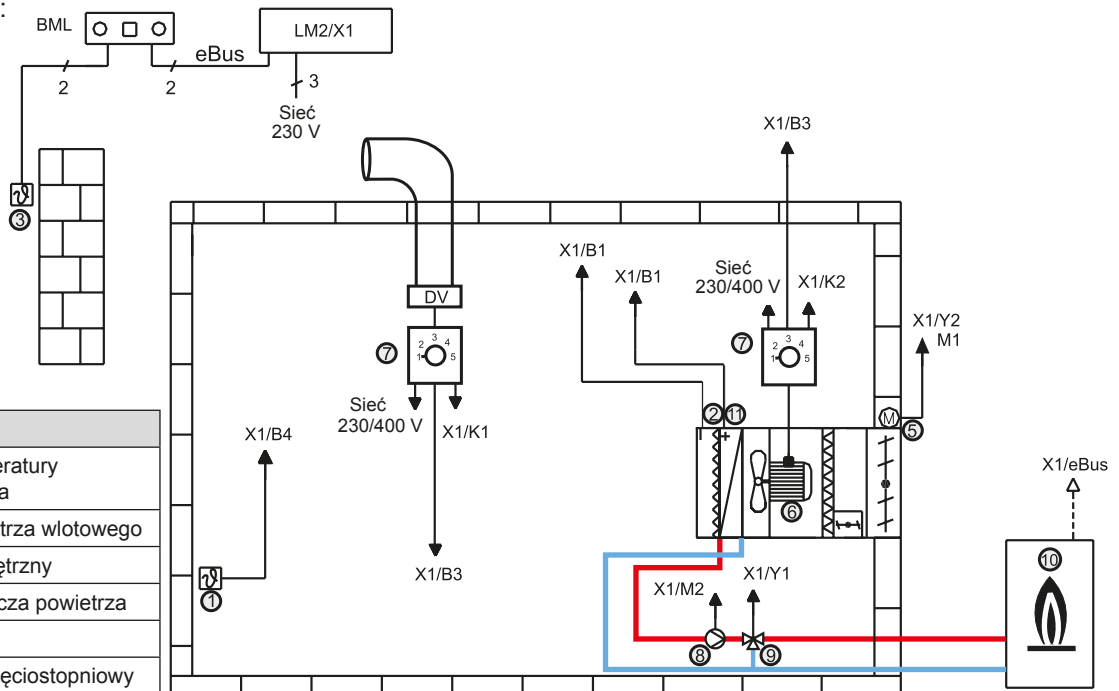
Ta konfiguracja służy do ogrzewania budynków w połączeniu z nagrzewnicami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest mierzona za pomocą czujnika. Wentylator, pompa obiegu ogrzewania oraz źródło ciepła są włączane lub wyłączane w zależności od zapotrzebowania. Zatwierdzenie wentylatora wyciągowego zależy od zawartości świeżego powietrza.

Przykład:

Urządzenie wentylacyjne, ogrzewanie sterowane parametrami w pomieszczeniu, sterowanie mieszacza, kontrola pracy silnika z elektronicznym sterownikiem pięciostopniowym



Schemat instalacji:



Nr	Opis
1	Czujnik temperatury pomieszczenia
2	Czujnik powietrza wlotowego
3	Czujnik zewnętrzny
5	Kłapa mieszacza powietrza
6	Wentylator
7	Przełącznik pięciostopniowy
8	Pompa obiegu ogrzewania
9	Mieszacz obiegu ogrzewania
10	Źródło ciepła
11	Termostat zabezpieczenia przeciw zamarzaniu

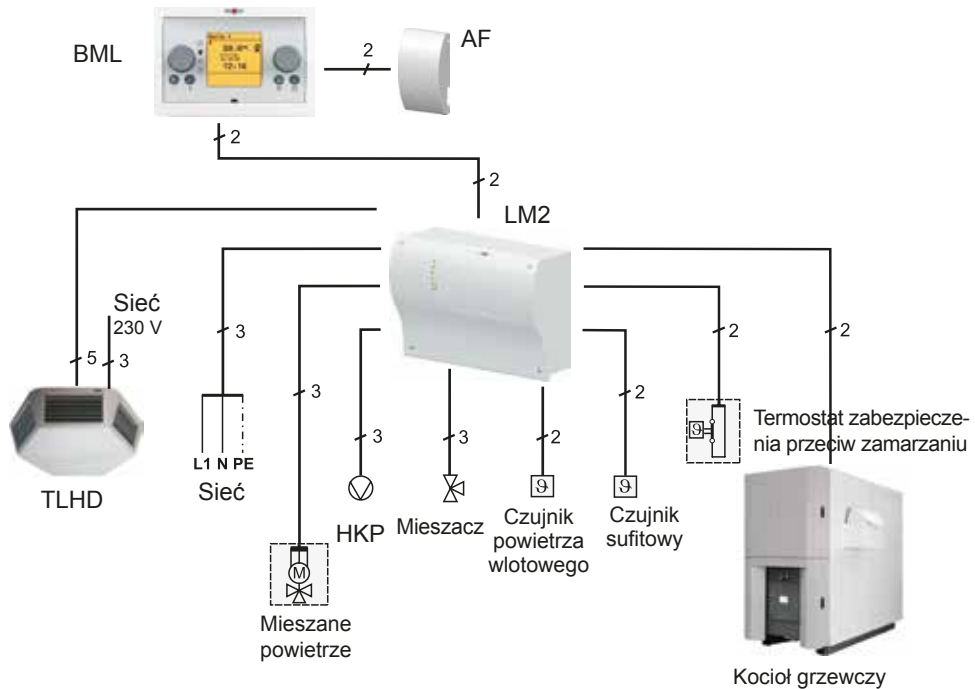
### Moduł wentylacji LM2 z BML w połączeniu z silnikiem EC (230 V) przy THLD 63 (TLHD 40 dostępne na zamówienie)

Opis:

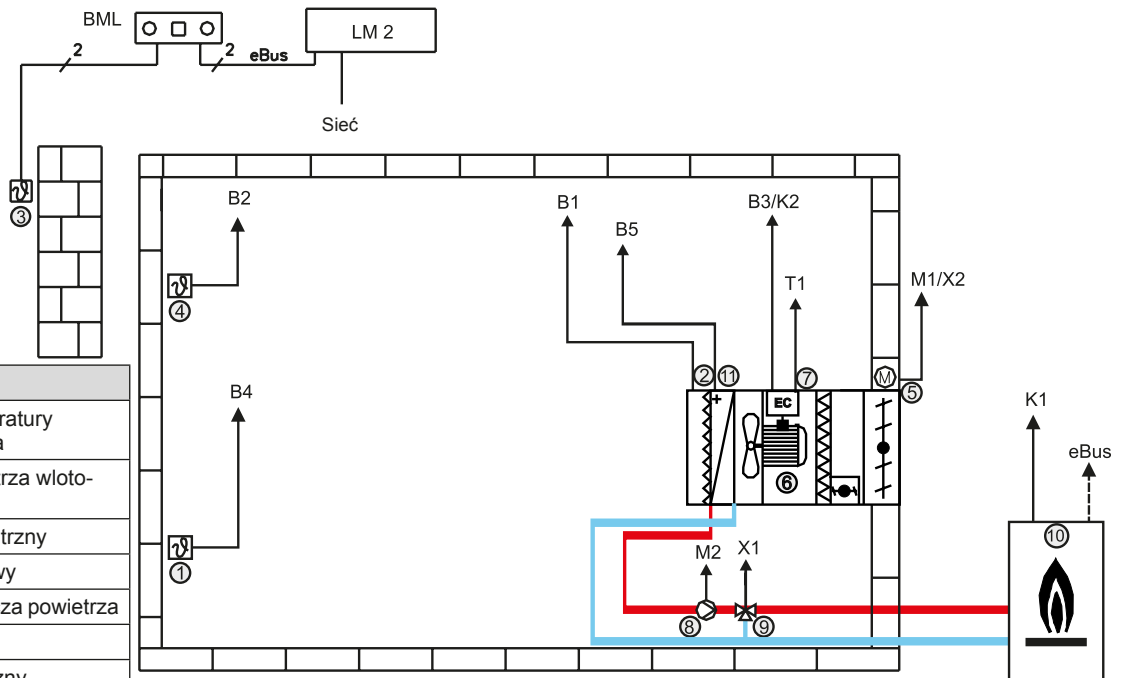
Ta konfiguracja służy do ogrzewania budynków w połączeniu z nagrzewnicami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest mierzona za pomocą czujnika. Wentylator, pompa obiegu ogrzewania oraz źródło ciepła są włączane lub wyłączane w zależności od zapotrzebowania. Istnieje możliwość wyboru sterownika mieszacza lub prędkości obrotowej.

Przykład:

Urządzenie wentylacyjne, ogrzewanie sterowane parametrami w pomieszczeniu, sterowanie mieszacza, sterowanie silnikiem za pomocą sygnału 0-10 V



Schemat instalacji:

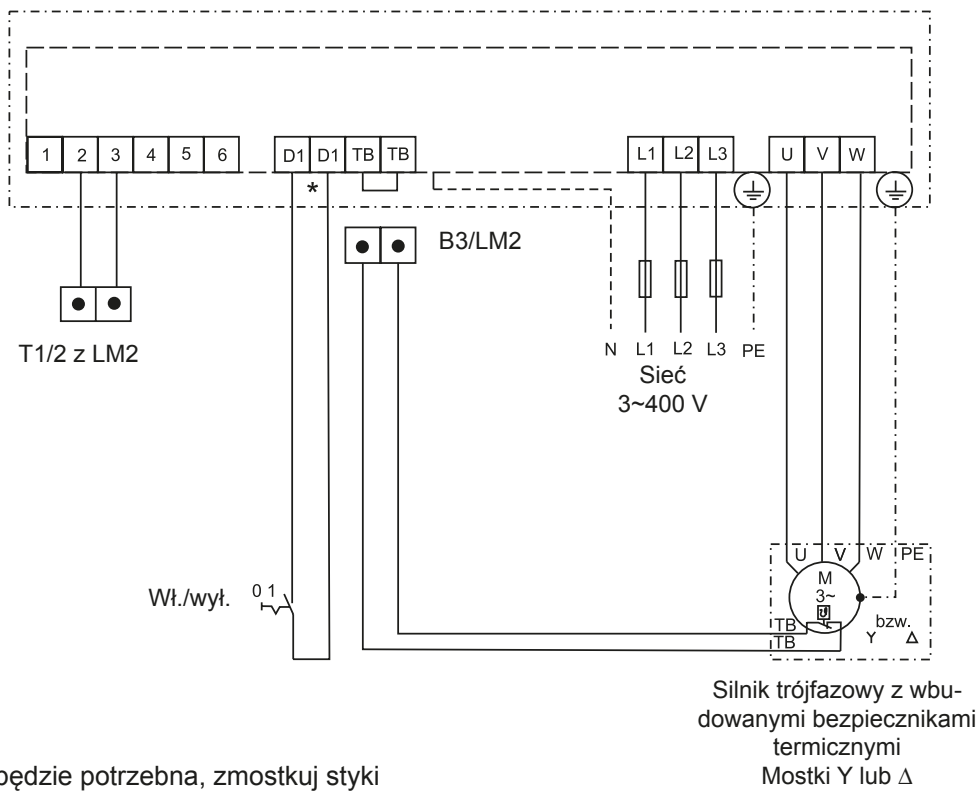


Nr	Opis
1	Czujnik temperatury pomieszczenia
2	Czujnik powietrza wlotowego
3	Czujnik zewnętrzny
4	Czujnik sufitowy
5	Kłapa mieszacza powietrza
6	Wentylator
7	Silnik elektryczny
8	Pompa obiegu ogrzewania
9	Mieszacz obiegu ogrzewania
10	Źródło ciepła
11	Termostat zabezpieczenia przeciw zamarzaniu

## Przełącznik pięciostopniowy 0-10 V:



Typ przełącznika	2744840	2744841
Napięcie	400 V	400 V
Prąd maks.	2 A	4 A
Waga	7,4 kg	11,0 kg
Stopień ochrony	IP 21	IP 21



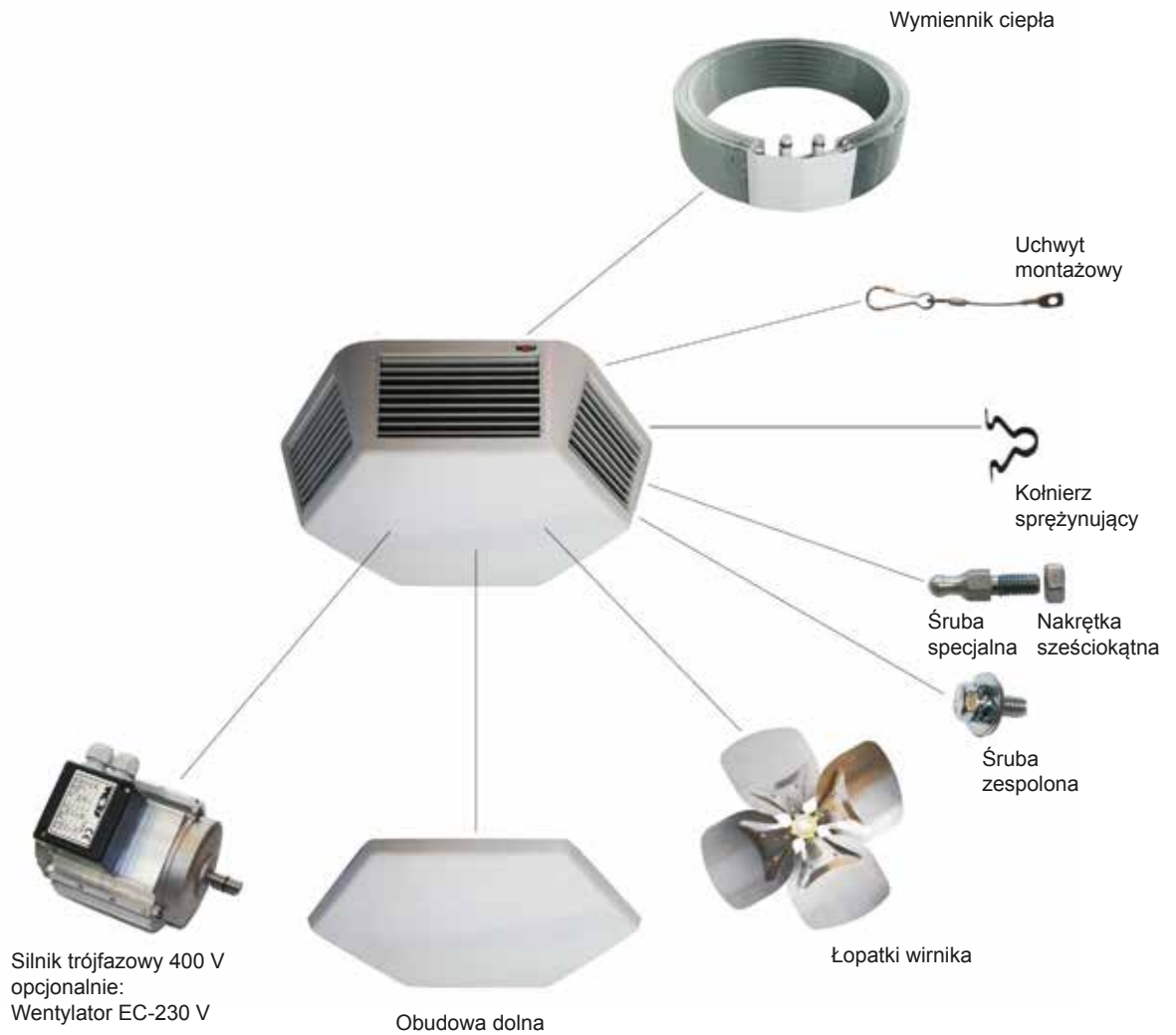
\* Jeżeli funkcja nie będzie potrzebna, zmostkuj styki

Regulator prędkości obrotowej na zamówienie 400 V,  
prąd znamionowy 7A



### Części zamienne do urządzeń

			TLHD-K 40	TLHD-K 63
TLHD - Podstawowe urządzenie, ogrzewanie, powietrze obiegowe	(400 V)	Nr mat.	65 23 074	65 23 082
	(230 V)	Nr mat.	65 23 782	65 23 784
TLHD - Podstawowe urządzenie, ogrzewanie, powietrze mieszane	(400 V)	Nr mat.	65 23 076	65 23 084
	(230 V)	Nr mat.	65 23 783	65 23 785



## Części zamienne

Urządzenie		TLHD 40		TLHD 63	
Wariant		230 V	400 V	230 V	400 V
Część zamienna (1 sztuka)	Nr mat.				
Filtr G4	65 23 092	X	X		
	65 23 093			X	X
Wymiennik ciepła	29 04 055	X	X		
	29 06 355			X	X
Obudowa dolna	65 11 514	X	X		
	65 11 542			X	X
Uchwyt montażowy	34 90 092	X	X	X	X
Kołnierz sprężynujący	34 79 361	X	X	X	X
Śruba specjalna M5 x 10	34 79 362	X	X	X	X
Nakrętka sześciokątna M5	34 20 009	X	X	X	X
Śruba zespolona M6 x 16	34 18 800		X		X
Łopatki wirnika	21 81 111		X		
	21 81 112				X
Silnik trójfazowy 3 x 400 V	22 69 526		X		X
Wentylator osiowy EC 1x230 V	22 69 659	X			
	22 69 660			X	



