

Instrukcja montażu, obsługi i konserwacji

Nagrzewnice powietrza LHD

(Tłumaczenie z oryginału)



Spis treści	Strona
Informacje ogólne	3
Symbole.....	3
Ogólny opis urządzenia.....	3
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	4
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	4
Normy, przepisy	4
Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4
Transport	5
Dostawa.....	5
Przechowywanie.....	5
Utylizacja	5
Montaż.....	5-6
Czyszczenie	6
Wskazówki.....	6
Przyłącze elektryczne.....	7
Elementy sterowania	8-9
Termostaty pokojowe.....	10
Sterowanie WRS	11-15

Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i konserwacji dotyczy wyłącznie nagrzewnicy powietrza LHD 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. Poniższa 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 ostrzegawcze

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 urządzenia.

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.

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

Ogólny opis urządzenia

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

Obudowa składa się ze spawanej, profilowej konstrukcji ramowej oraz z bocznych, zdejmowanych i regulowanych żaluzji wylotowych.

W obudowie znajduje się także wymiennik ciepła wody grzewczej wykonany z miedzianych rurek z aluminiowym ożebrowaniem.

Na wlocie powietrza do urządzenia znajduje się wentylator osiowy, który zasysa powietrze za pomocą zintegrowanej dyszy i podaje na wymiennik ciepła.

Nagrzewnice powietrza LHD firmy Wolf są przeznaczone do montażu sufitowego i trybu pracy na powietrzu obiegowym. Pobór powietrza do podgrzania z dołu urządzenia oraz poziomy wylot podgrzanego powietrza ciepłego to cechy, dzięki którym urządzenie to szczególnie przydatne jest do montażu w niskich pomieszczeniach.

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 zgodnie z przeznaczeniem zakłada użycie go wyłącznie do celów wentylacji. Dopuszczalne jest wyłącznie tłoczenie powietrza. Tłoczone powietrze nie może zawierać żadnych szkodliwych, łatwopalnych, wybuchowych, agresywnych, korozyjnych lub innych niebezpiecznych składników.

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 LHD firmy Wolf są przeznaczone do ogrzewania powietrza wewnątrz pomieszczeń.

Maks. temperatura powietrza wlotowego wynosi +40°C

Tłoczenie substancji zapylnych 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 komponentów lub podzespołów mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z odpowiednimi przepisami (np. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160).



- Wykonywanie jakichkolwiek czynności w bezpośredniej bliskości pracującego wentylatora jest zabronione. Pracujący wentylator może spowodować obrażenia ciała.
- W celu przeprowadzenia konserwacji wentylatora, należy go odłączyć od napięcia zasilającego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Transport



W trakcie transportu, nagrzewnice powietrza mogą być mocowane wyłącznie z wykorzystaniem wystających uchwyty.

Dostawa

Sprawdź, czy dostarczony wentylator i ew. jego wyposażenie dodatkowe jest kompletne i zgodne z zamówieniem.

Sprawdź, czy podczas transportu nie doszło do uszkodzeń dostarczonego wentylatora i ew. jego 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

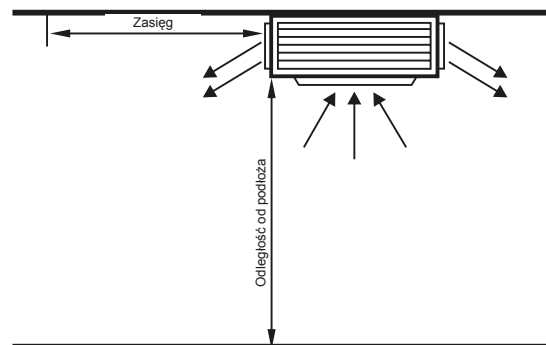
Przeprowadź utylizację materiału opakowania zgodnie z przepisami prawnymi i lokalnymi zaleceniami.

Montaż



Miejsce montażu musi być równe i mieć odpowiednią nośność.

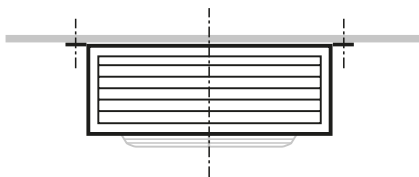
Miejsce montażu musi zapewniać długotrwałą stabilność i ochronę urządzenia przed wibracjami.



Typ		LHD 40	LHD 63
Prędkość obrotowa	min ⁻¹	900	900
Maks. zasięg nawiewu	m	3,6	4,0
Maks. odległość od podłoża	m	2,5	3,0
Poziom ciśnienia akustycznego*	dBA	52	57
Waga	kg	35	50

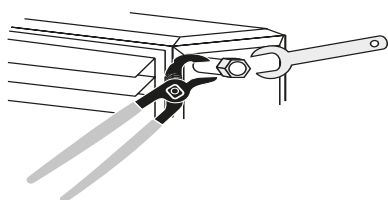
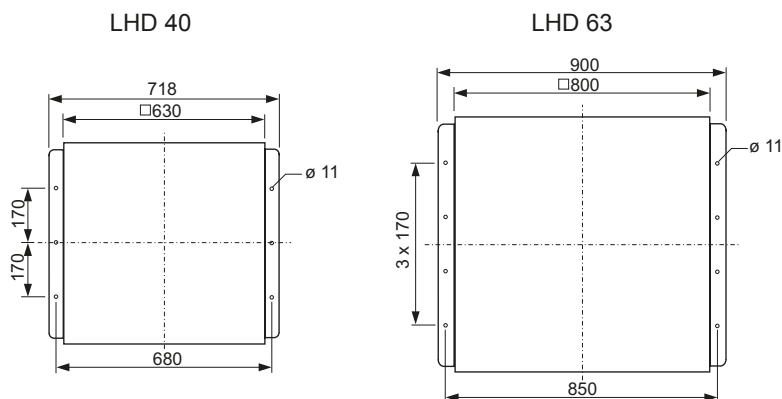
* Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 5 m, zmierzony w pomieszczeniu o typowej absorpcji dźwięku i kubaturze ok. 1500 m³.

Montaż



Wystające uchwyty są wyposażone w otwory służące do zamocowania urządzenia do sufitu. Nanieś na suficie znaczniki pozycji otworów montażowych, nawierć otwory i zamocuj nagrzewnicę LHD.

Wymiary montażowe



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

Przed uruchomieniem nagrzewnicy powietrza usuń znajdujące się w wymienniku ciepła powietrze za pomocą odpowietrznika. Graniczne wartości pracy dla wymiennika ciepła Cu/Al; PN 16 do 95°C.

Czyszczenie

Do czyszczenia wymiennika ciepła z kurzu i łatwo usuwalnego brudu stosuj odkurzacz. Większe zanieczyszczenia można dodatkowo nawilżyć delikatnym mydłem lub usunąć za pomocą sprężonego powietrza (ciśnienie poniżej 5 barów). Regulowane żaluzje oraz siatka osłonowa wentylatora są bezobsługowe.

Wskazówka

W celu ułatwienia prac konserwacyjnych, montażowych oraz naprawczych dopuszczalne jest demontowanie poszczególnych elementów urządzenia.

Uwaga:

Przed rozpoczęciem prac odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego i zabezpiecz przed ponownym włączeniem.

Wentylator:

Zdejmij siatkę ochronną, wykręć śrubę piasty wentylatora i zdejmij je z wału silnika.

Silnik:

Zdejmij siatkę ochronną, wykręć śrubę piasty wentylatora i zdejmij je z wału silnika. Odłącz przyłącze elektryczne (skrzynka zaciskowa silnika) i odkręć silnik od płyty montażowej.

Wymiennik ciepła:

Zamknij zaworami przewody wody zasilającej i powrotnej, odczekaj do schłodzenia się wymiennika ciepła. Otwórz odpowietrznik i zawór spustowy, odłącz przewody łączące urządzenie z instalacją grzewczą. Następnie odkręć siatkę zabezpieczającą wentylator, odkręć wirnik wentylatora z piasty i wymontuj go. Zabezpiecz wymiennik ciepła przed upadkiem. Poluzuj śruby montażowe wymiennika ciepła, odchyl wymiennik ku dołowi i wymontuj.

Wykonaj montaż w odwrotnej kolejności

Niebezpieczeństwo zamarznięcia

Uwaga:

W przypadku zagrożenia zamarznięciem nieeksploatowanego urządzenia konieczne jest opróżnienie całego urządzenia w celu uniknięcia jego uszkodzenia. W tym celu otwórz zawór odpowietrzający i zawór spustowy i wydmuchaj pozostałą wodę za pomocą sprężonego powietrza.

Wykonaj przyłącze elektryczne zgodnie z lokalnymi przepisami. Silniki 3 fazowe mogą być eksploatowane zarówno z niską, jak i z wysoką prędkością obrotową. Silniki trójfazowe są wyposażone w bezpieczniki termiczne. Przyłącza są wyprowadzone do znajdujących się na zewnątrz skrzynek zaciskowych. Przed przekazaniem do eksploatacji sprawdź kierunek obrotów (wylot powietrza z boku).



Po wykonaniu przyłącza elektrycznego konieczne jest przeprowadzenie kontroli technicznej zgodnie z normą VDE 0701 część 1 oraz VDE 0700 część 500, w przeciwnym przypadku zachodzi niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym, które może spowodować zagrożenie dla zdrowia lub śmierć.

Silnik trójfazowy 3 x 400 V/50 Hz

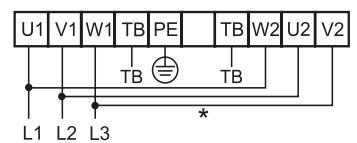
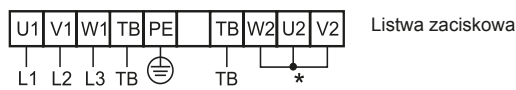
Min. prędkość obrotowa,
układ Y

Maks. prędkość obrotowa,
układ Δ

UWAGA:

Przy przyłączu sieciowym uwzględnij kierunek lewoskrętny!

* mostki po stronie instalacji stacjonarnej
W przypadku przełączników D1 lub D5 mostki U-D- należy zastosować na listwie zaciskowej zgodnie z wybraną prędkością obrotową. W przypadku przełączników DS stosowanie mostków na listwie zaciskowej jest zbędne.

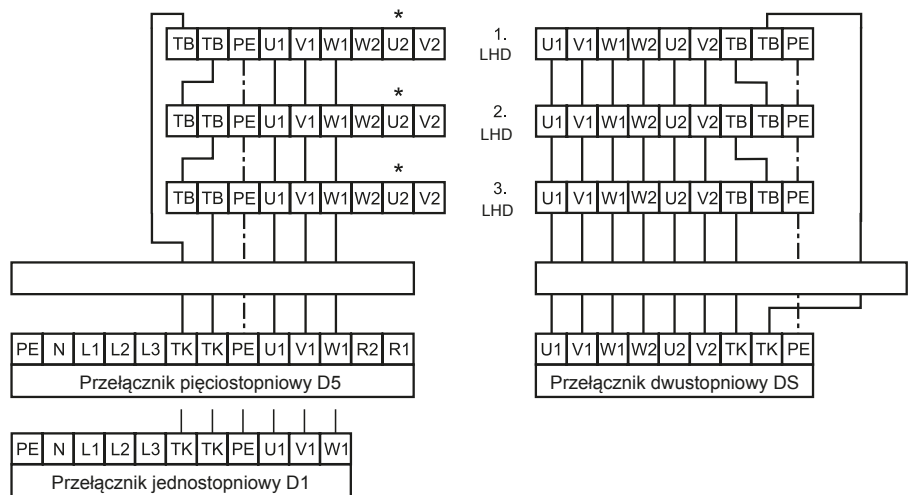


Równoległe łączenie silników trójfazowych

UWAGA:

Przy przyłączu sieciowym uwzględnij kierunek lewoskrętny!

* mostki po stronie instalacji stacjonarnej
W przypadku przełączników D1 lub D5 mostki Y-Δ należy zastosować na listwie zaciskowej zgodnie z wybraną prędkością obrotową.



Przełącznik jednostopniowy D1-2

Do eksploatacji jednostopniowej jednego lub więcej wentylatorów z pełnym zabezpieczeniem.

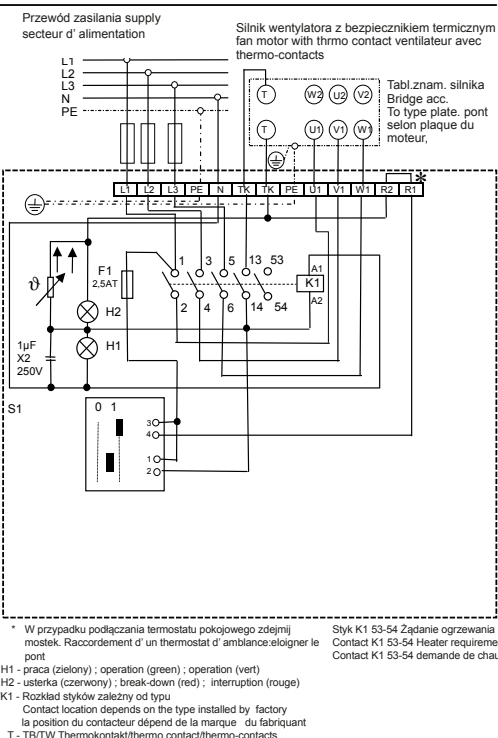
Napięcie robocze	400 V
Napięcie sterujące	230 V
Prąd maks.	8 A
Waga	0,9 kg
Stopień zabezpieczenia	IP 54
Nr art.	27 45 465

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



Przełącznik dwustopniowy DS-2

Do eksploatacji dwustopniowej jednego lub więcej wentylatorów z pełnym zabezpieczeniem.

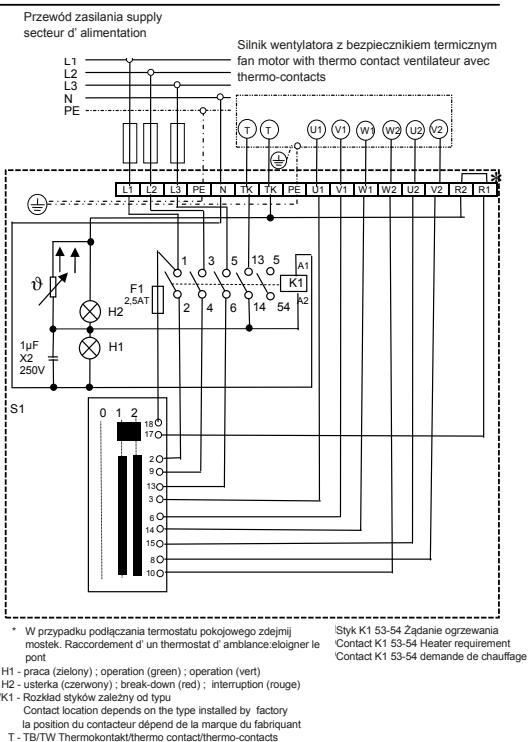
Napięcie robocze	400 V
Napięcie sterujące	230 V
Prąd maks.	8 A
Waga	0,9 kg
Stopień zabezpieczenia	IP 54
Nr art.	27 45 467

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



Uwaga:

W przypadku braku elementów sterowania zapewniających pełne zabezpieczenie silnika gwarancja nie obowiązuje!

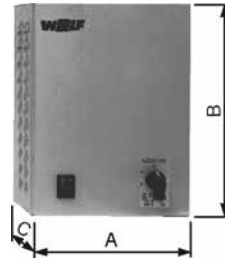
Przekroczenie dopuszczalnej temperatury uzwojenia, niezastosowanie sterownika w celu pełnego zabezpieczenia silnika może spowodować jego uszkodzenie. Pełne zabezpieczenie silnika do 3 x 230 V dostępne na zamówienie.

Trójstopniowy przełącznik 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 żądaną prędkość obrotową.

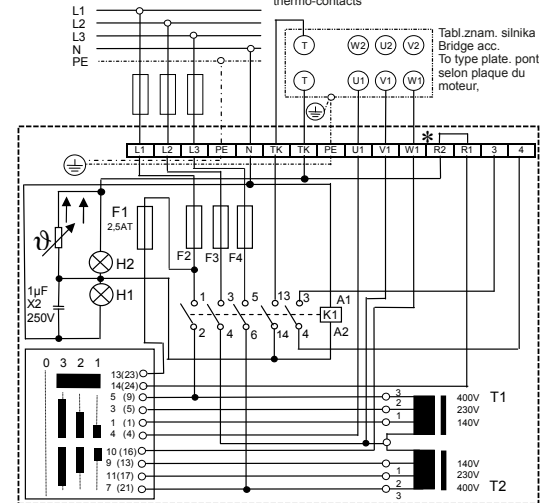


Przełącznik trójstopniowy Switches for 3 steps Commutateur à 3-étages

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

Slyk 3/4 - żądanie ogrzewania
Contact 3/4 - Heater requirement

Contact 3/4 - demande de chauffage

T - TB/TW Termokontakt/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 eksploatacyjne	V	400	400	400	400	400
Napięcie sterowania	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 żądaną prędkość obrotową.

Uwaga:

W przypadku braku elementów sterowania zapewniających pełne zabezpieczenie silnika gwarancja nie obowiązuje!

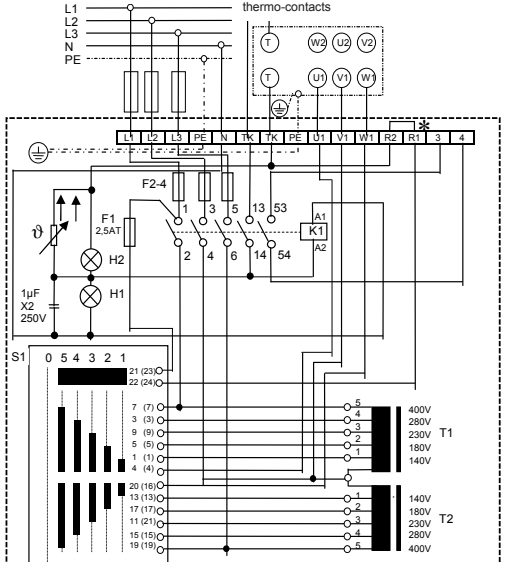
Przekroczenie dopuszczalnej temperatury uzwojenia, niezastosowanie sterownika w celu pełnego zabezpieczenia silnika może spowodować jego uszkodzenie. Pełne zabezpieczenie silnika do 3 x 230 V dostępne na zamówienie.

Przełącznik pięciostopniowy Switches for 5 steps Commutateur à 5-étages

D5- 3 / 7 / 12

Przewód zasilania sieciowego
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

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

Slyk 3-4 - żądanie ogrzewania
Contact 3-4 - Heater requirement

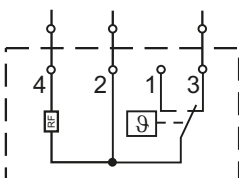
Contact 3-4 - demande de chauffage

F2-4 D5-3 - 2,5AT

D5-7 - 5,0AT

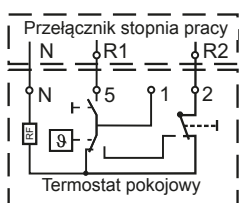
D5-12 - 8,0AT

Termostat pokojowy



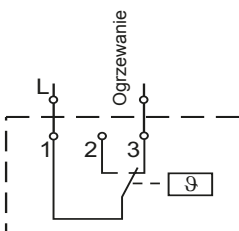
Moc przełączania przy 230 V/50 Hz
Ogrzewanie: 10(5) A; Chłodzenie: 5(2) A
Sprężenie zwrotne termiczne,
Zakres temperatur 5 - 30°C
Różnica przełączania ± 0,5 K
Stopień ochrony IP 30, Nr art. 27 34 000

Termostat pokojowy z przełącznikiem lato-zima



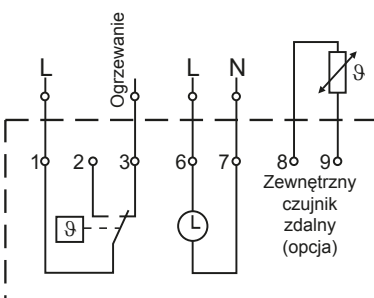
Moc przełączania 6(3) A przy 230 V/50 Hz
Sprężenie zwrotne termiczne,
Zakres temperatur 5 - 30°C
Różnica przełączania ± 0,5 K
Stopień ochrony IP 30, Nr art. 27 34 700

Termostat pokojowy w wersji przemysłowej



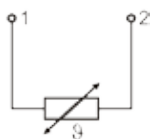
Moc przełączania 8(3) A przy 230 V/50 Hz
Zakres temperatur 0 - 40°C
Różnica przełączania ± 0,75 K
Stopień ochrony IP 54, Nr art. 27 35 500

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
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 35 410

Czujnik temperatury zewnętrznej lub wewnętrznej



Czujnik powietrza wlotowego i mocowanie czujnika



Moduł obsługi wentylacji BML



- Sterowanie w zależności od temperatury pomieszczenia
- Obsługa za pomocą pokrętła 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
- 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 pośrednictwem prędkości obrotowej lub zaworu mieszającego
- 2-Stopniowe 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 poprzez 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
- Kłapy mieszacza powietrza
- Sterowanie żaluzjami indukcyjnymi

Moduł łączności radiowej



- Do synchronizacji wewnętrznego zegara z nadajnika DC77.

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

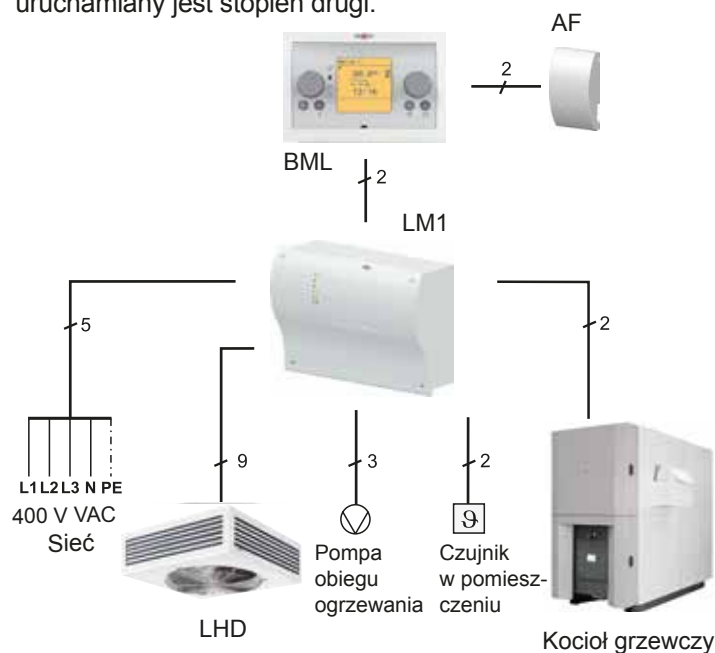
Opis

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.

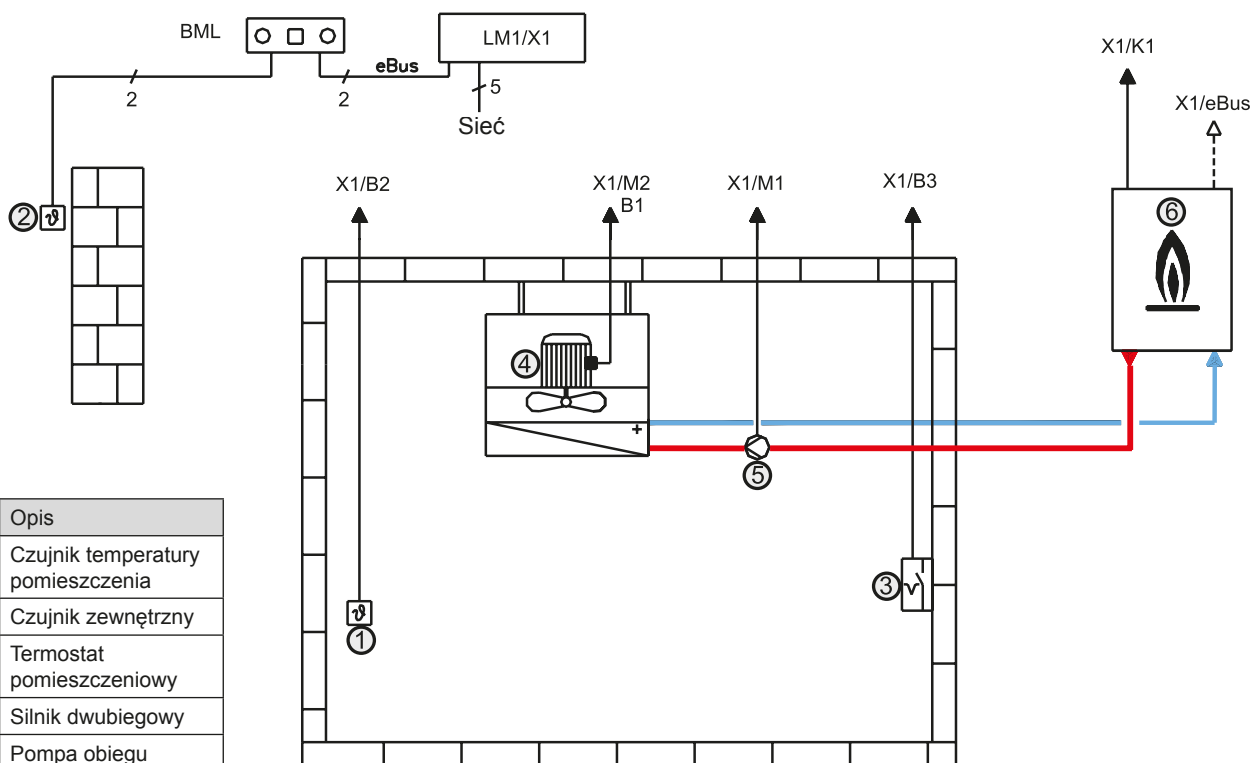
W przypadku małych odchyłek temperatury (zadana temperatura pomieszczenia w odniesieniu do rzeczywistej temperatury pomieszczenia), wentylator pracuje z prędkością jednostopniową. W przypadku większych różnic, uruchamiany jest stopień drugi.

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

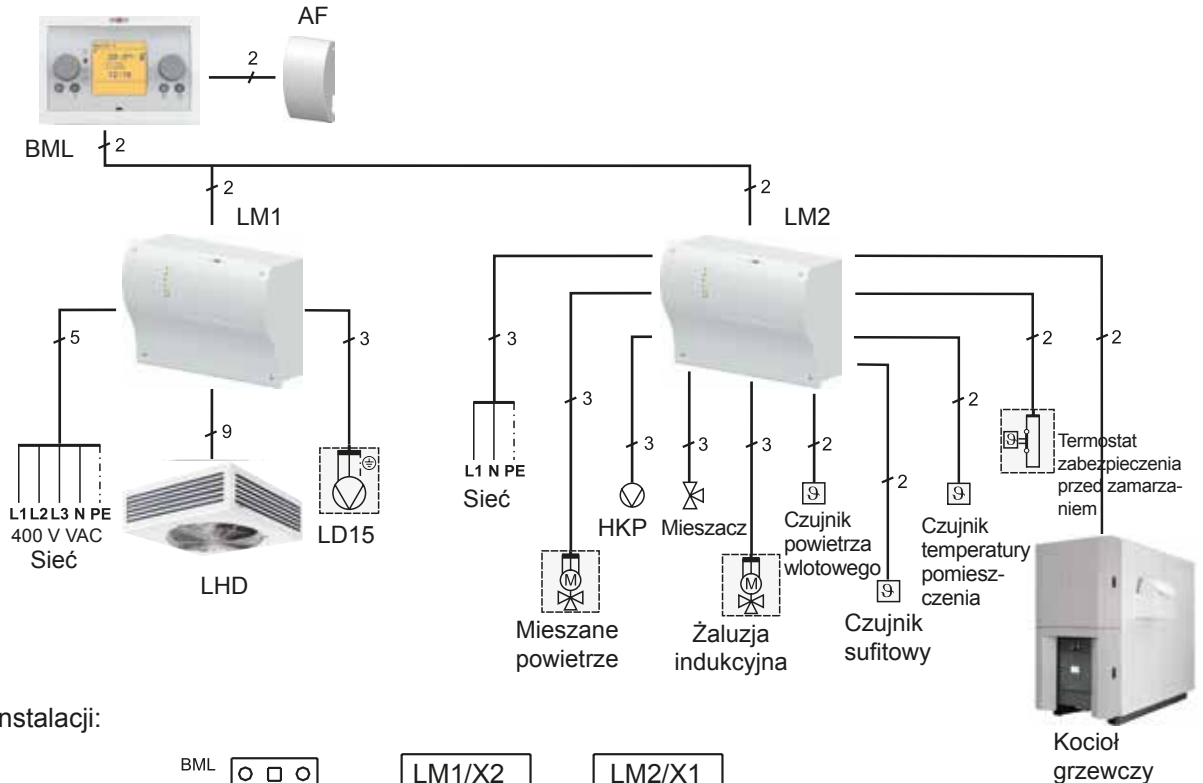
Moduł wentylacji LM1 i LM2 z BML w połączeniu z silnikiem trójfazowym

Opis:

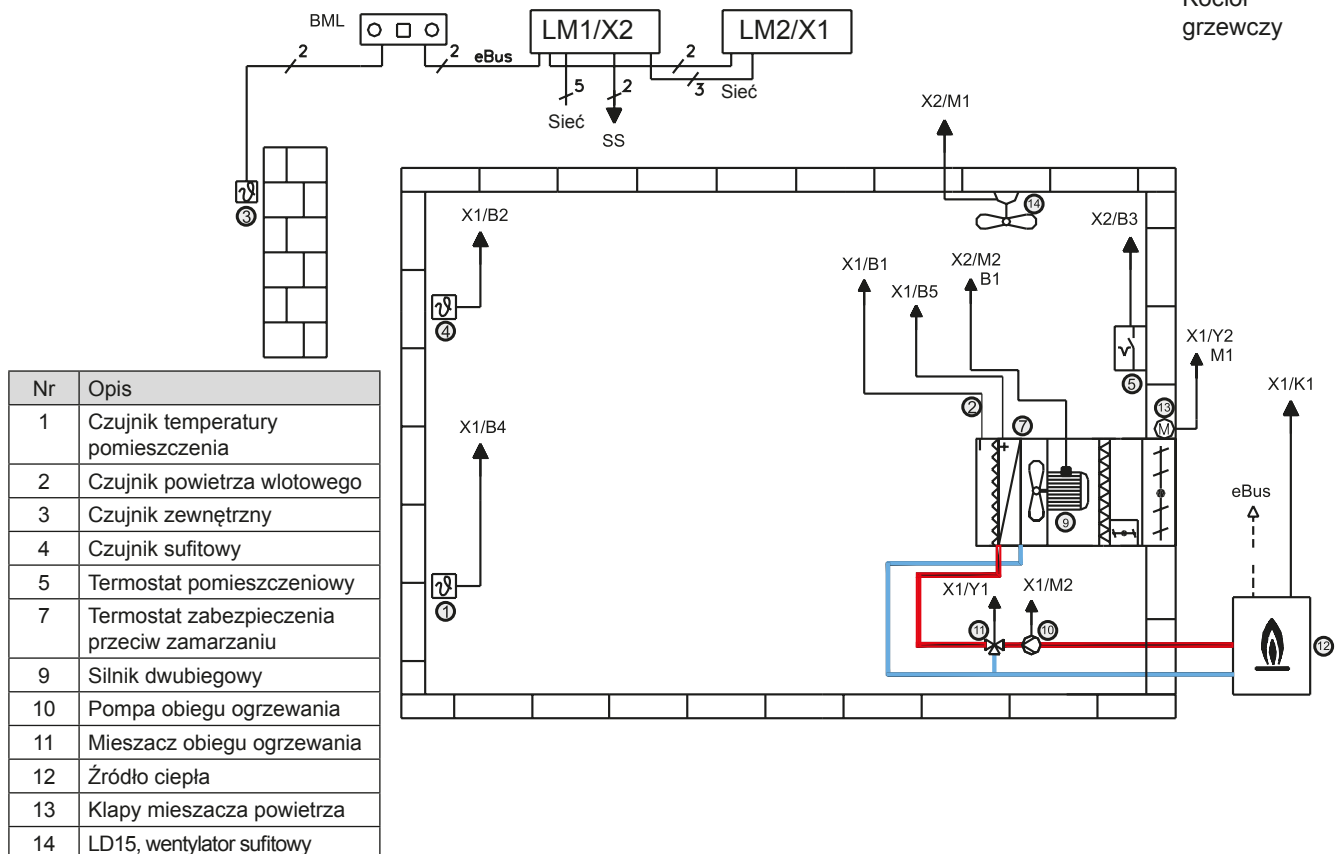
Ta konfiguracja służy do ogrzewania budynków w połączeniu z nagrzewnica-
mi powietrza. Temperatura pomieszczenia jest mierzona za pomocą czujnika.
Wentylator, pompa obiegu ogrzewania oraz źródło ciepła są włączane lub
wyłączane w zależności od zapotrzebowania.

Przykład:

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



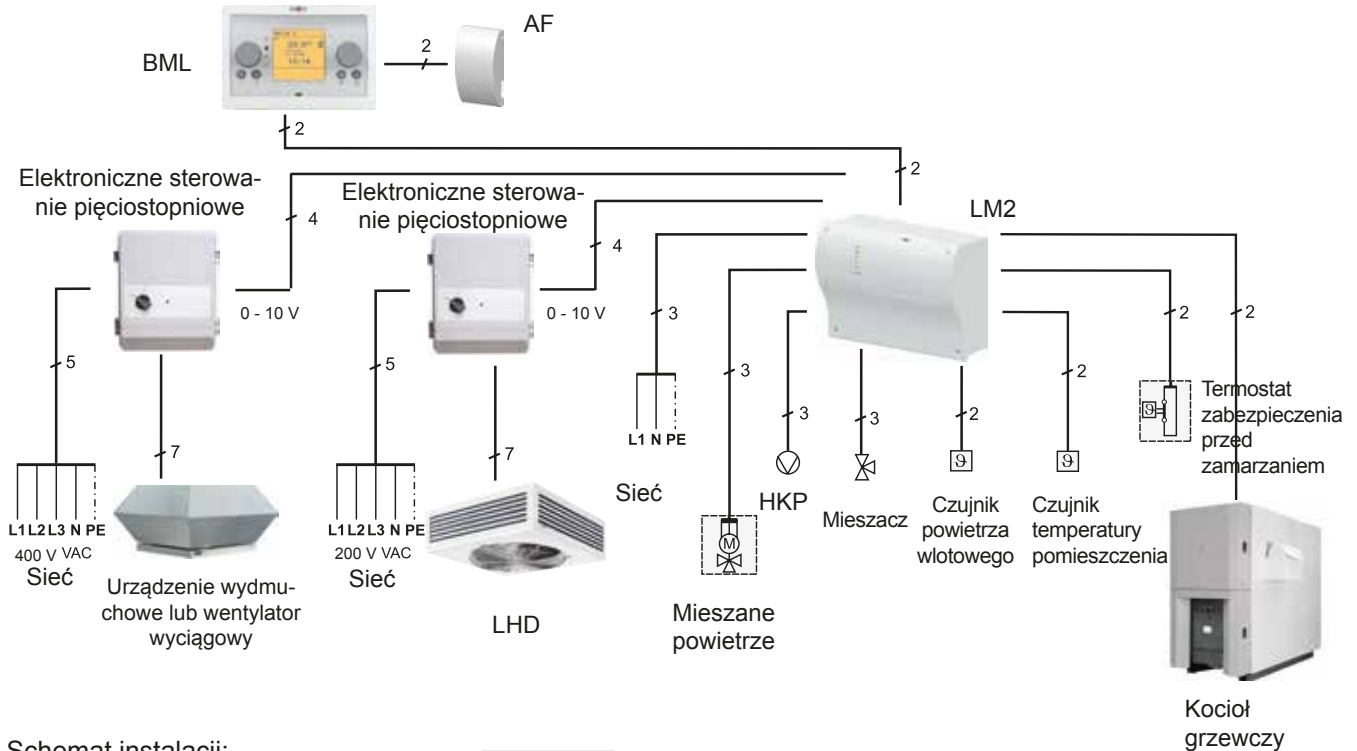
Schemat instalacji:



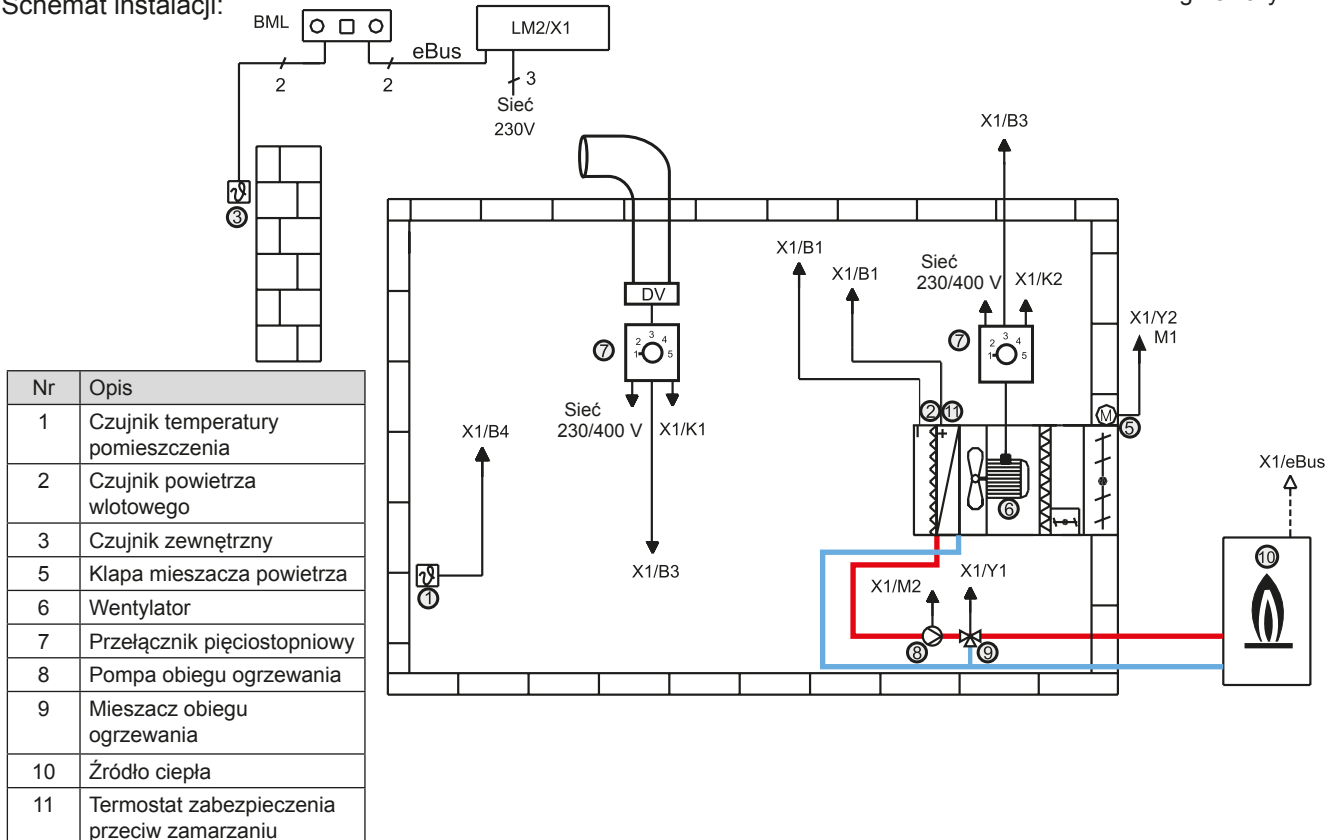
Moduł wentylacji LM2 z BML w połączeniu z silnikiem trójfazowym

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:



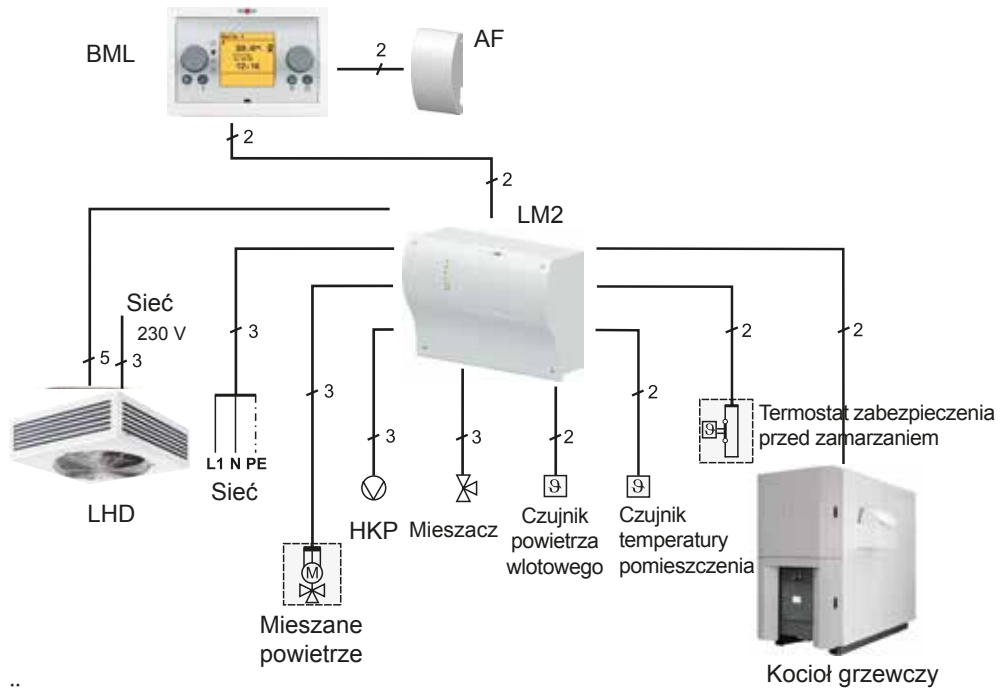
Moduł wentylacji LM2 z BML w połączeniu z silnikiem EC (230 V) przy THLD 63 (TLHD 40 na zamówienie)

Opis:

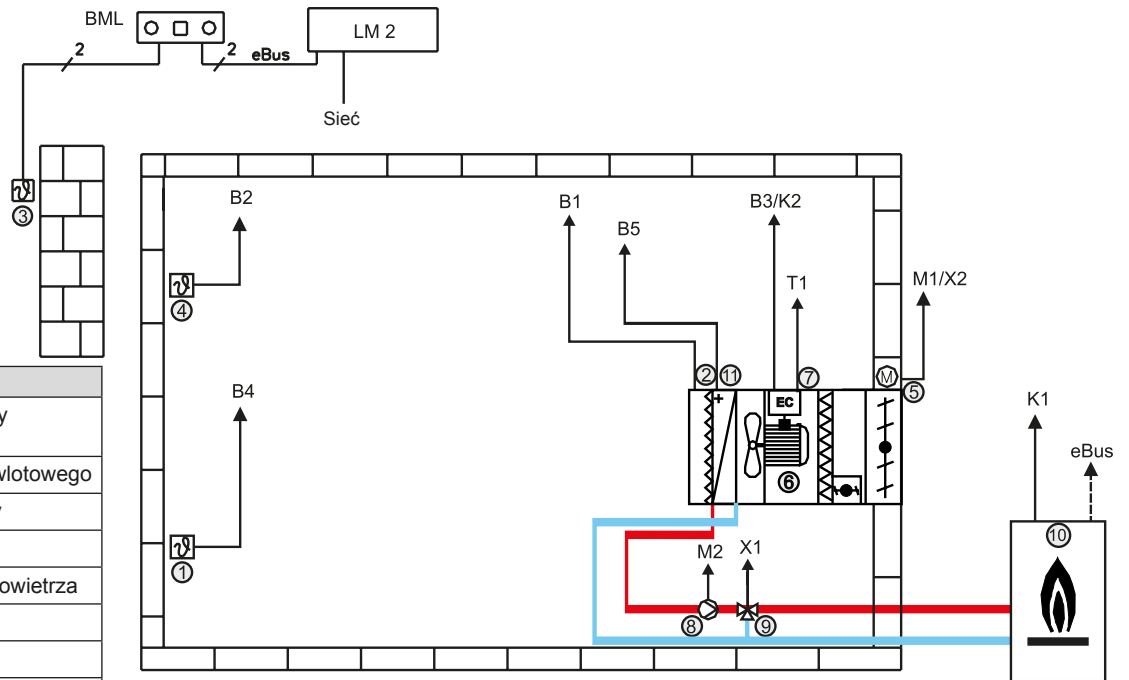
Ta konfiguracja służy do ogrzewania budynków w połączeniu z nagrzewnicami powietrza. Temperatura pomieszczenia jest mierzona za pomocą czujnika. Wentylator, pompa obiegu ogrzewania oraz źródło ciepła są włączane lub wyłączane w zależności od zapotrzebowania. Istnieje możliwość wybrania sterownika mieszacza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

Przykład:

Urządzenie wentylacyjne, ogrzewanie sterowane parametrami w pomieszczeniu, sterowanie mieszacza, sterowanie silnikiem za pośrednictwem 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 zamrażaniu

