Harmann
Ventilatoren

Instrukcja montażu i obsługi

RECOMAX

RECOMAX 1050 H/W
RECOMAX 1050 H/W/W
RECOMAX 1050 H/W/F
RECOMAX 1050 H/F
RECOMAX 1700 H/W/W
RECOMAX 1700 H/W
RECOMAX 1700 H/W/F
RECOMAX 2800 H/W
RECOMAX 2800 H/W/W
RECOMAX 2800 H/W/F
RECOMAX 4200 H/W
RECOMAX 4200 H/W/W
RECOMAX 4200 H/W/F
RECOMAX 7600 H/W
RECOMAX 7600 H/W/W
RECOMAX 7600 H/W/F
RECOMAX 12600 H/W
RECOMAX 12600 H/W/W
RECOMAX 12600 H/W/F

Polski

www.harmann.pl

Dane wymienione w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji służą jedynie opisaniu produktu. Niniejsza instrukcja nie zawiera informacji dotyczących określonych właściwości produktu oraz możliwości jego stosowania w określonym celu. Informacje nie zwalniają użytkownika od dokonania własnej oceny i przeprowadzenia własnej kontroli produktu.
Należy brać pod uwagę, że nasze produkty podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.

Wszystkie prawa zastrzeżone dla **Harmann Ventilatoren**, również w przypadku zgłoszeń praw ochronnych.
Wszelkie uprawnienia do rozporządzania, jak np. prawo kopiowania lub przekazywania, należą do **Harmann Ventilatoren**.

Na stronie tytułowej przedstawiona została przykładowa konfiguracja produktu. Dostarczony produkt może w związku z tym różnić się od ww. rysunku.

Oryginalna instrukcja obsługi została sporządzona w jęz. niemieckim.

Stan informacji: print 10.07.2019
Zmiany zastrzeżone

Harmann Polska Sp. z o.o. Kokotów 703 PL-32-002 Kokotów **Tel.** +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13 biuro@harmann.pl www.harmann.pl

mwr_rok_h_pb_k13671_pl print 10.07.2019

Instrukcja montażu i obsługi

Spis treści

1. Ważne informacje 5
1.1. Reguły i przepisy 5
1.2. Gwarancja i odpowiedzialność cywilna 5
2. Zasadnicze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 5
2.1. Stosowanie zgodne z przeznaczeniem 5
2.2. Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem 6
2.3. Kwalifikacja personelu 6
2.4. Wskazówki ostrzegawcze i symbole zawarte w niniejszej instrukcji obsługi 6
2.5. Tego należy przestrzegać 7
2.5.1. Wskazówki ogólne 7
2.5.2. Podczas montażu 7
2.5.3. Podczas uruchamiania 7
2.5.4. Podczas obsługi 7
2.5.5. Podczas oczyszczania 7
2.5.6. Podczas konserwacji i naprawy 7
2.5.7. Podczas usuwania 7
2.6. Ostrzeżenia umieszczone na produkcie 8
3. Zakres dostawy 9
4. Opis produktu oraz parametrów 9
4.1. Opis urządzenia 9
5. Transport i magazynowanie 11
6. Ustawienie i montaż 11
6.1. Dopuszczalna pozycja montażu 12
6.2. Przyłącza kanału 12
6.3. Granice zastosowania 12
6.4. Przyłącza czynnika / nagrzewnicy wodnej 12
6.5. Odpływ kondensatu 13
6.6 Instrukcja montażu syfonu 13
7. Połączenia elektryczne 13
7.1. Zabezpieczenie nadprądowe 14
7.2. Opis zewnętrznych wejść i wyjść 15
8. Uruchomienie 16
9. Praca 17
9.1. Zadajnik 17
9.2. Funkcje menu 17
9.3. Zmiana temperatury zadanej i stopni wentylatora 18
9.4. Zmiana wartości ogólnych 18
9.5. Ustawianie parametrów w zadajniku 19
9.5.1. Ustawianie języka 19
9.6. Wskazanie poziomu użytkownika 20
9.7. Poziom menu parametrów roboczych (personel specjalistyczny) RECOMAX 22
9.7.1. Typ regulacji ROTO K-S: Regulacja stałego strumienia objętości 22
9.7.2. Typ regulacji ROTO K-P: Regulacja ze stałym ciśnieniem 27
9.7.3. Typ regulacji ROTO K-PV: Regulacja ze stałym ciśnieniem ze zrównoważonym bilansem przepływu objętościowego powietrza 28

9.8. Poziom menu rozruchu RECOMAX 31
9.9. Godzina / Wyłącznik czasowy 33
9.9.1. Ustawianie godziny / dnia 33
9.9.2. Ustawianie wyłącznika czasowego 34
9.9.2.1. Włączanie / wyłączanie wyłącznika czasowego. 34
9.9.3. Ustawienie przełączania dzień-noc 35
9.9.4. Rysunki systemowe 36
9.10. Funkcje 37
9.10.1 Styk sygnałowy komuniukatu usterki wentylatora 37
9.10.2 Nagrzewnica wodna 37
9.10.3 Wersja z nagrzewnicą elektryczną 37
10. Konserwacja i naprawa 37
10.1. Ważne wskazówki 37
10.2. Czyszczenie i dogląd 38
10.3. Konserwacja 38
10.3.1. Obrotowy wymiennik ciepła 38
10.3.2. Napęd pasowy obrotowego wymiennika ciepła 38
10.3.3. Filtr powietrza 39
10.3.4. Wymienianie baterii 40
11. Interfejs komunikacyjny Modbus 41
11.1. Schemat połączeń 41
11.2. Informacje o interfejsie 41
11.3. Zaimplementowane funkcje 41
11.4. Tabela parametrów 42
11.5. Tabela wartości rzeczywistych 44
12. Rozszerzenie i przebudowa urządzenia 45
13. Demontaż i usunięcie 45
13.1. Przeprowadzić demontaż 46
13.2. Usunięcie 46
14. Rozwiązywanie problemów 46
14.1. Bezpieczniki niskoprądowe 46
14.2. Diagram diagnozowania awarii 46
15. Dane techniczne 49
16. Załącznik 51
16.1. Lista parametrów 51
16.2. Rysunki techniczne 52

1. Ważne informacje

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznego i zgodnego z przeznaczeniem montażu, transportu i uruchomienia urządzenia, jak również jego bezpiecznej obsługi, konserwacji, demontażu oraz samodzielnego usuwania niewielkich usterek.
Urządzenie zostało wyprodukowane zgodnie z ogólnie uznanymi zasadami techniki.
Mimo to istnieje niebezpieczeństwo szkód materialnych i na osobach.

- **Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie i w całości przeczytać niniejszą instrukcję.**
- **Instrukcję należy przechowywać w miejscu łatwo dostępnym dla każdego z użytkowników.**
- **Urządzenie należy przekazywać osobom trzecim zawsze razem z instrukcją obsługi.**

1.1. Reguły i przepisy

Ponadto należy przestrzegać ogólnie obowiązujących i innych wiążących przepisów prawa europejskiego i narodowego, jak również przepisów obowiązujących w państwie użytkownika dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.

1.2. Gwarancja i odpowiedzialność cywilna

Wyroby firmy **Harmann** produkowane są na najwyższym poziomie technicznym, zgodnie z ogólnie uznanymi zasadami techniki. Poddawane są one ciągłej kontroli jakości i spełniają wymagania przepisów obowiązujących w momencie dostawy. Ponieważ produkty nasze znajdują w stanie ciągłego rozwoju, w każdej chwili i bez wcześniejszego powiadamiania zastrzegamy sobie prawo przeprowadzania zmian. Nie przejmujemy odpowiedzialności za prawidłowość lub kompletność niniejszej instrukcji montażu i obsługi.

Gwarancja obowiązuje wyłącznie dla dostarczonej konfiguracji! Wykluczamy prawo gwarancji i odpowiedzialność cywilną w przypadku szkód materialnych i na osobach powstałych w wyniku nieprawidłowego montażu, niezgodnego z przeznaczeniem stosowania i/lub niewłaściwej obsługi produktu.

2. Zasadnicze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Planiści, realizatorzy obiektów i ich eksploatatorzy odpowiedzialni są za przepisowy montaż produktów oraz zgodną z przeznaczeniem obsługę.

- Urządzenia firmy **Harmann** należy użytkować wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- Produkt należy skontrolować pod względem widocznych usterek, jak np. pęknięć w obudowie lub brakujących nitów, śrub, pokryw lub innych braków mających wpływ na jego użytkowanie.
- Produkt należy stosować jedynie w zakresie mocy podanym w danych technicznych oraz na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Należy zadbać o ochronę przed dotykiem i zassaniem oraz zachowanie odstępów bezpieczeństwa zgodnie z normami DIN EN 13857.
- We własnym zakresie należy również zadbać o zgodne z obowiązującymi przepisami elektryczne i mechaniczne instalacje ochronne.
- Nie wolno zrezygnować z komponentów ochronnych lub zakłócić ich poprawne działanie.
- Obsługa urządzenia przez osoby niepełnosprawne fizycznie, czuciowo lub umysłowo jest dopuszczalna jedynie pod nadzorem lub za instrukcją osób odpowiedzialnych.
- Urządzenie nie może znajdować się w pobliżu dzieci!

2.1. Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

W myśl dyrektywy maszynowej UE – 2006/42/WE urządzenia firmy **Harmann** są komponentami (częściami maszyn). Zgodnie z dyrektywą maszynową urządzenie to nie jest samodzielną maszyną gotową do użycia. Jego zastosowanie ogranicza się wyłącznie do wmontowania w inną maszynę lub urządzenia i instalacje wentylacyjne bądź do połączenia z innymi komponentami w celu stworzenia nowej maszyny lub instalacji. Urządzenie może zostać uruchomione dopiero po wbudowaniu go w określoną maszynę / instalację, która w pełni spełnia wymogi dyrektywy maszynowej UE.

Należy przestrzegać warunków obsługi i zakresów mocy podanych w danych technicznych.

Urządzenia wentylacyjne **Harmann** służą do transportu:

- czystego, suchego powietrza (bez kondensacji) oraz gazów nieagresywnych o maks. gęstości do 1,2 kg/m³,
- powietrza otaczającego i powietrza doprowadzanego.
- Temperatura transportowanych substancji i otoczenia oraz zakres wilgotności zgodnie z danymi technicznymi i danymi na tabliczce znamionowej.

Stosowanie zgodne z przeznaczeniem oznacza również dokładne zapoznanie się z całą instrukcją obsługi, a szczególnie z rozdziałem 2 „Zasadnicze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa".

2.2. Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem oznacza stosowanie urządzenia odbiegające od stosowania opisanego w rozdziale „Stosowanie niezgodnych z przeznaczeniem".

Poza tym należy unikać następujących nie zgodnych z przeznaczeniem i niebezpiecznych czynności:

- transportu substancji wybuchowych i łatwopalnych oraz eksploatacji w otoczeniu podatnym na eksplozje,
- transportu substancji agresywnych i abrazyjnych,
- transportu substancji zawierających pył i tłuszcz,
- ustawienia na zewnątrz bez odpowiedniej ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- ustawienia w pomieszczeniach wilgotnych,
- eksploatacji bez systemu kanałowego,
- eksploatacji z zamkniętymi przewodami dopływu powietrza.

2.3. Kwalifikacja personelu

Montaż, uruchomienie i obsługa oraz demontaż i utrzymywanie urządzenia w dobrym stanie (włącznie z konserwacją i doglądem) wymagają zasadniczej wiedzy z dziedziny mechaniki i elektryki jak również znajomości terminów fachowych. Dla zachowania bezpieczeństwa obsługi, ww. czynności mogą być wykonywane wyłącznie przez pracownika wykwalifikowanego lub poinstruowaną osobę pod nadzorem pracownika wykwalifikowanego. Pracownikiem wykwalifikowanym jest osoba, która z powodu swojego wykształcenia, swojej wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich przepisów jest w stanie ocenić powierzone jej zadania, rozpoznać ewentualne zagrożenia oraz zastosować odpowiednie środki zapobiegawcze. Pracownik wykwalifikowany jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących jego fachu.

2.4. Wskazówki ostrzegawcze i symbole zawarte w niniejszej instrukcji obsługi

W niniejszej instrukcji wskazówki ostrzegawcze umieszczone są przed instruktażem każdej czynności, która może doprowadzić do szkód materialnych lub na osobach. Należy przestrzegać opisanych środków zapobiegawczych.

Wskazówki ostrzegawcze mają następujące znaczenie:

Znaki ostrzegawcze	- Symbol sygnalizuje możliwość niebezpieczeństwa.
• **Rodzaj zagrożenia!**	- Określa rodzaj i źródło zagrożenia.
» **Skutki**	- Opisuje skutki w przypadku zlekceważenia zagrożenia.
→ **Zapobieganie**	- Podaje, jak uniknąć niebezpieczeństwa.

Znaki ostrzegawcze	Znaczenie
	Ostrzeżenie przed źródłami zagrożenia! Oznacza możliwe niebezpieczne sytuacje. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym! Oznacza możliwe zagrożenie związane z siecią elektryczną. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do śmierci, obrażeń i/lub szkód materialnych.
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią! Oznacza możliwe zagrożenia związane z wysoką temperaturą powierzchni. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.
	Ostrzeżenie przed okaleczeniem rąk! Oznacza możliwe zagrożenia związane z częściami ruchomymi i obracającymi się. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do szkód na osobach.
	Ostrzeżenie przed zawieszonym ciężarem! Oznacza możliwe zagrożenia związane z zawieszonymi ciężarami. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do śmierci, obrażeń i/lub szkód materialnych.
	Należy przestrzegać ważnych wskazówek! Wskazówki dotyczące bezpiecznego i optymalnego stosowania urządzenia.

2.5. Tego należy przestrzegać

2.5.1. Wskazówki ogólne

- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska w kraju przeznaczenia i w miejscu pracy.
- Osoby montujące, obsługujące, demontujące lub konserwujące urządzenia firmy **Harmann** nie mogą znajdować się pod wpływem alkoholu, narkotyków lub innych lekarstw ograniczających postrzeganie i zdolność reakcji.
- Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy i uniknięcia nieporozumień, należy z góry ustalić osoby odpowiedzialne za obsługę, konserwację i regulowanie urządzenia oraz ściśle przestrzegać tych zakresów kompetencji.
- Pod żadnym pozorem nie należy obciążać produktu mechanicznie w niedopuszczalny sposób. Nigdy nie należy używać produktu jako uchwyt lub stopień. Nie należy stawiać na nim przedmiotów.
- Gwarancja obowiązuje wyłącznie dla dostarczonej konfiguracji!
- Gwarancja wygasa w przypadku nieprawidłowego montażu, stosowania niezgodnego z przeznaczeniem i/lub nieodpowiedniej obsługi.

2.5.2. Podczas montażu

- Przed zamontowaniem, podłączeniem lub odłączeniem urządzenia zawsze należy je odciąć od sieci elektrycznej odłączając wszystkie bieguny (wszystkie przewody). Urządzenie należy zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Wszelkie kable i przewody należy ułożyć w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu oraz tak, aby nikt się o nie potknął.
- Aby uniknąć przeniknięcia do urządzenia cieczy lub zanieczyszczeń, należy przed jego uruchomieniem upewnić się, czy wszystkie uszczelki i zamknięcia połączeń wtykowych zostały prawidłowo zamontowane i nie są uszkodzone.
- Nie należy zmieniać lub usuwać znaków informacyjnych.

2.5.3. Podczas uruchamiania

- Należy upewnić się, że wszystkie przewody elektryczne są zajęte i zamknięte oraz zostały zabezpieczone przed dotykiem. Tylko produkt w całości zainstalowany może zostać uruchomiony.
- Wyłącznik musi być zawsze sprawny i łatwo dostępny!

2.5.4. Podczas obsługi

- Mechanizmy regulujące umieszczone na komponentach i elementach konstrukcji urządzenia mogą być uruchamiane w ramach stosowania zgodnego z przeznaczeniem jedynie przez upoważniony do tego personel.
- W przypadku wystąpienia awarii, usterek lub innych nieprawidłowości urządzenie należy wyłączyć i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Należy unikać przekroczenia wartości danych technicznych podanych na tabliczce znamionowej.

2.5.5. Podczas oczyszczania

- Nigdy nie należy używać rozpuszczalników lub agresywnych środków czyszczących. Produkt należy czyścić wyłącznie lekko nawilżoną szmatką z nie strzępiącej się tkaniny. Do czyszczenia należy używać jedynie wody i ewentualnie łagodnego środka czyszczącego.
- Do czyszczenia nie należy używać wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących.
- Po zakończeniu oczyszczania należy ponownie zapewnić przepisowe działanie urządzenia.

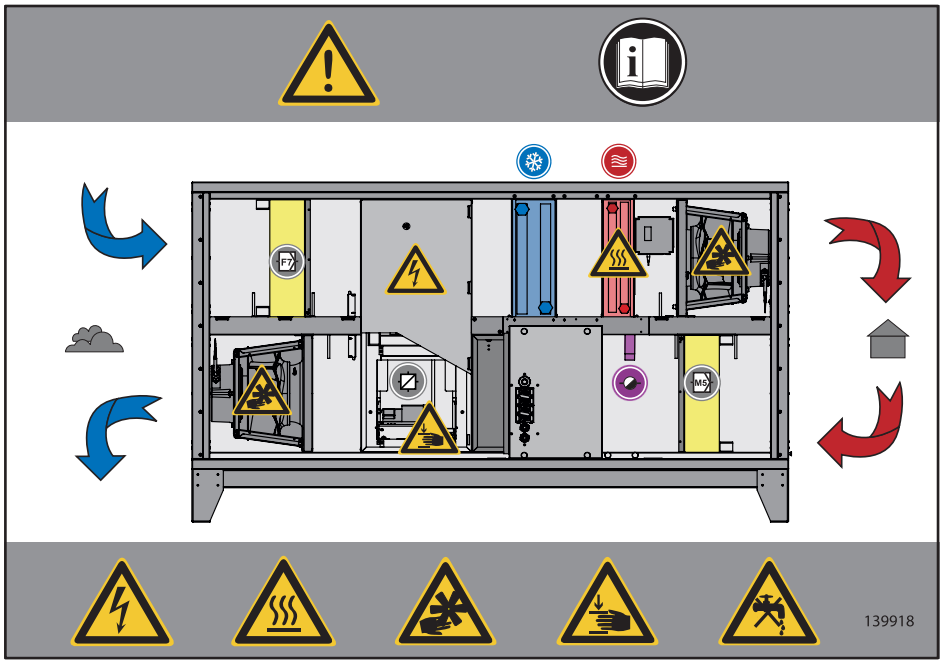
2.5.6. Podczas konserwacji i naprawy

- Urządzenia **Harmann** nie wymagają dużych nakładów konserwacyjnych, o ile są one prawidłowo stosowane. W tym celu należy stosować się do wskazówek w rozdziale 10.
- O ile urządzenie nie zostało odcięte od sieci poprzez odłączenie wszystkich przewodów zewnętrznych (biegunów), nie należy odłączać złącz przewodów, przyłączy i elementów urządzenia.
- Nie należy wymieniać pojedynczych elementów urządzenia na inne, tzn. części przeznaczone do określonego urządzenia nie mogą być stosowane w innych produktach.

2.5.7. Podczas usuwania

- Produkt należy usunąć zgodnie z przepisami krajowymi.

2.6. Ostrzeżenia umieszczone na produkcie



- Ostrzeżenie przed źródłami zagrożenia!

» Określa możliwe niebezpieczne sytuacje. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.

→ Naprawa we własnym zakresie grozi niebezpieczeństwem szkód materialnych lub na osobach, poza tym wygasa gwarancja producenta.

- Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!

» Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do śmierci, obrażeń lub szkód materialnych.

→ Przed rozpoczęciem wszelkich prac na elementach przewodzących prąd, urządzenie należy odciąć od sieci odłączając wszystkie przewody zewnętrzne oraz zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!

- Uwaga! Niebezpieczeństwo poparzenia!

» Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.

→ Dotykać powierzchni dopiero po ochłodzeniu silnika i ogrzewania!

- Nie wkładać rąk do wirnika i w inne obracające się lub ruchome elementy urządzenia!

» Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do ciężkich szkód na osobach.

→ Prace przy urządzeniu mogą być przeprowadzane dopiero po całkowitym zatrzymaniu wirnika!

- Nie dotykać ruchomych elementów.

» Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do ciężkich szkód na osobach.

→ Prace przy urządzeniu mogą być przeprowadzane dopiero po całkowitym zatrzymaniu wirnika!

- Nigdy nie wolno czyścić wnętrza bieżącą wodą ani myjką ciśnieniową. Do czyszczenia (wirników/obudowy) nie używać substancji agresywnych ani łatwopalnych.

→ Stosować tylko delikatny roztwór mydła. Wirnik trzeba czyścić szmatką lub szczotką.

Przed rozruchem urządzenia przeczytać instrukcję obsługi

Przyłącze odprowadzenia skroplin

F7 Filtr powietrza (panelowy), klasa F7

Przyłącza nagrzewnic

Wymiennik ciepła (obrotowy)

M5 Filtr powietrza (panelowy), klasa M5

Przyłącza chłodnicy wodnej lub freonowej

(*Opcjonalny, w zależności od typu)

3. Zakres dostawy

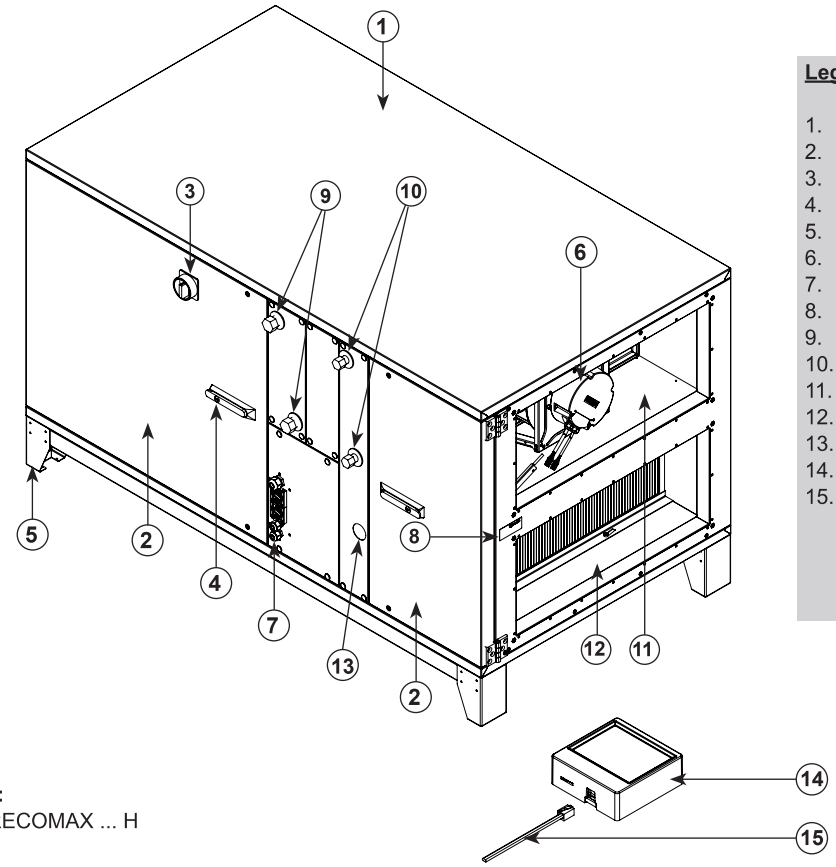
Dostarczany w zależności od modelu i typu:
- 1 x RECOMAX H, wentylator
- 1 x zdalny zadajnik z kablem
- 1 x instrukcja montażu i obsługi

4. Opis produktu oraz parametrów

W przypadku RECOMAX mamy do czynienia z centralą wentylacyjną z wbudowanym obrotowym wymiennikiem ciepła dla optymalnego odzyskiwania ciepła i wilgoci. Urządzenie posiada zintegrowane filtry panelowe M5/F7, dwa wentylatory EC, doprowadzanie oraz odprowadzanie powietrza, nagrzewnicę wodną oraz automatykę sterującą. Opcjonalnie może też być wyposażone w chłodnicę wodną lub freonową. Urządzenie jest wyposażone w zdalny zadajnik do sterowania oraz konfigurowania parametrów roboczych. Wysokiej jakości obudowa ma konstrukcję bezramową z blachy, o gładkich ściankach wewnętrznych i zewnętrznych. Obudowa jest wyposażona w izolację z wełny mineralnej o grubości 40 mm. Urządzenie może być eksploatowane ze stałym strumieniem objętości. Regulacja przy pomocy zewnętrznych czujników umożliwia odpowiednią wentylację.

Szczegółowe dane:
- Obudowa bezramowa ze stali ocynkowanej, bez mostków cieplnych.
- Wyjmowany, obrotowy wymiennik ciepła z napędem pasowym.
- Wtórna nagrzewnica wodna
- Wysuwany duży filtr panelowy M5/F7.
- Zainstalowany regulator, okablowany, gotowy do podłączenia.
- Zintegrowany wyłącznik urządzenia.
- Zewnętrzny zadajnik z kablem sterowania.
- Opcjonalnie z chłodnicą wodną lub freonową.
- Maksymalna temperatura transportowanego materiału: 40°C (patrz dane techniczne)
- Klasa ochronności: IP 43 przy montażu w suficie oraz prawidłowym podłączeniu kanału i kabla (patrz schemat połączeń)

4.1. Opis urządzenia



Legenda

1. Obudowa
2. Drzwiczki
3. Wyłącznik urządzenia
4. Uchwyt drzwiczek z zamkiem
5. Stopka
6. Wentylator promieniowy EC
7. Przepusty kablowe
8. Tabliczka znamionowa
9. Przyłącze chłodnicy wodnej / freonowej
10. Przyłącze nagrzewnicy
11. Przyłącze powietrza nawiewanego
12. Przyłącze powietrza wywiewanego
13. Przyłącze odprowadzenia skroplin
14. Zdalny zadajnik
15. Kabel zdalnego zadajnik

*(*Opcjonalny, w zależności od typu)*

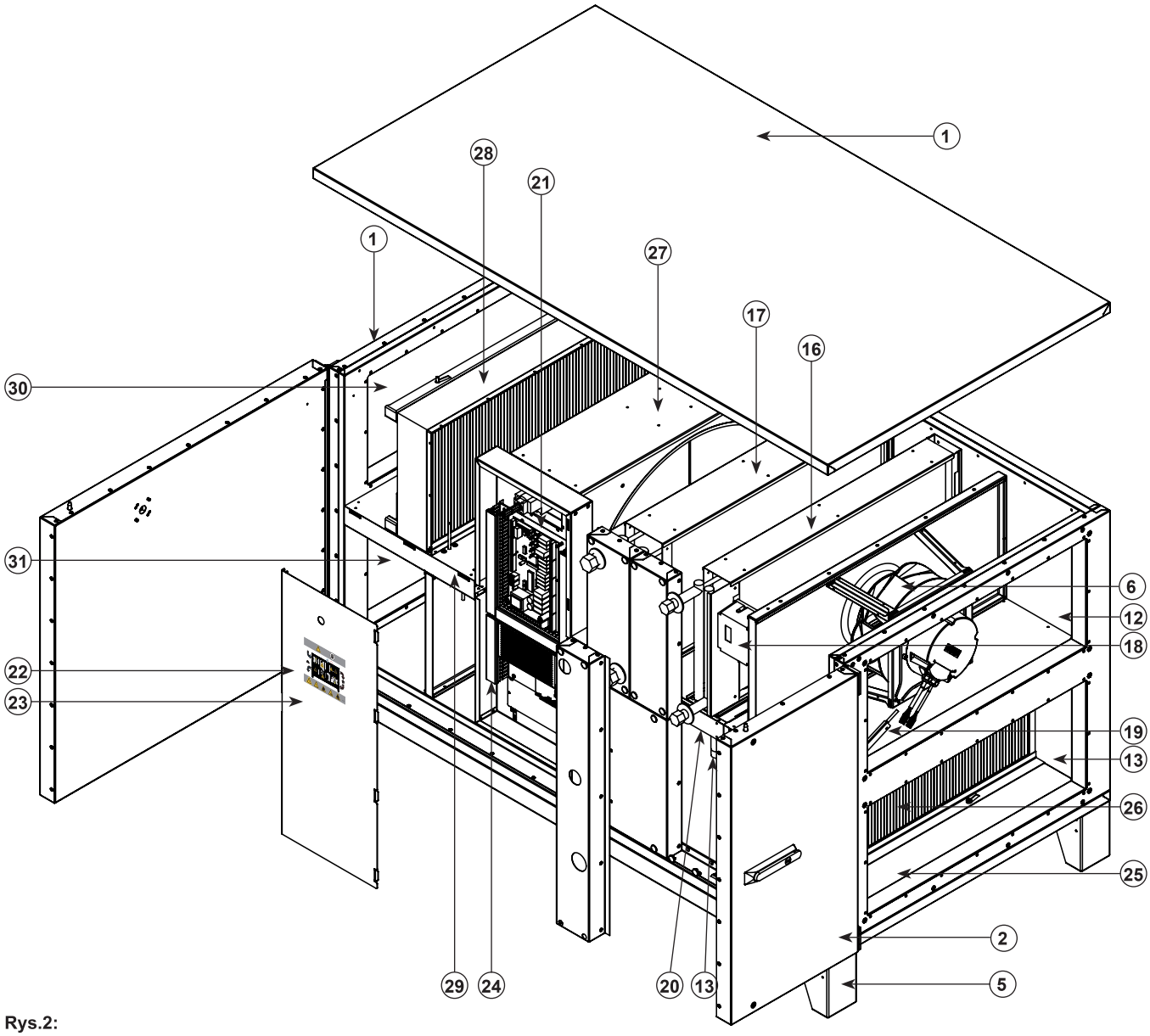
Rys.1:
Typ: RECOMAX ... H

Typ urządzenia:
RECOMAX ... H

Legenda

16. Nagrzewnica wodna / nagrzewnica
17. Chłodnica wodna* / freonowa*
18. Regulator ochrony przeciwzamrożeniowej
19. Czujnik temperatury powietrza nawiewanego
20. Taca ociekowa
21. Płytka regulatora
22. Znaki / informacje ostrzegawcze
23. Pokrywa puszki zaciskowej
24. Kanał puszki zaciskowej
25. Czujnik temperatury powietrza wywiewanego
26. Filtr powietrza M5 – powietrze wywiewane
27. Obrotowy wymiennik ciepła
28. Filtr powietrza F7 – powietrze nawiewane
29. Podłoga pośrednia
30. Przyłącze wlotu powietrza zewnętrznego
31. Przyłącze powietrza wyrzutowego

*(*Opcjonalny, w zależności od typu)*



Rys.2:
Typ: RECOMAX ... H

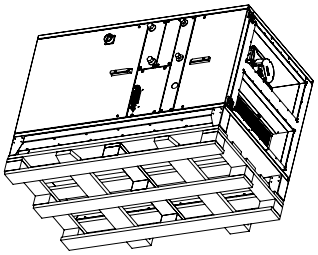
Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

5. Transport i magazynowanie

Transport i magazynowanie przeprowadza wyłącznie personel wykwalifikowany stosując się do instrukcji montażu i obsługi oraz obowiązujących przepisów.

Należy wziąć pod uwagę i przestrzegać następujących punktów:

- Dokonać kontroli dostawy zgodnie z potwierdzeniem odbioru pod względem jej prawidłowości, kompletności i szkód. Brakujące ilości i szkody powstałe podczas transportu muszą zostać potwierdzone przez przedsiębiorstwo transportowe. W przypadku nieprzestrzegania wygasa odpowiedzialność cywilna.
- Urządzenie waży ok. 200 - 750 kg (w zależności od danego typu). Ciężar, patrz dane techniczne
- Transport musi być przeprowadzany w opakowaniu oryginalnym przy pomocy właściwych podnośników lub na dopuszczonych urządzeniach transportowych.
- W przypadku transportu za pomocą samojezdnego wózka widłowego należy zwrócić uwagę, aby zarys gwintu lub rama podstawowa urządzenia w całości leżała na widłach lub na palecie i aby punkt ciężkości urządzenia znajdował się pomiędzy widłami (patrz rys.3).
- Kierowcy wózka widłowego muszą mieć uprawnienia do kierowania takim pojazdem.
- Nie wchodzić pod zawieszone ciężary.
- Urządzenie podnosić i transportować wyłącznie na płycie podstawowej, nigdy na uchwytach drzwi lub pokryw oraz innych elementach przyczepnych!
- Należy unikać uszkodzenia i zwichrzenia obudowy.
- Urządzenia należy składować w opakowaniu oryginalnym w miejscu suchym i chronionym przed działaniem czynników atmosferycznych. Otwarte palety należy przykryć plandeką. Należy przykryć również moduły nie podatne na działanie czynników atmosferycznych, gdyż ich odporność może być gwarantowana dopiero po zakończeniu montażu.
- Temperatura składowania pomiędzy –10 °C und +40 °C. Należy unikać silnych wahań temperatury.
- W przypadku długoterminowego składowania przekraczającego rok, należy ręcznie skontrolować, czy wirniki i zawory swobodnie się poruszają.



Rys.3:
Transport urządzenia odbywa się na palecie na wózku widłowym.

6. Ustawienie i montaż

Prace montażowe mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Należy brać pod uwagę i przestrzegać następujących punktów:

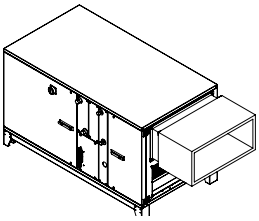
- Fundament musi być równy i wypoziomowany Nie może mieć nierówności ani nachylenia w żadnym kierunku.
- Odpowiednie fundamenty to: fundament płytowy z betonu, ławy fundamentowe lub stalowe konstrukcje nośne. W przypadku ław fundamentowych i konstrukcji stalowych, trzeba zapewnić aby podstawa urządzenia była umieszczona dokładnie na elementach nośnych. Sztywność konstrukcji stalowych musi być dostosowana do wielkości urządzenia.
- Urządzenie trzeba ustawić i wypoziomować przy użyciu poziomnicy. Prawidłowe wypoziomowanie urządzenia jest niezbędne, aby zapewnić skuteczne odprowadzanie skroplin.
- Stosować wyłącznie odpowiedni osprzęt montażowy, spełniający wymagania norm i przepisów.
- Urządzenie trzeba zamontować w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu wykonywania prac konserwacyjnych / czyszczenia oraz umożliwiający łatwy demontaż.
- We wszystkich punktach montażowych wolno stosować wyłącznie atestowane materiały.
- Podczas montażu nie dopuścić do odkształceń spowodowanych zbyt silnym zamocowaniem.
- Urządzenie trzeba zabezpieczyć w odpowiedni sposób.
- W obudowie nie wolno wykonywać otworów, ani nie wolno wkręcać w nią żadnych śrub.
- System kanałów nie może być podpierany przez obudowę urządzenia.
- Aby zapobiec przenoszeniu się drgań na konstrukcję budynku, zaleca się podłączenie kanałów przy użyciu elastycznych łączników.
- System kanałów trzeba zabezpieczyć przed zamknięciem.
- Upewnić się, czy kanał wlotowy ma bezpośredni dostęp do powietrza wlotowego.

  Ostrzeżenie: przy zbyt małym przekroju kanału wlotowego, rozgałęzienia np. prowadzące do innych wentylatorów, mogą doprowadzić do nadmiernego spadku ciśnienia, a tym samym do nieprawidłowej pracy urządzenia.
- Spadek ciśnienia na systemie kanałów nie może być większy od wydajności urządzenia! Aby zapewnić odpowiedni wydatek powietrza, spadek ciśnienia na kanale nie powinien przekraczać 2/3 maksymalnego ciśnienia wytwarzanego przez urządzenie. Dzięki temu można zapobiec nieprawidłowej pracy urządzenia. Czynniki zwiększające spadek ciśnienia na kanale: długość systemu kanałów, mały przekrój kanału, kolanka, dodatkowe filtry, przepustnice, itp.

6.1. Dopuszczalna pozycja montażu

Urządzenia mogą być montować jedynie w pozycji stojącej, z króćcami przyłączeniowymi ustawionymi poziomo.

6.2. Przyłącza kanału



Rys. 4:
Przyłącze kanału powietrznego

Przyłącza powietrzne muszą być wykonane w taki sposób, aby do wnętrza urządzenia nie przedostał się kondensat/deszcz lub śnieg z kanału wentylacyjnego.

- Zimne przewody powietrzne znajdujące się w ciepłych pomieszczeniach należy izolować.
- Ciepłe przewody powietrzne znajdujące się w zimnych pomieszczeniach należy izolować.
- Stosowanie gruntowych wymienników ciepła zimą jest niezalecane, gdyż oddziałują one niekorzystnie na odzyskiwanie wilgoci przez urządzenie.
- Przejście należy zamontować na obudowie za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym (M8 x 20).

Przyłącza powietrza należy dobrać minimum do znamionowej szerokości (NW) przyłącza (patrz 15. Dane techniczne)

6.3. Granice zastosowania

Granice zastosowania ustawienie wewnątrz
Medium: -20°C do +40°C
Miejsce posadowienia: min. +5°C

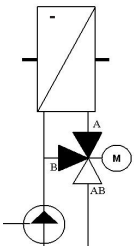
Granice zastosowania ustawienie na zewnątrz
Medium: -20°C do +40°C
Miejsce posadowienia: min. -20°C
Montaż zewnętrzny możliwy pod warunkiem zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi.

Klasa odprowadzanego powietrza EN 13779 ETA 1 / ETA 2

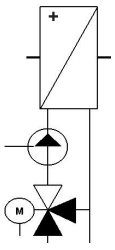
Do wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń, w których źródłem emisji mogą być ludzie oraz materiały i konstrukcje budowlane, np w biurach, miejscach ogólnodostępnych, salach konferencyjnych oraz miejscach, w których dozwolone jest palenie.
Możliwość ewentualnej kondensacji pary wodnej na obudowie powinna zostać oceniona przez użytkownika. W razie potrzeby należy podjąć dodatkowe środki zabezpieczające takie jak np. wentylacja miejsca montażu lub dodatkowa izolacja czerpni.

6.4. Przyłącza czynnika / nagrzewnicy wodnej

- Przed podłączeniem nagrzewnicy trzeba dokładnie oczyścić instalację.
- Stosować tylko atestowane szczeliwa (atesty DIN EN 751-2, DVGW).
- Instalację wodną trzeba podłączyć zgodnie z oznaczeniami na wymienniku ciepła.
- Przy podłączaniu instalacji rurowej do urządzenia z przyłączami śrubowymi, aby zapobiec uszkodzeniom przyłącza trzeba przytrzymywać np. kluczem.
- Przy wykonywaniu połączeń nie doprowadzać do powstawania nadmiernych naprężeń.
- Odpowietrzanie musi być dokonane w miejscu użytkowania.
- Wszystkie rury oraz złączki przyłączy czynnika muszą być izolowane.



Rys. 5a:
Obieg z obejściem

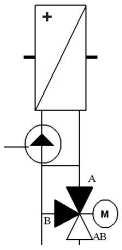


Rys. 5b:
Obieg mieszający

Obiegi hydrauliczne
W zastosowaniach klimatyzacyjnych występują trzy podstawowe obiegi:

Obieg z obejściem
Przy obiegu z obejściem, do nagrzewnicy jest doprowadzana tylko gorąca woda. Pozostała część wody tłoczonej przez pompę omija nagrzewnicę. Wskutek tego, gdy przez nagrzewnicę przepływa mała ilość wody, może wystąpić różnica temperatur między górną a dolną częścią nagrzewnicy. Gradient temperatur w nagrzewnicy może być przyczyną błędnego pomiaru temperatury w kanale lub wrażenia przeciągu w pomieszczeniu. Obieg z obejściem jest stosowany przeważnie w chłodnicach powietrza. W chłodnicach powietrza, powietrze jest częściowo schładzane poniżej temperatury punktu rosy a tym samym osuszane.

Obieg mieszający
W obiegu mieszającym pompa cyrkulacyjna zawsze dostarcza pełną ilość wody wymaganą przez nagrzewnicę, przy czym udział wody gorącej jest regulowany zaworem mieszającym. Dzięki temu uzyskuje się jednakową temperaturę na całej powierzchni nagrzewnicy. W ten sposób można zapewnić skuteczniejszą regulację temperatury. Oprócz tego, przy pracującej pompie maleje ryzyko uszkodzeń spowodowanych zamrożeniem, ponieważ ciągła cyrkulacja i podwyższone ciśnienie obniżają temperaturę zamarzania wody.Obieg z obejściem ma lepsze właściwości niż obieg mieszający tylko przy bardzo dużej długości rur między zaworem trójdrogowym a nagrzewnicą wodną. Pompa znajduje się przed zaworem, dlatego w zaworze jest zawsze dostępna gorąca woda, która w razie potrzeby może zostać natychmiast skierowana do nagrzewnicy. W obiegu mieszającym, woda może



Rys. 5c:
Obieg z wtryskiem

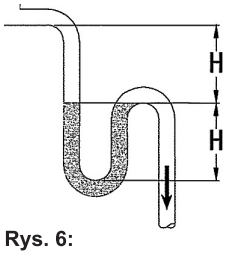
schładzać się w rurach zanim dopłynie do zaworu i dlatego ogrzewanie rozpoczyna się z pewnym opóźnieniem.

Obieg z wtryskiem
Obieg z wtryskiem jest połączeniem obiegów z obejściem oraz mieszającego i jest zalecany do większości zastosowań.

6.5. Odpływ kondensatu

- Chłodnica jest wyposażona w tacę ociekową ze stali nierdzewnej.
- Z urządzenia wystaje króciec odprowadzający skropliny do tacy ociekowej.
- Ze względu na korozję, spust skroplin od króćca odprowadzającego musi być rurą wykonaną ze stali szlachetnej, miedzi lub tworzywa sztucznego.
- Przy każdym króćcu odprowadzającym skropliny musi zostać umocowany syfon.
- Poziom zamknięcia wodnego zależny jest od ciśnienia w urządzeniu i wynosi min. 60 mm Przy ciśnieniu przekraczającym 400 Pa stosować w urządzeniu wysokości zamknięcia wodnego zgodnie z tabelą.

Poziom zamknięcia wodnego nie może być jednak niższy niż wymagane 60 mm:



Rys. 6:
Poziom zamknięcia wodnego H

Δp_{st} [Pa]	H [mm]
300	60
400	60
500	66
600	76
700	86
800	97

Tabela: Wysokość wody w syfonie H w funkcji ciśnienia.

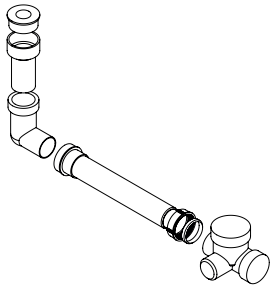
Obliczenie przykładowe
$\Delta p_{st} = \Delta p_t - \Delta p_d$
Δp_{st} = 500 Pa (patrz dane techniczne)
1 mm słupa wodnego odpowiada 9,81 Pa

Legenda
Δp_{st} = Ciśnienie statyczne [Pa]
Δp_t = Ciśnienie ogółem [Pa]
Δp_d = Ciśnienie dynamiczne [Pa]
H = Poziom zamknięcia wodnego [mm]

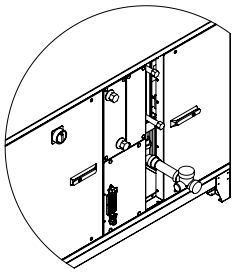
Poziom zamknięcia wodnego H
H = Δp_{st} / 9,81 Pa/mm + 15 mm
H = 500 Pa / 9,81 Pa/mm +15 mm
H = 66 mm

Zaleca się z przyczyn higienicznych używanie syfonu dopasowanego do urządzenia.
Syfon SYS 01 jest wyposażony w wystarczającą ilość wody i samozamykający syfon kulowy.
Wysokość wody w miejscu montażu syfonu można obliczyć na podstawie kalkulacji, jadnakże minimalny poziom wody nie może przekroczyć 60 mm.

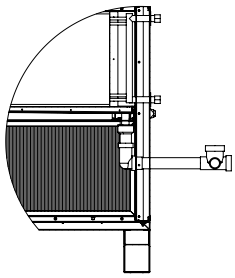
6.6 Instrukcja montażu syfonu



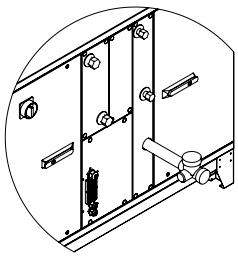
Rys. 6a:



Rys. 6b:



Rys. 6c:



Rys. 6d:

7. Połączenia elektryczne

- **Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!**

» **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do śmierci, obrażeń lub szkód materialnych.**

→**Przed rozpoczęciem wszelkich prac na elementach przewodzących prąd, urządzenie należy odciąć od sieci odłączając wszystkie przewody zewnętrzne oraz zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!**

Połączenia elektryczne muszą być wykonane przez uprawnionych elektryków, zgodnie z instrukcją montażu / obsługi oraz obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi:

- PN, EN, a także przepisami BHP.
- Warunki techniczne wykonywania połączeń.
- Wymagania BHP.

Niniejsza lista nie jest kompletna.
Odpowiedzialność za spełnienie wymagań ponosi instalator.

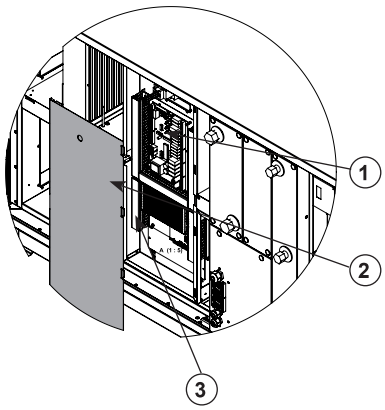
- Połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z odpowiednimi schematami połączeń oraz przeznaczeniem zacisków.
- Typ, przekrój przewodów oraz metoda ich układania muszą być dobrane przez uprawnionego elektryka.

- Kable niskiego napięcia oraz sygnałowe trzeba układać oddzielnie.
- Na linii zasilania trzeba zainstalować odłącznik o odstępie styków minimum 3 mm, rozłączający wszystkie przewody.
- Poszczególne kable trzeba przeprowadzać przez oddzielne przepusty.
- Nieużywane przepusty kablowe trzeba uszczelnić hermetycznie.
- Wszystkie przepusty kablowe muszą być wyposażone w odciążenie kabla.
- Między urządzeniem a systemem kanałów wykonać połączenie wyrównawcze.
- Po wykonaniu połączeń elektrycznych sprawdzić wszystkie zabezpieczenia (rezystancję uziemienia, itp.)

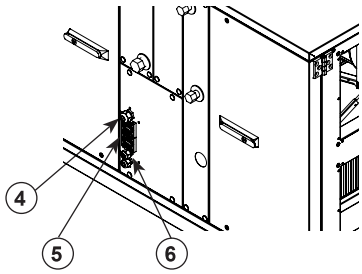
Puszka połączeniowa / połączenia jednostki
Puszka połączeniowa znajduje się wewnątrz urządzenia. Najpierw trzeba zdjąć pokrywę puszki zaciskowej (patrz Rys. 7). Każdą z podłączanych linii trzeba przeprowadzić przez oddzielny przepust kablowy oraz ułożyć w kanale kablowym znajdującym się w środkowej części urządzenia (patrz Rys. 7). Kable napięcia sieciowego trzeba zamocować przy użyciu dostępnego odciążenia.

Kabel zasilania urządzenia
Kabel zasilania sieciowego podłączyć zgodnie ze schematem. Przekrój przewodów trzeba dobrać zgodnie z informacjami z tabliczki znamionowej oraz obowiązującymi przepisami. Trzeba zainstalować odpowiedni bezpiecznik.

Kabli sygnałowych nie wolno układać razem z kablami zasilania sieciowego.



Rys.7:
Puszka połączeniowa
(1) Płytka regulatora
(2) Pokrywa puszki zaciskowej
(3) Kanał kablowy



Rys.8:
Przepusty kablowe
(4) Dławnica kablowa - zasilanie
(5) Czujniki / urządzenia wykonawcze przepustu kablowego
(6) Dławnica kablowa - zadajnik

7.1. Zabezpieczenie nadprądowe

- Urządzenie może być użytkowane tylko wraz z odpowiednim zabezpieczeniem nadprądowym.
- Zabezpieczenie to musi być zainstalowane przez uprawnionego elektryka.
- Zalecane zabezpieczenie przedstawiono na załączonym schemacie połączeń..

Typ	Bezpiecznik
RECOMAX 1050 H	3 x 10 A
RECOMAX 1700 H	3 x 10 A
RECOMAX 2800 H	3 x 16 A
RECOMAX 4200 H	3 x 16 A
RECOMAX 7600 H	3 x 16 A
RECOMAX 12600 H	3 x 16 A

7.2. Opis zewnętrznych wejść i wyjść

Włączanie urządzenia
Urządzenie można włączać i wyłączać zewnętrznym zestykiem bezpotencjałowym (patrz schemat połączeń). Do tych zacisków nie wolno podłączać zewnętrznego napięcia. Grozi to uszkodzeniem układu sterującego. Do sterowania mogą służyć wszystkie urządzenia udostępniające styki z separacją galwaniczną (np. w systemie sterowania budynkiem). Zestyk ten musi być skutecznie odizolowany od napięć zakłócających, ponieważ w przypadku awarii mogą one doprowadzić do zagrożenia.

Kabli sygnałowych nie wolno układać razem z kablami zasilania sieciowego.

Czujka ruchu
Do sterownika można dołączyć czujkę ruchu. Przy zwartych stykach urządzenie przechodzi w tryb pracy „Wentylacja udarowa“ na czas opóźnienia wyłączenia ustawiony jako parametr 30.
Styki zewnętrzne z separacją galwaniczną.

Włączanie pompy cyrkulacyjnej
Do regulatora można podłączyć pompę cyrkulacyjną (patrz schemat połączeń). Przy zapotrzebowaniu na ogrzewanie, regulator otwiera zawór ogrzewania oraz uaktywnia wyjście sterujące pompą cyrkulacyjną. Podłączana pompa musi być iskrobezpieczna oraz odporna na zablokowanie.
Obciążalność połączeń Vmaks = 230 VAC / Imaks = 2 A.

Czujka pożarowa
Zewnętrzne styki sygnalizacji pożaru z separacją galwaniczną wyłączają urządzenie. Na wskaźniku modułu obsługi „Usterka zabezpieczenia przeciwpożarowego“. Przy takim komunikacie należy przeprowadzić ręczny reset.

Modbus RTU
Interfejs komunikacyjny z protokołem ModBUS RTU jest zintegrowany już w wersji standardowej. System techniczny budynku można dołączyć się przez magistralę Modbus bezpośrednio do wbudowanego interfejsu. Do dołączenia większej ilości urządzeń do magistrali wymagana jest płytka pośrednia, dostępna jako akcesoria.

Zawór 3-drożny ogrzewania
Regulacja temperatury opcjonalnej nagrzewnicy wody ciepłej, np. do aktywnego nagrzewania celem pokrycia zapotrzebowania instalacji wentylacyjnej na ciepło. Wyjście regulacyjne sterowania 3-punktowego. Napięcie wyjściowe 230 V.

Zawór 3-drożny chłodzenia
Regulacja temperatury opcjonalnej chłodnicy wody zimnej, np. do aktywnego schładzania powietrza zewnętrznego przez instalację wentylacyjną. Wyjście regulacyjne sterowania 3-punktowego. Napięcie wyjściowe 230 V.

0-10V ogrzewanie / Chłodzenie 0-10V
Wyjście regulacyjne do sterowania 3-punktowego lub parownika bezpośredniego.

P 22	0 = Ogrzewanie (woda)	0-10V (X15: 5,9) Równolegle do 3-punktowego sterowania ogrzewaniem
	1 = Chłodzenie (woda)	0-10V (X15: 5,9) Równolegle do 3-punktowego sterowania chłodzeniem
	2 = Ogrzewanie i chłodzenie (woda)	0-10V (X15: 4,8) Równolegle do 3-punktowego sterowania ogrzewaniem 0-10V (X15: 5,9) Równolegle do 3-punktowego sterowania chłodzeniem
	3 = Ogrzewanie kondensator i chłodzenie parowniki bezpośredni	Jeżeli zestyk włączenia chłodziarki jest otwarty, 0-10 V ogrzewanie (X15: 5,9) Jeżeli zestyk włączenia chłodziarki jest zamknięty, 0-10 V chłodzenie (X15: 5,9)

Awaria urządzenia
Gdy wystąpi awaria urządzenia, na wyświetlaczu pojawia się komunikat o błędzie oraz następuje załączenie zestyku. Jest dostępne sygnalizowanie przez zwarcie lub rozwarcie zestyku (patrz schemat połączeń). Połączenia elektryczne zestyku przełącznego, U = 230 VAC oraz Imaks = 2 A (Kable napięcia sieciowego nie mają podwójnej izolacji).

Termostat układu zabezpieczenia przed mrozem
Zewnętrzny termostat do ochrony przed zamarzaniem można dołączyć do regulatora. Gdy tylko temperatura spadnie poniżej ustawionej wartości, następuje zamknięcie klap, załączenie pompy obiegowej i otwarcie zaworu ogrzewania. Jeśli zadana wartość nie zostanie po 20minutach osiągnięta, urządzenie całkowicie się wyłączy, a na panelu sterowania jednocześnie pojawi się informacja o błędzie F7 Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe. Pompa cyrkulacyjna układu pozostaje włączona a zawór nagrzewnicy otwarty. Gdy temperatura powietrza nawiewanego wzrośnie w ciągu 20 minut,

błędzie F7 Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe. Pompa cyrkulacyjna układu pozostaje włączona a zawór nagrzewnicy otwarty. Gdy temperatura powietrza nawiewanego wzrośnie w ciągu 20 minut, urządzenie powróci do normalnej pracy

Zewnętrzne wejście 0 - 10V
W celu regulacji wentylatora zależnie od potrzeb istnieje możliwość dołączenia zewnętrznego przetwornika pomiarowego do wejścia 0 - 10V. Regulacja wentylatora odbywa się według parametrów, zob. punkt 9.2. Poziom uruchamiania.

Zewnętrzny czujnik ciśnienia
W przypadku trybu pracy urządzenia z regulacją stałego ciśnienia możliwe jest dołączenie do regulatora dwóch czujników ciśnienia. Jeden czujnik dla powietrza wychodzącego, jeden dla dopływającego.

Włączanie instalacji chłodniczej
Do włączania agregatu chłodniczego służy zestyk bezpotencjałowy normalnie rozwarty (patrz schemat połączeń). Zapotrzebowanie na chłodzenie jest sygnalizowane zwarciem zestyku. Obciążalność połączeń Vmaks = 230 VAC / Imaks = 6,3 A. (Kable napięcia sieciowe Zapotrzebowanie na chłodzenie jest sygnalizowane zwarciem zestyku. Obciążalność połączeń Vmaks = 230 VAC / Imaks = 2 A. Kable napięcia sieciowego nie mają podwójnej izolacji.
W przypadku, gdy ustawiona wartość nastawy zostanie osiągnięta lub temperatura powietrza nawiewanego spadnie poniżej 16°C, styk zostanie otwarty.

Zadajnik
Zadajnik podłącza się do regulatora jednostki nawiewnej przy użyciu kabla sterowania.
Wtyczkę kabla sterowania podłącza się bezpośrednio do gniazda regulatora (od spodu) (patrz Rys. 9). Kabel sterowania trzeba najpierw wprowadzić do urządzenia przez dławnicę (patrz Rys. 8), ułożyć w korytku kablowym, a następnie podłączyć do gniazda RJ10 na płytce regulatora. Kabla sterowania nie wolno skracać. Nadmiar kabla trzeba ułożyć poza obudową. Jeśli kabel jest za krótki, u producenta lub dostawcy można zamówić przedłużenie. Można też podłączyć 4-żyłowy kabel do transmisji danych o rezystancji 120 Ohm. Kabel ten przeprowadza się przez tylną ściankę regulatora i podłącza do zacisków sprężynowych. Wewnątrz urządzenia, zamiast do gniazda RJ10 na płytce regulatora, kabel ten podłącza się do zacisków sprężynowych obok gniazda (patrz schemat połączeń).

8. Uruchomienie

- **Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do śmierci, obrażeń lub szkód materialnych.**
- → **Przed rozpoczęciem wszelkich prac na elementach przewodzących prąd, urządzenie należy odciąć od sieci odłączając wszystkie przewody zewnętrzne oraz zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!**

- **Nie wkładać rąk do wirnika i w inne obracające się lub ruchome elementy urządzenia!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do ciężkich szkód na osobach.**
- → **Prace przy urządzeniu mogą być przeprowadzane dopiero po całkowitym zatrzymaniu wirnika!**

- **Uwaga! Niebezpieczeństwo poparzenia!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.**
- → **Dotykać powierzchni dopiero po ochłodzeniu silnika i ogrzewania!**

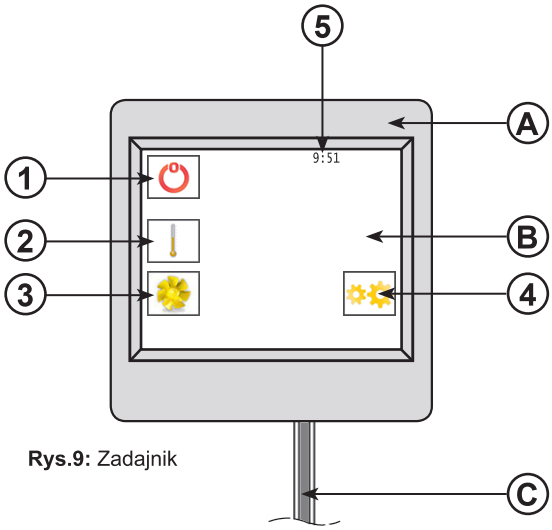
Uruchomienie przez personel wykwalifikowany może nastąpić dopiero po wykluczeniu zagrożenia. Następujące prace kontrolne należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz obowiązującymi przepisami:

- Prawidłowo zakończony montaż urządzenia i systemu kanałowego.
- System kanałowy, urządzenie i przewody substancji, o ile dostępne, należy skontrolować pod względem zanieczyszczeń i ewentualnie wyczyścić!
- Otwór zasysający i dopływ do urządzenia muszą być wolne od zanieczyszczeń!
- Należy skontrolować wszelkie mechaniczne i elektryczne środki ochronne (np. uziemienie).
- Napięcie, częstotliwość i rodzaj prądu zasilania sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej!
- Należy skontrolować wszelkie przyłącza elektryczne i układ połączeń.
- Skontrolować podłączone instalacje obwodu elektrycznego, instalacje bezpieczeństwa i regulacji!
- Nie wolno włączać urządzenia z otwartą obudową.
- Zmierzyć pobór prądu podczas pracy i porównać go z prądem znamionowym.
- Należy skontrolować wentylator pod względem nierównomiernych wibracji i odgłosu ruchu!

9. Praca

9.1. Zadajnik

Urządzenie sterujące umożliwia wybieranie różnych funkcji urządzenia i sterowanie nimi. W zadajnik jest wbudowany czujnik do pomiaru temperatury w pomieszczeniu. Na wyświetlaczu są widoczne parametry robocze oraz komunikaty o błędach. Istnieje możliwość wybierania różnych punktów menu do wyświetlenia wzgl. dokonywania ustawień i zmiany wartości.



Rys.9: Zadajnik

A) Zadajnik

B) Wyświetlacz: Wskaźnik pracy

1) Przycisk WŁ./WYŁ.:

2) Temperatura zadana:

3) Stopnie wentylatora:

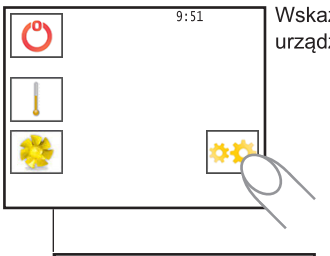
4) Ustawienia:

5) Wskaźnik: aktualna godzina

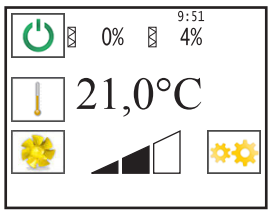
C) Kabel sterowania

9.2. Funkcje menu

WSKAŹNIK PRACY

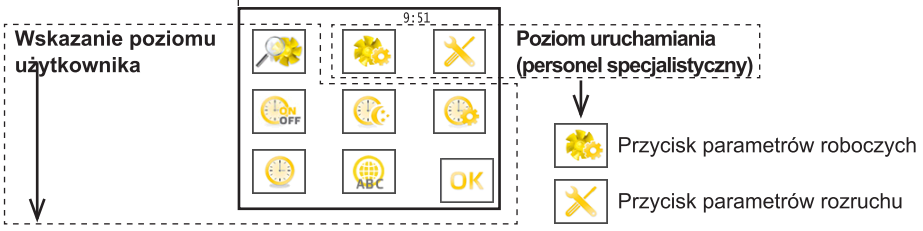


Wskaźnik pracy urządzenia WYŁ.



Wskaźnik pracy urządzenia WŁ.

MENU WYBORU



Przycisk parametrów roboczych

Przycisk parametrów rozruchu

Przycisk wartości rzeczywistych

Przycisk zegara sterującego WŁ. / WYŁ

Przycisk zegara sterującego noc/dzień

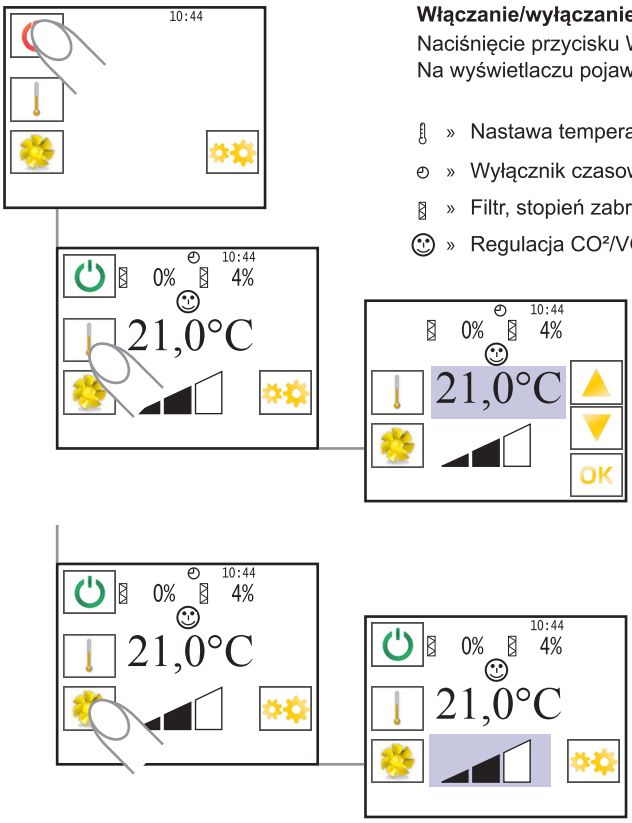
Przycisk ustawiania aktualnej godziny

Przycisk aktywacji zegara sterującego

Przycisk języka

Przycisk OK

9.3. Zmiana temperatury zadanej i stopni wentylatora



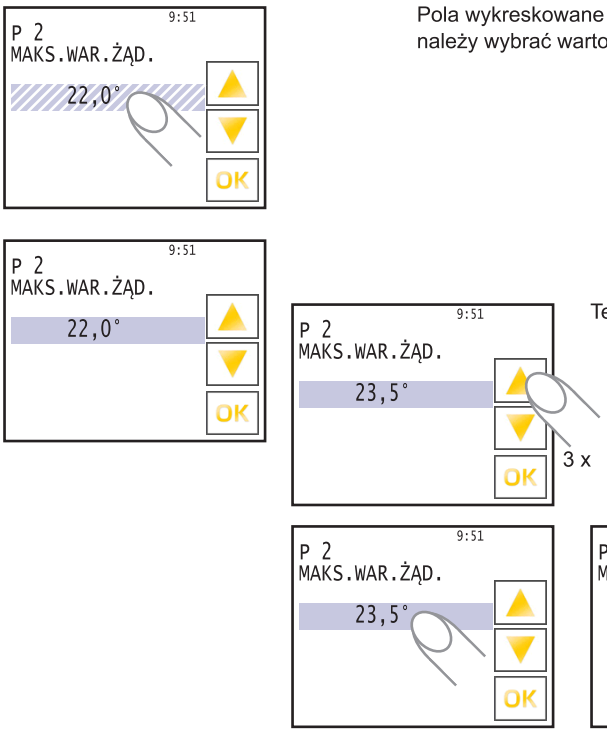
Włączanie/wyłączanie urządzenia przy użyciu zadajnika.
Naciśnięcie przycisku WŁ./WYŁ. powoduje włączenie lub wyłączenie urządzenia.
Na wyświetlaczu pojawi się informacja o stanie urządzenia oraz bieżące wartości.

- » Nastawa temperatury
- » Wyłącznik czasowy
- » Filtr, stopień zabrudzenia
- » Regulacja CO²/VOC

Zmienianie nastawy temperatury
Przy pierwszym uruchomieniu, nastawa temperatury jest równa 21 °C. Wartość ta pojawia się na wyświetlaczu. Przyciskami „▲” i „▼” można zwiększyć lub zmniejszyć wartość zadaną w urządzeniu sterującym. *(zakres zmian nastawy jest ograniczony parametrami P 1 oraz P 2).*

Zmiana stopnia wentylatora
Podczas pierwszego rozruchu zadany jest 2 stopień wentylatora.
Wartość ta pojawia się na wyświetlaczu. Przyciskami „▲” i „▼” można zwiększyć lub zmniejszyć stopień wentylatora w urządzeniu sterującym.

9.4. Zmiana wartości ogólnych



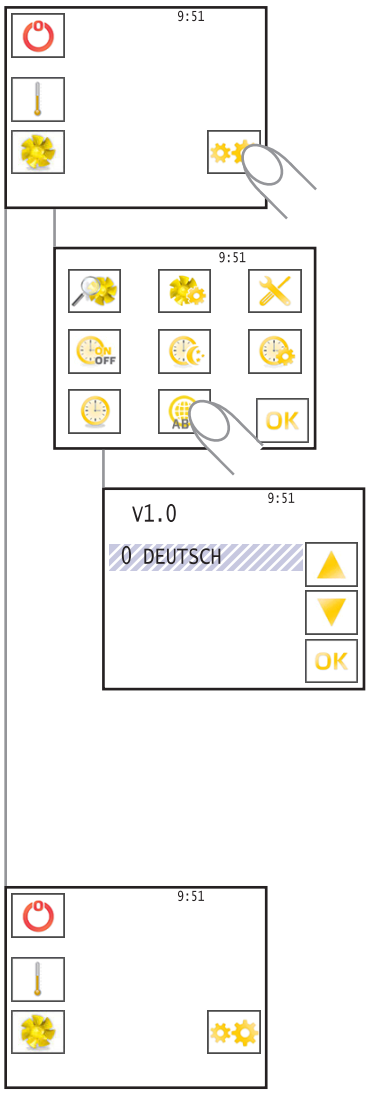
Pola wykreskowane w instrukcji obsługi wskazują, że wartości mogą być zmieniane. Aby je zmienić, należy wybrać wartość, co spowoduje jej podświetlenie na szaro.

Teraz przyciskami „▲” i „▼” można zmienić wartość.

Po wprowadzeniu żądanej wartości można ją potwierdzić przez naciśnięcie. Następie dalej w menu przyciskami „▲” i „▼” albo przyciskiem „OK” z powrotem do wskaźnika pracy.

Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

9.5. Ustawianie parametrów w zadajniku



Aby przejść de menu ustawiania parametrów urządzenia sterującego, należy nacisnąć przycisk „Ustawienia”.

Na wyświetlaczu pojawia się menu wyboru. Teraz naciśnięcie odpowiedniego przycisku powoduje przejście do żądanego parametru.

9.5.1. Ustawianie języka

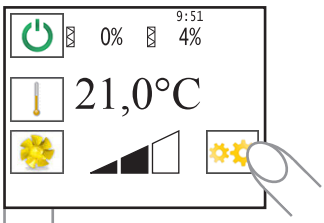
Wybrać parametr ustawień języka przyciskiem „Język”. Teraz przyciskami „▲” i „▼” można wybrać żądany język.

Dostępne są następujące języki:

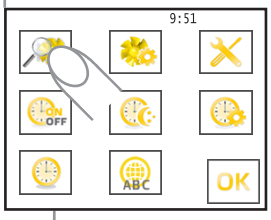
0 DEUTSCH	niemiecki	9 ROMANA	Rumuński
1 ENGLISH	angielski	10 РУССКИЙ	Rosyjski
2 FRANCAIS	francuski	11 TURKISH	Turecki
3 DANSK	duński	12 SLOVENSCINA	Słoweński
4 ESPANOL	hiszpański	13 HRVATSKI	Chorwacki
5 NEDERLANDES	niderlandzki	14 MAGYAR	Węgierski
6 PORTUGUES	portugalski	15 MONGOLOOR	Mongolski
7 POLSKI	Polski	16 SUOMI	Fiński
8 SLOVENCINA	Słowacki		

Potwierdzenie przyciskiem „OK” spowoduje zastosowanie ustawionego języka.
Na wyświetlaczu pojawią się informacje o pracy urządzenia.

9.6. Wskazanie poziomu użytkownika



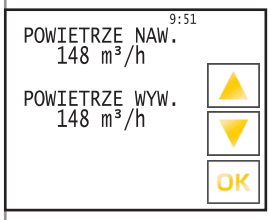
Do menu poziomu użytkownika można przejść, naciskając przycisk „Ustawienia“. Wyświetlacz zmienia się w menu wyboru.



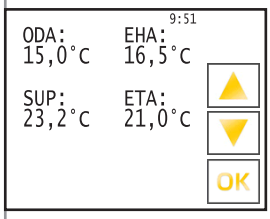
Menu wyboru
Stąd można przejść do wyświetlania wartości rzeczywistych, naciskając przycisk „Wartości rzeczywiste”.

Wartości rzeczywiste
Tylko wskazanie, nie można nic zmieniać.

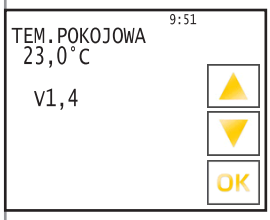
Przyciskami „▲” i „▼” można wywoływać poszczególne punkty menu. Przez naciśnięcie przycisku „OK” można zawsze powrócić do wskaźnika pracy.



Wartość rzeczywista przepływu objętościowego
Wskazanie aktualnie występującego przepływu objętościowego.

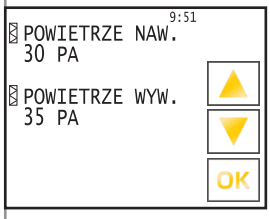


Temperatury
Wskazanie temperatury wewnątrz urządzenia.
ODA » Powietrze zewnętrzne - temperatury
SUP » Powietrze nawiewane - temperatury
ETA » Powietrze wywiewane - temperatury
EHA » Powietrze wyrzutowe - temperatury

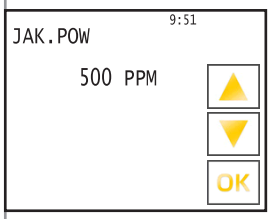


Temperatura w pomieszczeniu
Tutaj wyświetlana jest wartość aktualnej temperatury pomieszczenia zmierzonej przez czujnik w urządzeniu sterującym.

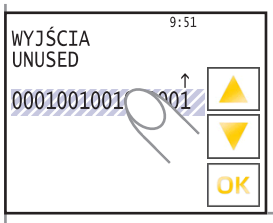
Wartość za znakiem V oznacza wersję oprogramowania urządzenia.

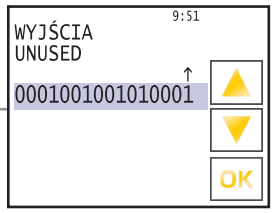


Spadek ciśnienia na filtrze
Wskazanie spadku ciśnienia na filtrach.



Jakość powietrza
Wskazanie aktualnej jakości powietrza
Wyświetlane tylko przy aktywowanym czujniku CO2 lub VOC.



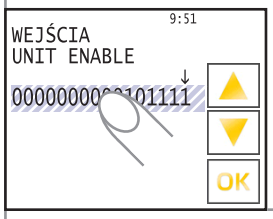


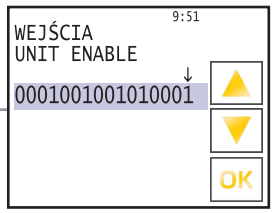
Wyjścia regulatora
Wskazanie wykorzystanych wyjść regulatora.

Poszczególne wyjścia mogą być testowane przyciskiem „▲” i „▼”.
Wybieranie odbywa się od prawej do lewej.

Opis:
0 = nie podłączono przekaźnika
1 = przekaźnik podłączony

Pozycja:	Znaczenie:	Opis:
1	nie używane	UNUSED
2	nie używane	UNUSED
3	1 = włączony	ENABLE COLDNESS
4	1 = włączony	ROTOR MOTOR
5	nie używane	UNUSED
6	1 = otwieranie	HEAT.VALVE OPEN
7	1 = zamykanie	HEAT.VALVE CLOSE
8	1 = włączony	CIRCULATOR PUMP
9	1 = błąd	FAULT RELAIS
10	1 = zamykanie	AIR FLAP CLOSE
11	1 = otwieranie	AIR FLAP OPEN
12	1 = otwieranie	COOL.VALVE OPEN
13	1 = zamykanie	COOL.VALVE CLOSE
14	1 = włączony	ENABLE FRQ. CONV.
15	nie używane	UNUSED
16	nie używane	UNUSED



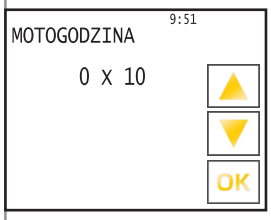


Wejścia regulatora
Wskazanie wykorzystanych wejść regulatora.

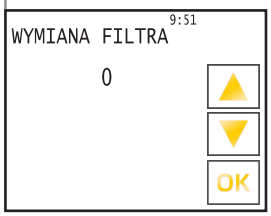
Poszczególne wejścia mogą być testowane przyciskiem „▲” i „▼”.
Wybieranie odbywa się od prawej do lewej.

Opis:
1 = prawda (true)
0 = fałsz (false)

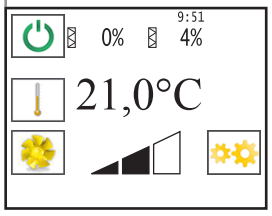
Pozycja:	Znaczenie:	Opis:
1		UNIT ENABLE
2	1 = OK	FRQ. CONVERT.FAULT
3	1 = OK	MOTOR PROTECTION
4	1 = OK	FROST PROTECTION
5		MOTION DETECTOR
6	1 = OK	FIRE PROTECTION
7		ROTATION CONTROL
8	1 = OK	ROTOR PROTECTION
9	nie używane	UNUSED
10	nie używane	UNUSED
11	nie używane	UNUSED
12	nie używane	UNUSED
13	nie używane	UNUSED
14	nie używane	UNUSED
15	nie używane	UNUSED
16	nie używane	UNUSED



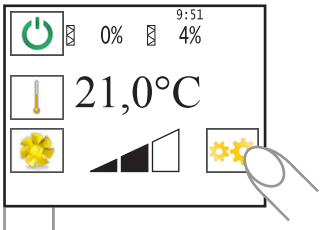
Godziny pracy
Bieżąca liczba godzin ciągłej pracy urządzenia.
- Wartość jest podawana w dziesiątkach godzin.



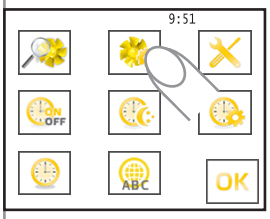
Licznik zmian filtra
Liczba wykonanych zmian filtra. Wartość jest zwiększana automatycznie po każdym prawidłowym wymienieniu filtra.



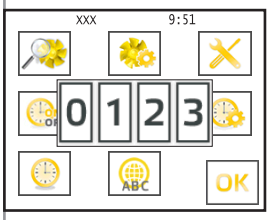
9.7. Poziom menu parametrów roboczych (personel specjalistyczny) RECOMAX



Do poziomu rozruchu można przejść, naciskając przycisk „Ustawienia”. Wyświetlacz zmienia się w menu wyboru.

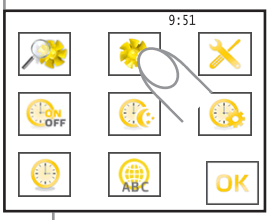


Menu wyboru
Stąd można przejść do poziomu parametrów roboczych, naciskając przycisk „Parametry robocze”.



Konieczne jest wprowadzenie hasła. Jest ono ważne przez 30 minut. Po upływie 30 minut należy ponownie wprowadzić hasło, aby móc dokonywać zmian.

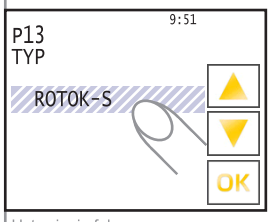
Hasło: 0213 (jest wyświetlane jako XXX obok godziny)



Teraz należy wybrać jeszcze raz przycisk „Parametry robocze”.

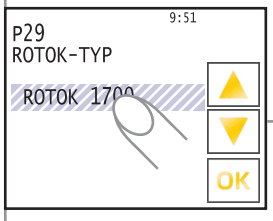
9.7.1. Typ regulacji ROTO K-S: Regulacja stałego strumienia objętości

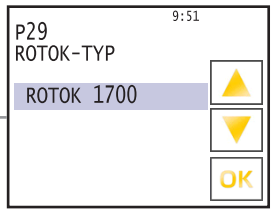
W przypadku zastosowania typu regulacji ze stałym przepływem objętościowym należy ustawić/sprawdzić poniższe parametry.



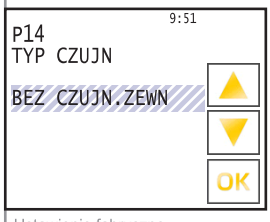
Ustawienie fabryczne

P 13 ROTO K-S
Stopniowa regulacja z trybem stałego strumienia objętości





P 29 ROTO K-TYP
ROTO K 1000 / ROTO K 1700 / ROTO K 2800 / ROTO K 4200 / ROTO K 7500 Urządzenie ustawione fabrycznie

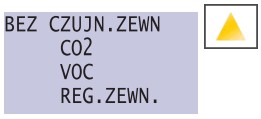


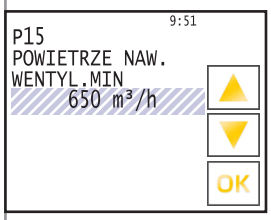
Ustawienie fabryczne

Typ czujnika -BEZ CZUJN.ZEWN-

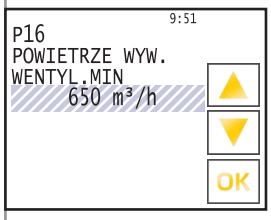
P 14 bez czujnika zewnętrznego
Regulacja ze stałym przepływem objętościowym jest aktywna

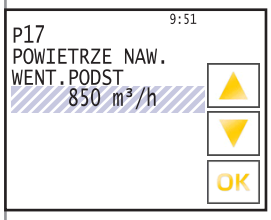
Poza tym do wyboru



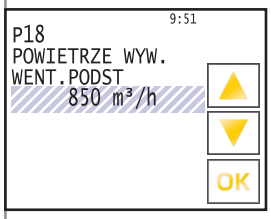


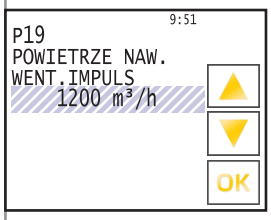
P 15 Minimalna wentylacja powietrze doprowadzane / P 16 Minimalna wentylacja powietrze odprowadzane
Ponadto istnieje możliwość nastawienia przepływu objętościowego na „MINIMALNĄ WENTYLACJĘ“ (redukcja na noc). Ten parametr jest ustawiany przez zegar sterujący lub stopień 1 i może być regulowany w całym zakresie ilości powietrza.



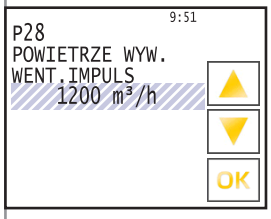


P 17 Wentylacja podstawowa powietrze doprowadzane / P 18 Wentylacja podstawowa powietrze odprowadzane
Zaprojektowany strumień objętości dla „WENTYLACJI PODSTAWOWEJ“ jest ustawiany w m³/h na zadajniku i regulowany parametrami P17 i P18 na stopniu 2. Odpowiednie ciśnienie w kanale dla „WENTYLACJI PODSTAWOWEJ“ ustawiane jest w module obsługi w Pa. Ciśnienie w kanale można ustawiać oddzielnie dla powietrza doprowadzanego i odprowadzanego. P 14 Sterowanie zewnętrzne



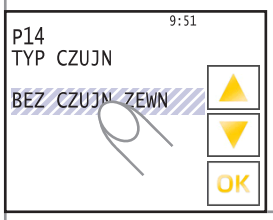


P 19 Wentylacja udarowa powietrze doprowadzane / P 28 Wentylacja udarowa powietrze odprowadzane
Urządzenie wentylacyjne w momencie zwarcia styku zewnętrznego czujnika ruchu i na stopniu 3 pracuje ze strumieniem objętości ustawionym w P19 i P28.



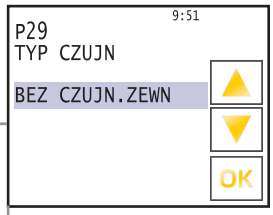
Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

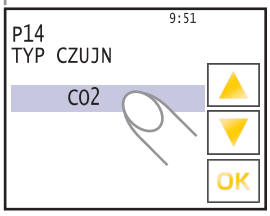
Typ czujnika -CO2-

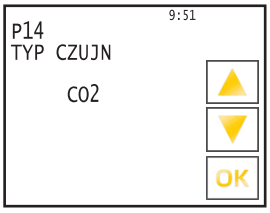


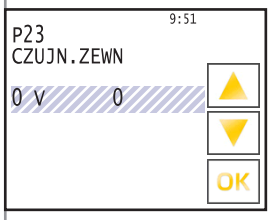
Ustawienie fabryczne

P 14 typ czujnika CO2
Przepływ objętościowy regulowany zależnie od potrzeb poprzez zawartość CO2 w odprowadzanym powietrzu.

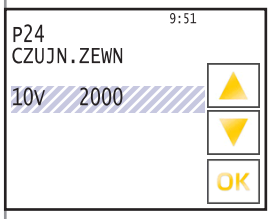


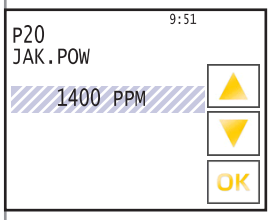






P 23 i P 24
Te ustawienia należy określić na podstawie zakresu pomiarowego zastosowanego przetwornika pomiarowego. W urządzeniach z wbudowanym już czujnikiem CO2 zakres pomiarowy jest już zdefiniowany.
Przykład: Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm
P 23 = 0
P 24 = 5000



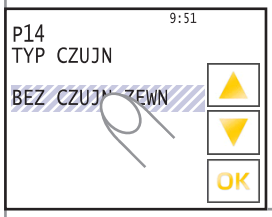


P 20 Jakość powietrza
Przy korzystaniu z zewnętrznego przetwornika pomiarowego za pomocą parametru P 20 ustawiana jest wartość graniczna, przy której urządzenie reguluje względem maksymalnej wydajności wentylacji.
Przykład:

Sala lekcyjna	CO^2:	Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm
	VOC:	Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm

Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

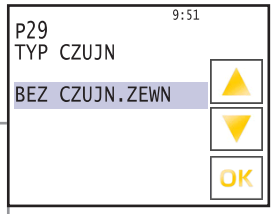
Typ czujnika -VOC-

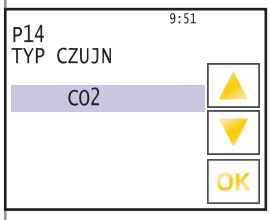


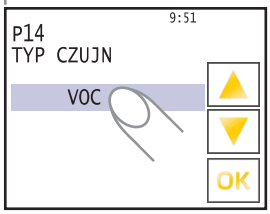
Ustawienie fabryczne

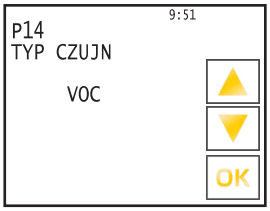
P 14 typ czujnika VOC

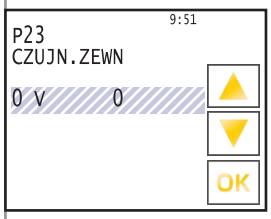
Przepływ objętościowy regulowany zależnie od potrzeb poprzez zewnętrzny przetwornik pomiarowy (VOC).











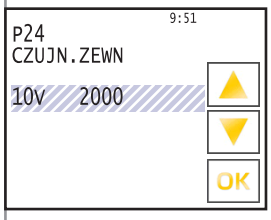
P 23 i P 24

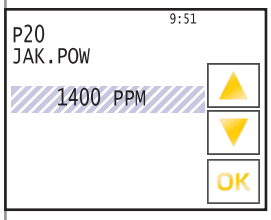
Te ustawienia należy określić na podstawie zakresu pomiarowego zastosowanego przetwornika pomiarowego. W urządzeniach z wbudowanym już czujnikiem CO2 zakres pomiarowy jest już zdefiniowany.

Przykład: Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm

P 23 = 0

P 24 = 5000





P 20 Jakość powietrza

Przy korzystaniu z zewnętrznego przetwornika pomiarowego za pomocą parametru P 20 ustawiana jest wartość graniczna, przy której urządzenie reguluje względem maksymalnej wydajności wentylacji.

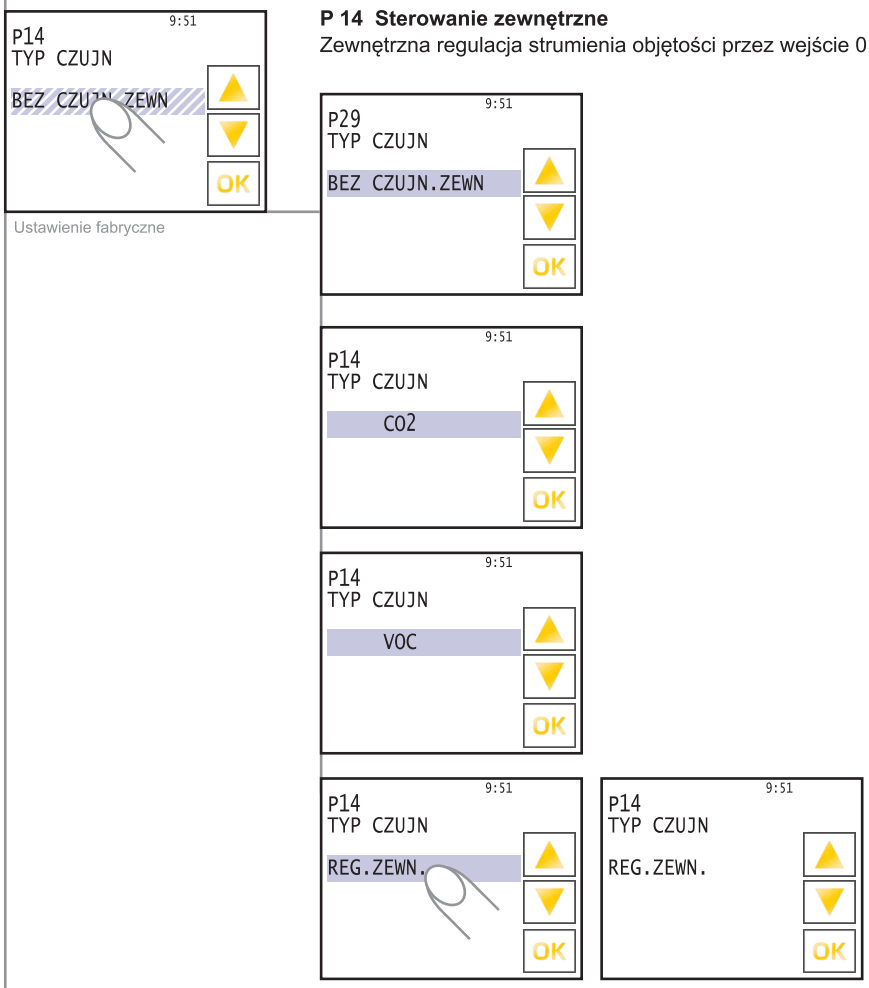
Przykład:

Sala lekcyjna	CO^2:	Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm
	VOC:	Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm

Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

Typ czujnika -REG.ZEWN.-

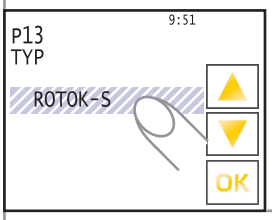
P 14 Sterowanie zewnętrzne
Zewnętrzna regulacja strumienia objętości przez wejście 0 - 10 V (patrz schemat połączeń).



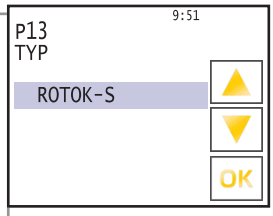
Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

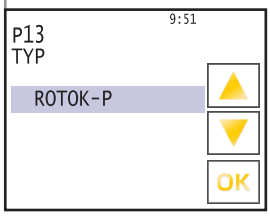
Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

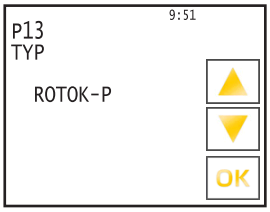
9.7.2. Typ regulacji ROTO K-P: Regulacja ze stałym ciśnieniem

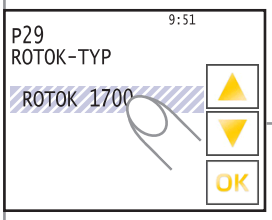


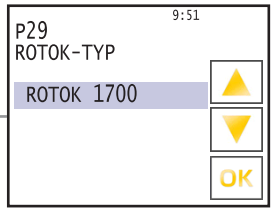
P 13 ROTO K-P Regulacja ze stałym ciśnieniem
Tryb pracy P stanowi typowy rodzaj regulacji do pracy ze zmiennymi wydajnościami wentylacji poprzez regulator przepływu objętościowego. W module obsługi można nastawić żądane ciśnienie powietrza doprowadzanego i odprowadzanego. W przypadku tego trybu pracy wymagane są dostępne jako akcesoria 2 szt. czujników ciśnienia SEN P. Urządzenie nie bilansuje przepływów objętościowych powietrza. Do tego trybu pracy zalecana jest nagrzewnica, gdyż nie ma możliwości sterowania bilansem przepływu powietrza.



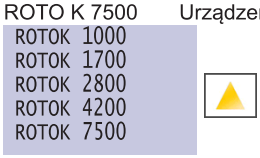


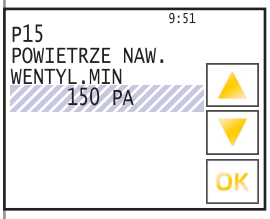




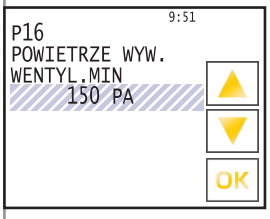


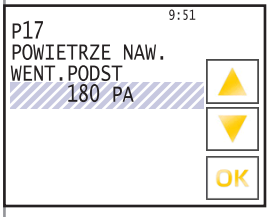
P 29 ROTO K-TYP
ROTO K 1000 / ROTO K 1700 / ROTO K 2800 / ROTO K 4200 / ROTO K 7500 Urządzenie ustawione fabrycznie



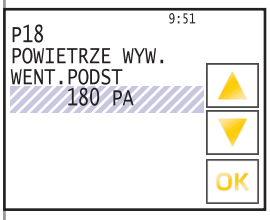


P 15 Minimalna wentylacja powietrze doprowadzane / P 16 Minimalna wentylacja powietrze odprowadzane
Ponadto istnieje możliwość nastawienia przepływu objętościowego na „MINIMALNĄ WENTYLACJĘ“ (redukcja na noc). Ten parametr jest sterowany przez zegar sterujący i może być ustawiany w ramach dopuszczalnego zakresu ciśnienia.



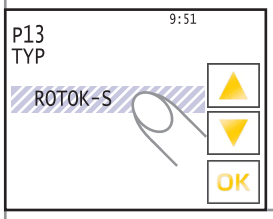


P 17 Wentylacja podstawowa powietrze doprowadzane / P 18 Wentylacja podstawowa powietrze odprowadzane
Odpowiednie ciśnienie w kanale dla „WENTYLACJI PODSTAWOWEJ“ ustawiane jest w module obsługi w Pa. Ciśnienie w kanale można ustawiać oddzielnie dla powietrza doprowadzanego i odprowadzanego.



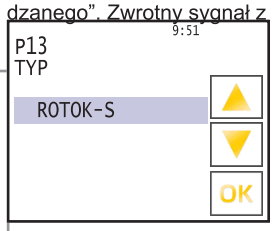
Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

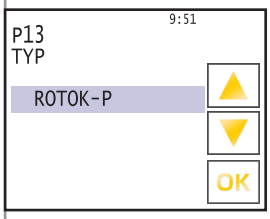
9.7.3. Typ regulacji ROTO K-PV: Regulacja ze stałym ciśnieniem ze zrównoważonym bilansem przepływu objętościowego powietrza

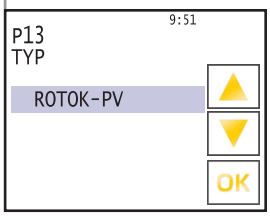


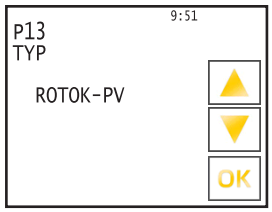
P 13 ROTO K-PV Regulacja ze stałym ciśnieniem ze zrównoważonym bilansem przepływu objętościowego powietrza

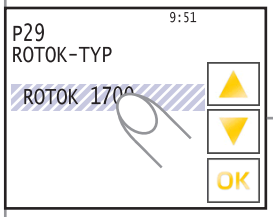
Tryb pracy P jest przewidziany dla kompaktowych budynków o niskim poborze energii ze zmiennymi wydajnościami wentylacji poprzez regulator przepływu objętościowego. Urządzenie automatycznie kompensuje bilans przepływów objętościowych powietrza podczas włączania lub wyłączania określonych obszarów. W module obsługi nastawiane jest jedynie żądane „ciśnienie powietrza doprowadzanego". Zwrotny sygnał z regulatora przepływu objętościowego nie jest potrzebny.

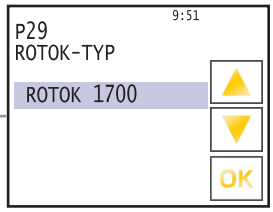






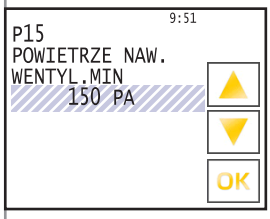






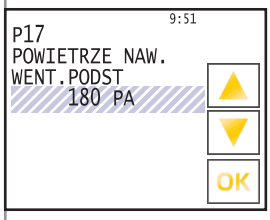
P 29 ROTO K-TYP

ROTO K 1000 / ROTO K 1700 / ROTO K 2800 / ROTO K 4200 / ROTO K 7500 Urządzenie ustawione fabrycznie



P 15 Minimalna wentylacja powietrze doprowadzane

Ponadto istnieje możliwość nastawienia ciśnienia w kanale na „MINIMALNĄ WENTYLACJĘ" (redukcja na noc). Ten parametr jest sterowany przez zegar sterujący i może być ustawiany w ramach dopuszczalnego zakresu ciśnienia.

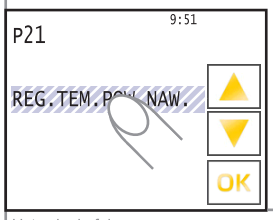


P 17 Wentylacja podstawowa powietrze doprowadzane

Odpowiednie ciśnienie powietrza doprowadzanego dla „WENTYLACJI PODSTAWOWEJ" ustawiane jest w module obsługi w Pa. Przepływ objętościowy powietrza odprowadzanego nadąża automatycznie za przepływem powietrza doprowadzanego. Czasochłonne regulacje mogą nie być konieczne, a bilans ilości powietrza dla wentylacji budynku może zostać zrealizowany automatycznie.

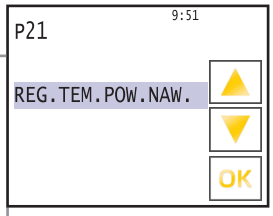
Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

Dla wszystkich typów regulacji dostępne są następujące parametry:

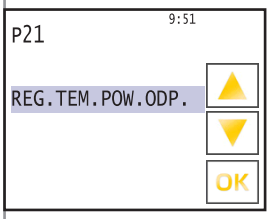


Ustawienie fabryczne

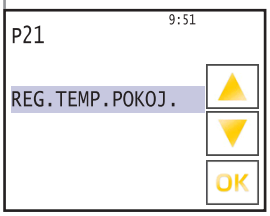
P 21 Regulacja temperatury powietrza nawiewanego lub wywiewanego
Regulator temperatury powietrza nawiewanego lub wywiewanego porównuje temperaturę powietrza mierzoną przez czujniki z nastawą z zadajnika. W przypadku ogrzewania, różnica między nastawą a mierzoną temperaturą powoduje, że regulator zwiększa lub zmniejsza moc grzewczą.



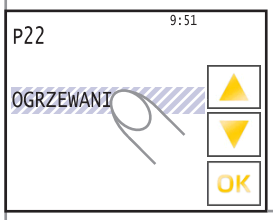
P 21 Regulator temperatury nawiewu
W przypadku regulowania temperatury nawiewu nie są uwzględniane zewnętrzne źródła ciepła.
Temperatura nawiewu ustalona z góry. Brak innych możliwości ustawienia.



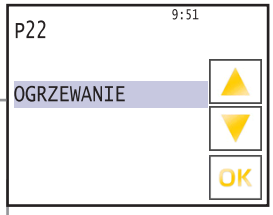
P 21 Regulacja temperatury odprowadzanego powietrza
Przy regulacji temperatury powietrza wywiewanego, temperatura nawiewu jest korygowana z uwzględnieniem wszystkich zewnętrznych źródeł ciepła. Temperatura odprowadzanego powietrza jest nastawiona na stałe. Brak innych możliwości ustawienia.



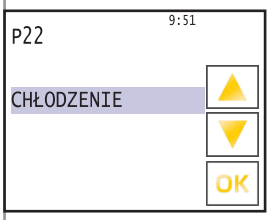
P 21 Regulacja temperatury w pomieszczeniu
Przy regulacji temperatury w pomieszczeniu, temperatura nawiewu jest korygowana z uwzględnieniem wszystkich zewnętrznych źródeł ciepła. Czujnik temperatury w pomieszczeniu znajduje się w zadajniku.



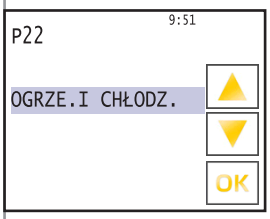
Ustawienie fabryczne



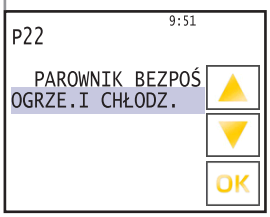
P 22 Ogrzewanie
Instalacja wentylacyjna pracuje w trybie WRG z podgrzewaczem ciepłej wody lub zewnętrznym ogrzewaniem elektrycznym*.
Regulacja 3-punktowa lub 0-10V



P 22 Chłodzenie
Instalacja wentylacyjna jest użytkowana w trybie WRG.
Regulacja 3-punktowa lub 0-10V

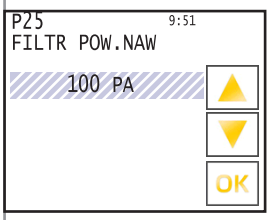


P 22 Ogrzewanie i chłodzenie
Tylko z opcją wężownicy ciepłej wody lub wężownicy elektrycznej* i opcją wężownicy chłodzącej.
Ogrzewanie: Regulacja 3-punktowa lub 0-10V
Chłodzenie: styk bezpotencjałowy ON / OFF,
Regulacja 3-punktowa lub 0-10V

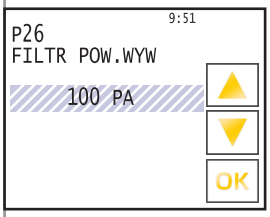


P 22 Ogrzewanie i chłodzenie (parownik bezpośredni)
Tylko z opcją wężownicy ciepłej wody lub wężownicy elektrycznej* i opcją wężownicy chłodzącej.
Ogrzewanie: Regulacja 3-punktowa lub 0-10V
Chłodzenie: styk bezpotencjałowy ON / OFF,
Regulacja 3-punktowa lub 0-10V

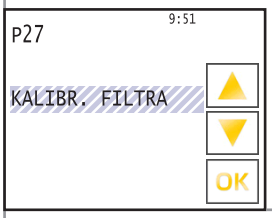
* W przypadku ogrzewania elektrycznego regulacja mocy odbywa się przez wewnętrzną magistralę dołączoną do elektrycznego modułu ogrzewania.



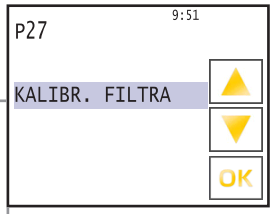
P 25 Filtr powietrza nawiewanego, spadek ciśnienia
Nastawa spadku ciśnienia na filtrze powietrza nawiewanego przy całkowitym zabrudzeniu filtra. Bieżący stopień zabrudzenia jest widoczny na wyświetlaczu. Fabrycznie jest ustawiona wartość 100 Pa.
Nastawę można zmieniać w celu dostosowania do typu użytego filtra.



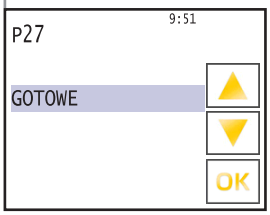
P 26 Filtr powietrza wywiewanego, spadek ciśnienia
Nastawa spadku ciśnienia na filtrze powietrza nawiewanego przy całkowitym zabrudzeniu filtra. Bieżący stopień zabrudzenia jest widoczny na wyświetlaczu. Fabrycznie jest ustawiona wartość 100 Pa.
Nastawę można zmieniać w celu dostosowania do typu użytego filtra.



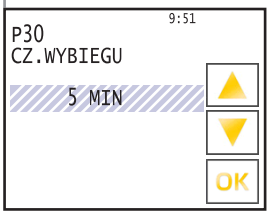
P 27 Kalibruj filtr
Kalibrowanie spadku ciśnienia na czystym filtrze.
Skalibrowana wartość odpowiada czystemu filtrowi (zabrudzenie 0%).



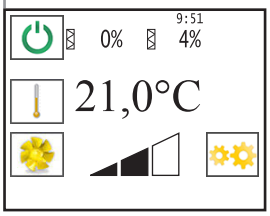
Do wzorcowania filtra należy udostępnić kompletną instalację wentylującą.
Naciśnięcie przycisku „▲” powoduje automatyczne przejście urządzenia do trybu wzorcowania. Miga wskazanie „KALIBRACJA FILTRU“.



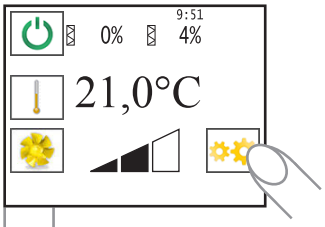
Po zakończonej kalibracji pojawia się wskazanie „GOTOWE“.



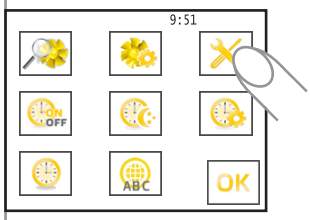
P 30 Czas opóźnienia wyłączenia
Za pomocą tego parametru ustawiane jest opóźnienie wyłączenia wejścia czujki ruchu. Urządzenie przeprowadza wentylację udarową z wartością ustawioną za pomocą parametrów 19 i 28 przez ustawiony czas.



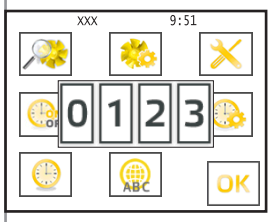
9.8. Poziom menu rozruchu RECOMAX



Do menu ustawień parametrów można przejść, naciskając przycisk „Ustawienia”. Wyświetlacz zmienia się w menu wyboru.

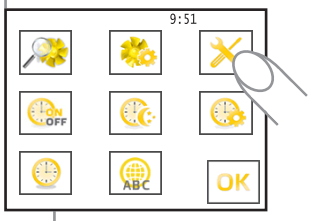


Menu wyboru
Stąd można przejść do poziomu rozruchu, naciskając przycisk „Parametry rozruchu”



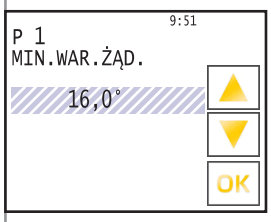
Konieczne jest wprowadzenie hasła. Jest ono ważne przez 30 minut. Po upływie 30 minut należy ponownie wprowadzić hasło, aby móc dokonywać zmian.

Hasło: 0213 (jest wyświetlane jako XXX obok godziny)

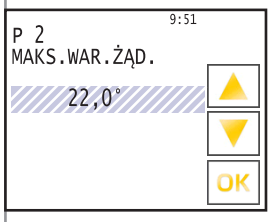


Teraz należy ponownie wybrać przycisk „Parametry rozruchu”.

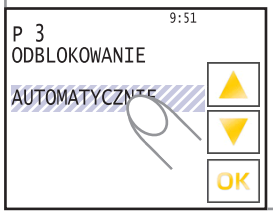
Na wyświetlaczu pojawi się informacja „P 1 MIN. NASTAWA”
Przyciskami „▲” i „▼” można wywoływać poszczególne punkty menu. Przez wybór wartości (tutaj wykreskowanych) można je aktywować (szare tło), a następnie zmieniać przyciskami „▲” i „▼”. Przyciskiem „OK” można powrócić do wskaźnika pracy.



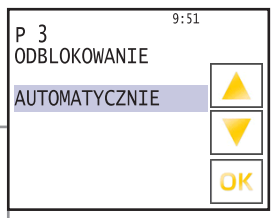
P 1 Minimalna wartość nastawy
Parametr P 1 podaje najniższą temperaturę zadaną, jaką można ustawić w urządzeniu sterującym. Można ustawiać wartości z zakresu od 16 °C do 20 °C. Fabrycznie jest ustawiona wartość 16 °C.



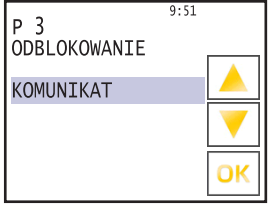
P 2 Maksymalna wartość nastawy
Parametr P 2 podaje najwyższą temperaturę zadaną, jaką można ustawić w urządzeniu sterującym. Można ustawiać wartości z zakresu od 20 °C do 30 °C. Fabrycznie jest ustawiona wartość 22 °C.



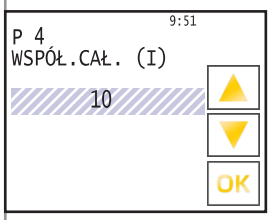
P 3 Odblokowanie
Włączanie i wyłączanie urządzenia zewnętrznym zestykiem.
Urządzenie musi być włączone w zadajniku.



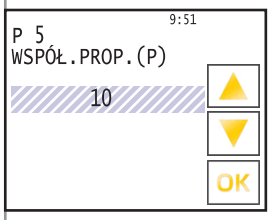
Zestyk rozwarty. Urządzenie jest wyłączone.
Zestyk zwarty. Urządzenie jest włączone / gotowe do pracy.



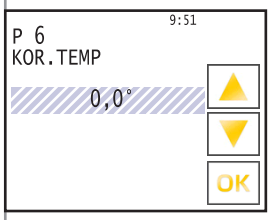
Urządzenie można włączyć tylko wtedy, gdy zestyk jest zwarty. Jeżeli zestyk jest rozwarty, to na wyświetlaczu jest widoczna informacja „ZABLOKOWANE”. Zestyk musi być zamknięty, a następnie należy potwierdzić włączenie przyciskiem „OK”.
Fabrycznie jest ustawiony tryb AUTOMATYCZNY.



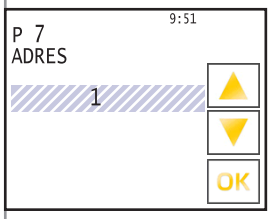
P 4 Współczynnik całkowania (I)
Współczynnik całkowania (I) może mieć wartość z zakresu od 5 do 20.
Fabrycznie jest ustawiona wartość 10.
Zmniejsza się wartość, regulator staje się wrażliwy.
Uwaga! W przypadku zbyt wrażliwego ustawienia regulator może zacząć drżeć.



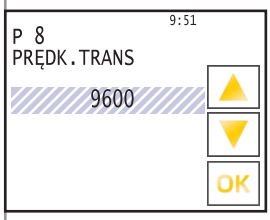
P 5 Współczynnik proporcjonalności (P)
Współczynnik proporcjonalności (P) może mieć wartość z zakresu od 5 do 20.
Fabrycznie jest ustawiona wartość 10.
Zwiększa się wartość, regulator staje się wrażliwy.
Uwaga! W przypadku zbyt wrażliwego ustawienia regulator może zacząć drżeć.



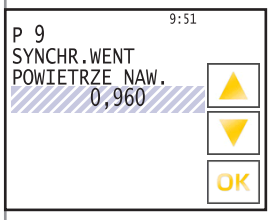
P 6 Poprawka temperatury
Odczyt z czujnika temperatury pomieszczenia w urządzeniu sterującym może nieznacznie odbiegać od rzeczywistej temperatury powietrza w pomieszczeniu. Wskazanie czujnika można korygować wprowadzając poprawkę z zakresu od -5 °C do 5°.



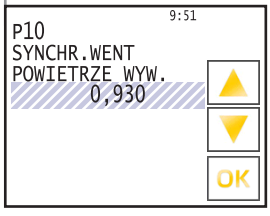
P 7 Adres
Adres magistrali można ustawiać w module obsługi za pomocą parametru P7 w zakresie od 1 do 247.
Każde urządzenie w magistrali musi mieć jednoznaczny adres.
Należy koniecznie dopilnować, aby dwa urządzenia nie dostały tego samego adresu. W takim przypadku może dojść do nieprawidłowego zachowania się całej magistrali.



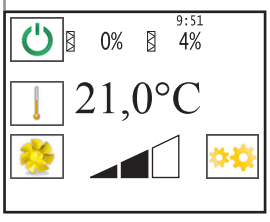
P 8 Przepływność binarna
Przepływność binarna określa prędkość przesyłania danych.
Jako przepływność binarną można ustawić 2400, 4800, 9600, 14400 i 19200.
1 bit stopu (ustawiony na stałe), brak kontroli parzystości

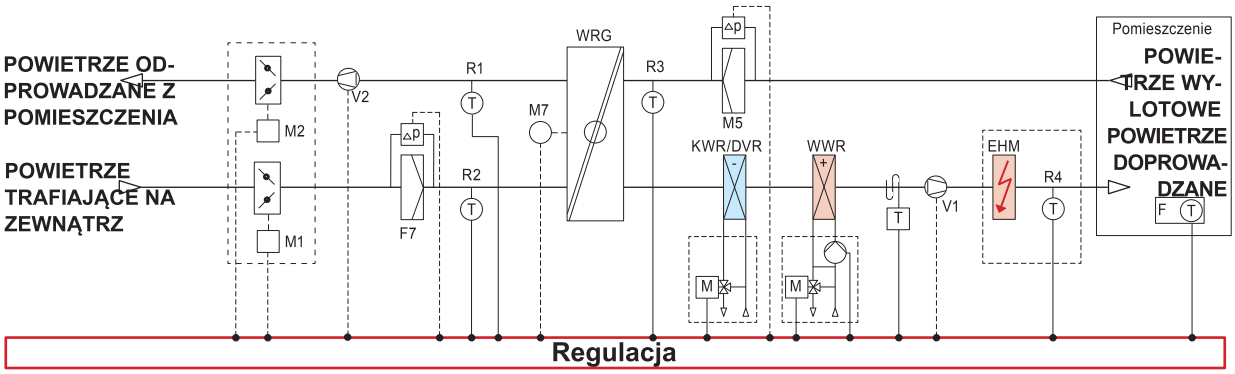


P 9 Dostrojenie wentylatora powietrza nawiewanego



P 10 Dostrojenie wentylatora powietrza wyciąganego

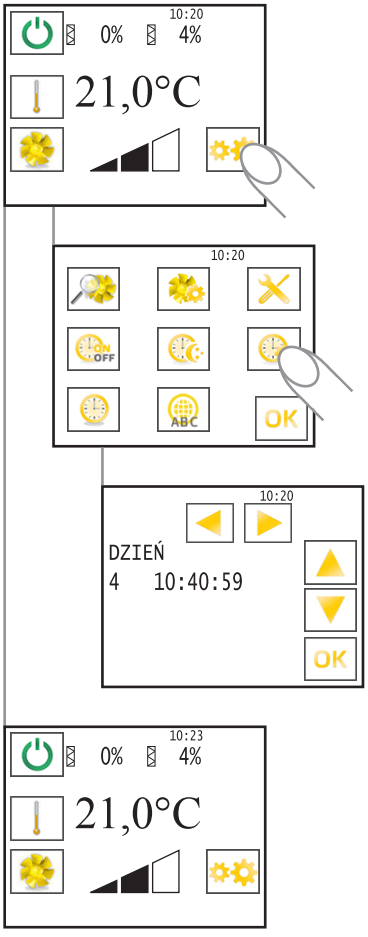




V1 - V2	Wentylator promieniowy EC	**Rys.:**
M1 - M2****	Napęd systemu klap	Schemat połączeń
M5/ F7	Filtr powietrza (klasa M5/M7)	
WRG	Obrotowy wymiennik ciepła	
WWR	Nagrzewnica wodna	
EHM**		
KWR/DVR*	Chłodnica wodna / Parownik bezpośredni	
M**	Zawór 3-drożny z napędem nastawczym	
T	Czujnik temperatury	
T	Regulator ochrony przeciwzamrożeniowej	
F T	Pilot zdalnego sterowania czujnika temperatury	

* w zależności od modelu
** opcjonalnie

9.9. Godzina / Wyłącznik czasowy



9.9.1. Ustawianie godziny / dnia

Ze wskaźnika pracy można przejść do menu wyboru, naciskając przycisk „Ustawienia” Stąd, naciskając przycisk „Ustawianie aktualnego czasu”, można przejść do menu ustawiania aktualnej godziny i aktualnego dnia tygodnia.

Dzień	Dzień roboczy
1	Poniedziałek
2	Wtorek
3	Środa
4	Czwartek
5	Piątek
6	Sobota
7	Niedziela

Na wyświetlaczu pojawi się bieżące wskazanie godziny oraz dnia tygodnia.

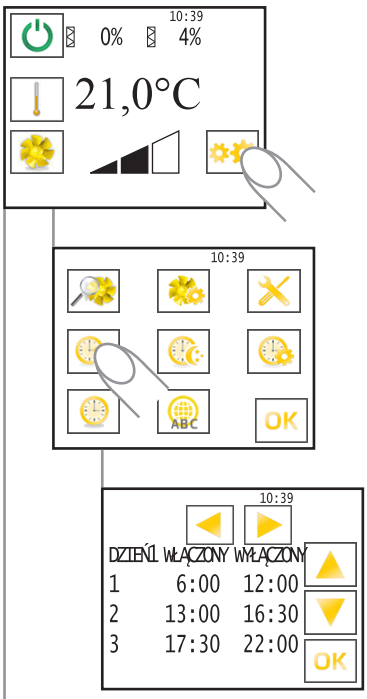
Wskaźnik „DZIEŃ” podaje wartość aktualnego dnia tygodnia.

Gdy wartość na wyświetlaczu miga, można ją modyfikować. Naciskając przyciski „▲” i „▼” można ustawić aktualny dzień tygodnia (p. tabela). Przyciskiem „►” potwierdzana jest ustawiona wartość.

Zacznie migać wskazanie godzin. Ustawienie godzin ponownie odbywa się przez naciskanie przycisków „▲” i „▼” i potwierdzenie przyciskiem „►” lub „◄”. Następnie wskaźnik przeskakuje na minuty, które także można ustawić przez naciskanie przycisków „▲” i „▼” i potwierdzenie przyciskiem „►” lub „◄”.

Naciskając przycisk „OK”, można powrócić do wskaźnika pracy.

9.9.2. Ustawianie wyłącznika czasowego



Nastawy wyłącznika czasowego umożliwiają ustawianie godzin włączenia oraz wyłączenia oddzielnie dla każdego dnia tygodnia.

Ze wskaźnika pracy można przejść do menu wyboru, naciskając przycisk „Ustawienia" Stąd, naciskając przycisk „Ustawianie zegara sterującego", można przejść do menu ustawiania zegara sterującego.

Dzień	Dzień roboczy
1	Poniedziałek
2	Wtorek
3	Środa
4	Czwartek
5	Piątek
6	Sobota
7	Niedziela

Migający na wyświetlaczu wiersz (1) to wskazanie momentu, w którym urządzenie ma zostać włączone 1. dnia (poniedziałek) (WŁ.). Przyciskami „▲" i „▼" można ustawić godziny, a następnie je potwierdzić przyciskiem „►" albo „◄". Następnie wskaźnik przeskakuje na minuty, które także można ustawić przez naciskanie przycisków „▲" i „▼" i potwierdzenie przyciskiem „►" lub „◄". (Wskazanie minut można zmieniać z krokiem 5 min.)

Na wyświetlaczu miga wskazanie momentu, w którym urządzenie ma zostać wyłączone 1. dnia (poniedziałek) (WYŁ.). Ustawienie godzin i minut ponownie odbywa się przez naciskanie przycisków „▲" i „▼", a potwierdzanie przycisku „►" lub „◄".

Teraz w wierszu (2) można ustawić kolejny przedział czasu dla 1. dnia (poniedziałek). Postępować jak w wierszu (1). Jeżeli nie ma potrzeby ustawiania drugiego lub trzeciego przedziału czasowego, należy potwierdzić czasy 0:00 przyciskiem „►".

Po potwierdzeniu ostatniego wprowadzenia (3) wyświetlacz przeskakuje na dzień 2. (wtorek), dla którego można ustawić indywidualne czasy włączenia i wyłączenia. Następnie, w analogiczny sposób można skonfigurować ustawienia dla dni od 3 do 7.

Po wprowadzeniu wszystkich parametrów / dni przyciskiem „OK" można ponownie powrócić do wskaźnika pracy urządzenia.

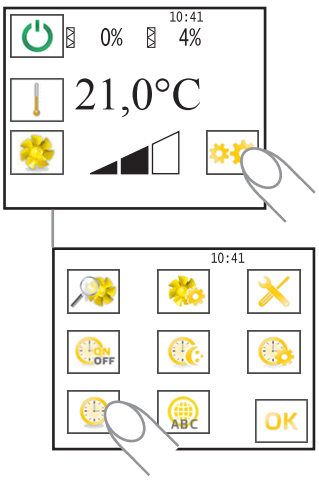
Konfigurowanie można zakończyć bez przechodzenia przez całe menu wyłącznika czasowego. Za pomocą przycisku „OK" można zawsze przejść do wskaźnika pracy.

Uwaga:
Jeżeli w parametrach wprowadzono czas 0:00, urządzenie nie włącza się lub nie wyłącza się.
Jeżeli urządzenie nie ma być włączane przez weekend, należy ustawić wartości 0:00 dla dnia 6. (sobota) i 7. (niedziela).

Zanik zasilania ani wyczerpanie baterii w zadajniku nie powoduje skasowania ustawionych wartości. W takim przypadku trzeba jedynie ustawić wskazanie zegara oraz dzień tygodnia.

Uwaga: Instrukcje dotyczące wymiany baterii zegara znajdują się w punkcie 7, Wymiana baterii.

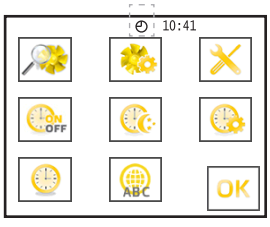
9.9.2.1. Włączanie / wyłączanie wyłącznika czasowego.



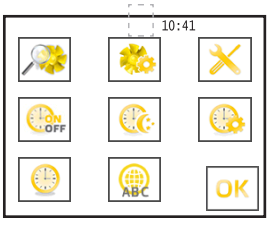
Wyłącznik czasowy można włączać i wyłączać odpowiednio do potrzeb.

Ze wskaźnika pracy można przejść do menu wyboru, naciskając przycisk „Ustawienia" Stąd, naciskając przycisk „Zegar sterujący", można włączyć lub wyłączyć zegar sterujący.

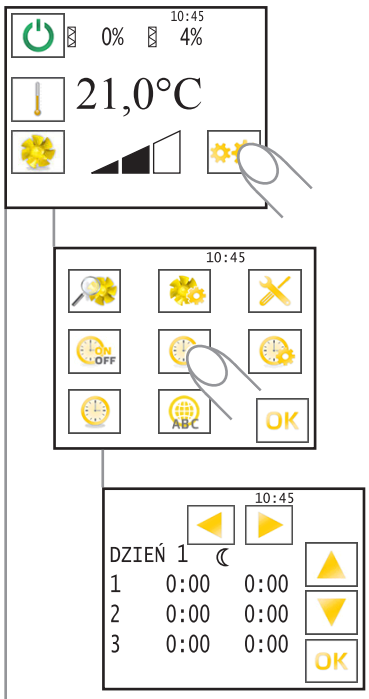
Symbol zegara widoczny na wyświetlaczu oznacza, że wyłącznik czasowy jest włączony.



Wyłącznik czasowy włączony



Wyłącznik czasowy wyłączony



9.9.3. Ustawienie przełączania dzień-noc

To menu działa jak przełącznik czasowy, tyle że nie służący do włączania lub wyłączania urządzenia, lecz do przełączania pomiędzy trybami dziennym i nocnym.
W trybie dziennym urządzenie działa z przepływem objętościowym ustawionym dla wentylacji podstawowej.
W trybie nocnym urządzenie działa z przepływem objętościowym ustawionym dla wentylacji minimalnej.

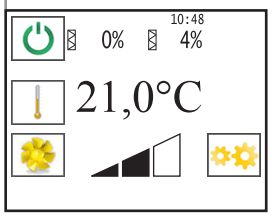
Ze wskaźnika pracy można przejść do menu wyboru, naciskając przycisk „Ustawienia” Stąd, naciskając przycisk „Dzień/noc”, można przejść do menu ustawiania dzień/noc.

Dzień	Dzień roboczy
1	Poniedziałek
2	Wtorek
3	Środa
4	Czwartek
5	Piątek
6	Sobota
7	Niedziela

Migający na wyświetlaczu wiersz (1) to wskazanie momentu, w którym urządzenie ma zostać włączone 1. dnia (poniedziałek) (WŁ.). Przyciskami „▲” i „▼” można ustawić godziny, a następnie je potwierdzić przyciskiem „►” albo „◄”. Następnie wskaźnik przeskakuje na minuty, które także można ustawić przez naciskanie przycisków „▲” i „▼” i potwierdzenie przyciskiem „►” lub „◄”.
(Wskazanie minut można zmieniać z krokiem 5 min.)

Na wyświetlaczu miga teraz wskazanie momentu, w którym urządzenie ma opuścić tryb nocny 1. dnia (poniedziałek). Ustawienie godzin i minut ponownie odbywa się przez naciskanie przycisków „▲” i „▼”, a potwierdzanie przycisku „►” lub „◄”.

Teraz w wierszu (2) można ustawić kolejny przedział czasu dla 1. dnia (poniedziałek). Postępować jak w wierszu (1). Jeżeli nie ma potrzeby ustawiania drugiego lub trzeciego przedziału czasowego, należy potwierdzić czasy 0:00 przyciskiem „►”.



Po potwierdzeniu ostatniego wprowadzenia (3) wyświetlacz przeskakuje na dzień 2. (wtorek), dla którego można ustawić indywidualne czasy włączenia i wyłączenia. Następnie, w analogiczny sposób można skonfigurować ustawienia dla dni od 3 do 7.

Po wprowadzeniu wszystkich parametrów / dni przyciskiem „OK” można ponownie powrócić do wskaźnika pracy urządzenia.

Jednak nie ma potrzeby przechodzenia przez całe menu przełączania dzień/noc, aby ponownie powrócić do wskaźnika pracy. Za pomocą przycisku „OK” można zawsze przejść do wskaźnika pracy.

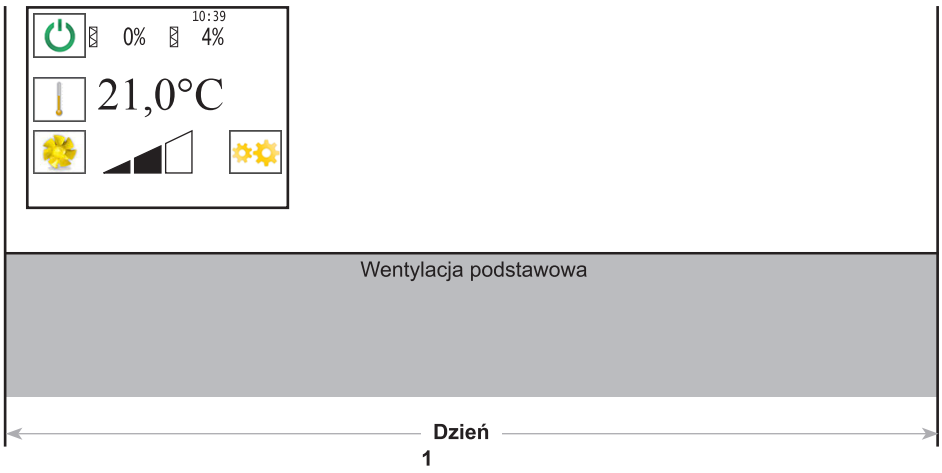
Uwaga:
Jeśli w parametrach zostanie wprowadzony czas 0:00, przełączanie nocne nie odbywa się.

Zanik zasilania ani wyczerpanie baterii w zadajniku nie powoduje skasowania ustawionych wartości. W takim przypadku trzeba jedynie ustawić wskazanie zegara oraz dzień tygodnia.

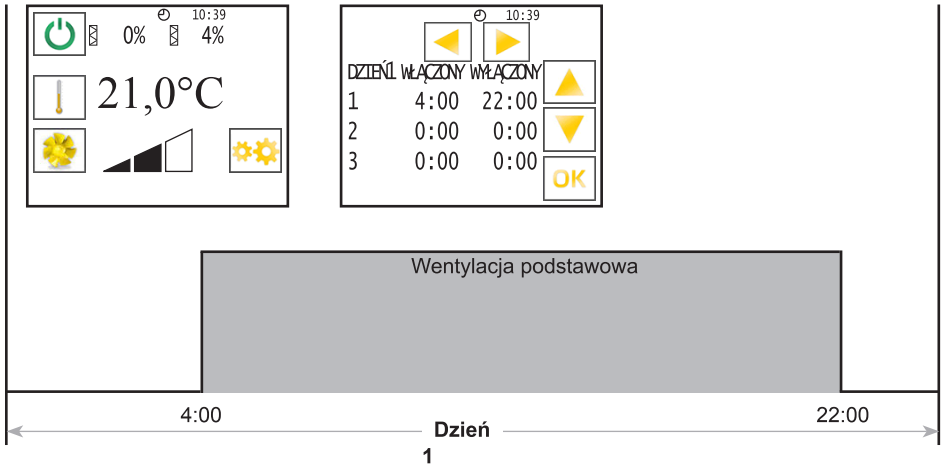
Uwaga: Instrukcje dotyczące wymiany baterii zegara znajdują się w punkcie 7, Wymiana baterii.

9.9.4. Rysunki systemowe

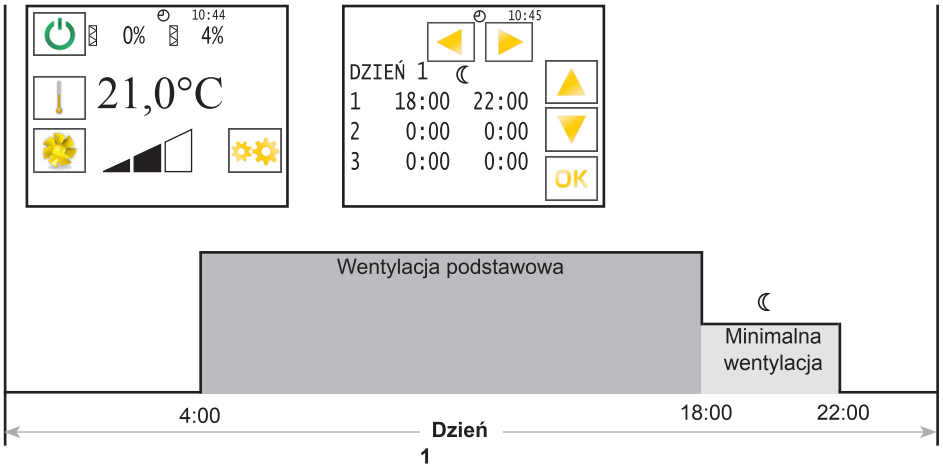
Rys.16:
Rysunek systemu przy ustawieniu bez przełącznika czasowego



Rys.17:
Rysunek systemu przy ustawieniu z przełącznikiem czasowym



Rys.18:
Rysunek systemu przy ustawieniu z przełącznikiem czasowym i przełączaniu dzień-noc



Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

9.10. Funkcje

9.10.1 Styk sygnałowy komuniukatu usterki wentylatora

Każdy silnik posiada styk sygnałowy komuniukatu usterki wentylatora, który jest zamknięty w trakcie pracy wentylatora. Na skutek rozwarcia bezpiecznika urządzenie wyłącza się. Po usunięciu usterki (p. 14.2 tabela usterek) urządzenie może zostać znowu uruchomione.
Jeżeli wystąpi awaria wentylatorów lub regulatora elektronicznego, to urządzenie wyłączy się, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat o błędzie. Aby zresetować regulator elektroniczny, zasilanie trzeba odłączyć wyłącznikiem głównym na co najmniej 20 sekund.

9.10.2 Nagrzewnica wodna

Regulacja mocy zewnętrznej nagrzewnicy wodnej odbywa się bezstopniowo za pomocą zaworu grzewczego. Jeśli istnieje potrzeba ogrzewania, to zawór ogrzewania otwiera się i jednocześnie włącza się wyjście sterujące pompą cyrkulacyjną. Zainstalowana nagrzewnica z kontrolą temperatury lub opcjonalnym termostatem przeciwzamrożeniowym chroni przed oblodzeniem. Gdy temperatura nawiewu spada poniżej nastawy termostatu, następuje zamknięcie przepustnic, pompa cyrkulacyjna pracuje w trybie ciągłym, zostaje otwarty zawór 3-drogowy oraz zostaje wygenerowany komunikat o awarii. Urządzenie przełącza się samoczynnie na „PŁUKANIE WSTĘPNE“, aż wskutek ogrzewania zostanie z powrotem osiągnięta żądana temperatura pracy. Następnie urządzenie wyłącza się samoczynnie. Jeśli po 20 min. temperatura robocza nie zostanie osiągnięta, to na dyspleju wyświetli się komunikat o awarii. Urządzenie wyłącza się kompletnie, do momentu aż usterka zostanie zlikwidowana (p. 14.2 tabela usterek F07).

9.10.3 Wersja z nagrzewnicą elektryczną

Seria urządzeń może być wyposażona opcjonalnie w elektryczny moduł grzewczy (EHM).
Patrz opis modułu EHM!

10. Konserwacja i naprawa

10.1. Ważne wskazówki

- **Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do śmierci, obrażeń lub szkód materialnych.**
- → **Przed rozpoczęciem wszelkich prac na elementach przewodzących prąd, urządzenie należy odciąć od sieci odłączając wszystkie przewody zewnętrzne oraz zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!**

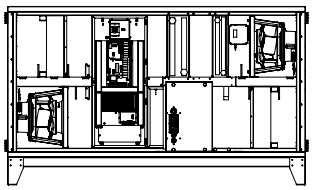
- **Nie wkładać rąk do wirnika i w inne obracające się lub ruchome elementy urządzenia!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do ciężkich szkód na osobach.**
- → **Prace przy urządzeniu mogą być przeprowadzane dopiero po całkowitym zatrzymaniu wirnika!**

- **Uwaga! Niebezpieczeństwo poparzenia!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.**
- → **Dotykać powierzchni dopiero po ochłodzeniu silnika i ogrzewania!**

Remont i naprawa urządzeń mogą być dokonywane jedynie przez personel wykwalifikowany zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz obowiązującymi przepisami.

Urządzeń uszkodzonych i zawierających usterki nie należy naprawiać we własnym zakresie, lecz szkodę lub nieprawidłowe funkcjonowanie zgłosić na piśmie producentowi.

- **Naprawa we własnym zakresie grozi niebezpieczeństwem szkód materialnych lub na osobach, poza tym wygasa gwarancja producenta.**



Rys.14

10.2. Czyszczenie i dogląd

Konserwacja, usuwanie zakłóceń i czyszczenie mogą być dokonywane jedynie przez personel wykwalifikowany, zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz obowiązującymi przepisami.

Urządzenia **Harmann** nie wymagają dużych nakładów konserwacyjnych, o ile są one prawidłowo stosowane. W tym celu należy stosować się do wskazówek w rozdziale 10.
O ile urządzenie nie zostało odcięte od sieci poprzez odłączenie wszystkich przewodów zewnętrznych (biegunów), nie należy odłączać złącz przewodów, przyłączy i elementów urządzenia.

- Należy skontrolować działanie regulacji i instalacji bezpieczeństwa.
- Przyłącza elektryczne i okablowanie należy skontrolować pod względem uszkodzeń.
- Należy usunąć zanieczyszczenia wirnika lub wirników wentylatora jak również jego obudowy, aby zapobiec niewyważeniu i zmniejszeniu mocy.
  1. Do czyszczenia (wirników/obudowy) nie wolno używać agresywnych lub łatwo zapalnych środków czystości.
  2. Najlepiej używać w tym celu tylko wody (lecz nie wody bieżącej) lub wody z łagodnym mydłem.
  3. Czyszczenie powinno być wykonywane za pomocą szmatki, szczotki lub pędzla.
  4. W żadnym razie nie wolno używać wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących!
  5. Nie wolno przesuwać lub usuwać klamer wyrównoważających.
  6. Wirnik i elementy do wbudowania nie mogą zostać uszkodzone.
- Działanie łożysk należy skontrolować przez badanie wzrokowe i sprawdzenie odgłosu pracy urządzenia.
- Urządzenie należy skontrolować pod względem szczelności od strony dopływu powietrza.
- Sprawdzić prawidłowość działania napędu pasowego obrotowego wymiennika ciepła.

Przed ponownym uruchomieniem po zakończeniu prac konserwacyjnych i doglądu, należy przeprowadzić kontrolę bezpieczeństwa zgodnie z informacjami w rozdziale 7 + 8.

10.3. Konserwacja

10.3.1. Obrotowy wymiennik ciepła

Obrotowe wymienniki ciepła z reguły nie wymagają prac konserwacyjnych. Zaleca się jedynie okazjonalne czyszczenie wymiennika. Zawsze trzeba zachowywać ostrożność, aby uniknąć uszkodzenia lamel.

10.3.2. Napęd pasowy obrotowego wymiennika ciepła

Obrotowy wymiennik ciepła ma napęd pasowy.

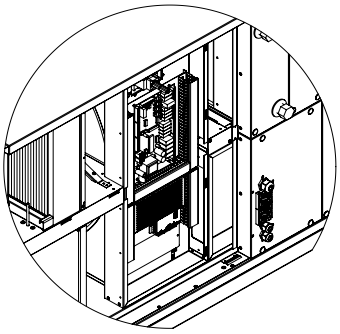
- Pas napędowy musi być lekko napięty.
- Koło pasowe silnika nie może mieć żadnych uszkodzeń ani śladów zużycia.
- Koło pasowe musi być ustawione równolegle do obrotowego wymiennika ciepła i nie może być skręcone.

Wymienianie pasa napędowego
Pas napędowy obrotowego wymiennika ciepła należy wymieniać okazjonalnie podczas wykonywania prac serwisowych, a także w przypadku uszkodzenia. W takim przypadku należy postąpić w następujący sposób:

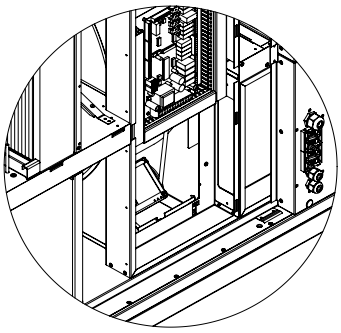
- Otworzyć lewe drzwi i zdjąć zaślepkę skrzynki zaciskowej. (zob. rys. 15).
- Wyłącznie dla RECOMAX1000H, RECOMAX1700H: Najpierw zdjąć pokrywy korytek kablowych, a następnie odkręcić połączenia dolnej płytki sterującej i zdjąć płytkę. (zob. rys. 15)
  Uwaga: długość paska napędowego zależy od typu urządzenia, szczegółowe informacje zamieszczono w rozdziale 15 Dane techniczne.
- Zdjąć pokrywę otworu rewizyjnego (zob. rys. 16).
- W celu wymiany paska napędowego należy postąpić następująco: Nałożyć nowy pasek okrągły na bęben, przymocować kawałkiem taśmy klejącej i nawijać pasek obracając bęben rękami (zob. rys. 17).
- Zgrzać końce paska za pomocą lustra zgrzewalniczego i zacisku (zob. rys. 18, 19).
- Następnie oczyścić spoinę przy użyciu noża, tak aby pasek mógł się swobodnie przesuwać.
- Umieścić pasek na kole pasowym. Upewnić się, czy pasek swobodnie przesuwa się na kole.
- Następnie zamontować ponownie na urządzenie dolną płytkę sterującą i pokrywę, przykręcić kanał skrzynek zaciskowych i ponownie podłączyć wszystkie połączenia wtykowe. Przymocować śrubami puszkę zaciskową oraz pokrywę.

Uwaga: Stosować tylko okrągłe paski Poly Flex 8 mm, z cięgnem, gładkie Tylko w ten sposób można zapewnić cichą pracę urządzenia.

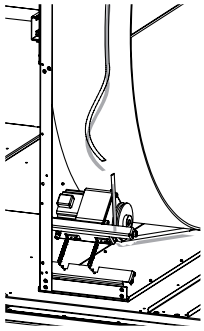
Wechsel-Set:
Ein Wechsel-Set incl.
- Klemme
- Schweiß-Spiegel
- Cutter
können Sie bei **Harmann Ventilatoren** gegen eine Ausleihgebühr bestellen!



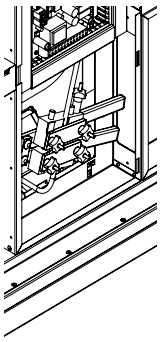
Rys.15
Zdejmowanie dolnej płytki sterującej i pokrywy.



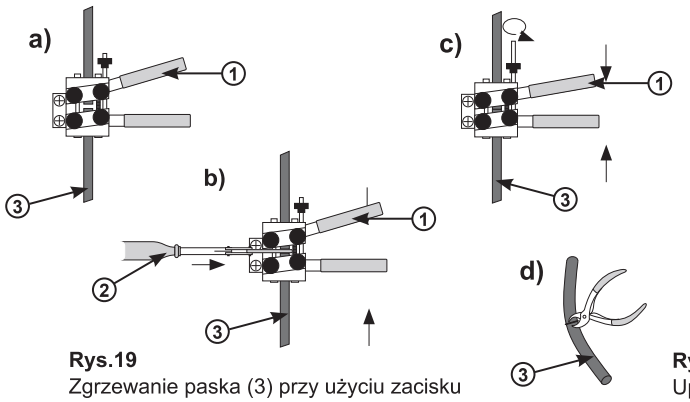
Rys.16
Otwór do wymiany pasa.



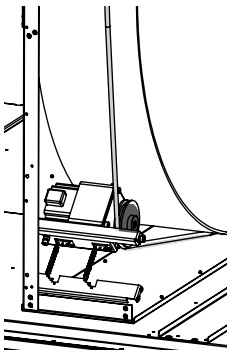
Rys.17
Zdejmowanie wadliwego paska napędowego.



Rys.18
Zgrzewanie nowego paska napędowego.



Rys.19
Zgrzewanie paska (3) przy użyciu zacisku (1) i lustra zgrzewalniczego (2).

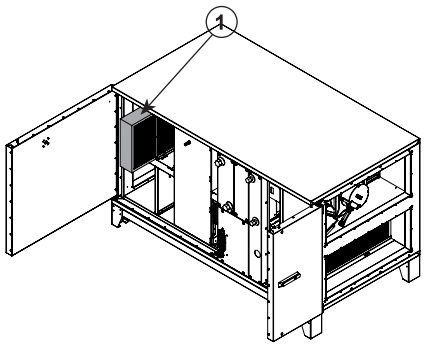


Rys.20
Upewnić się, czy pasek swobodnie przesuwa się na kole..

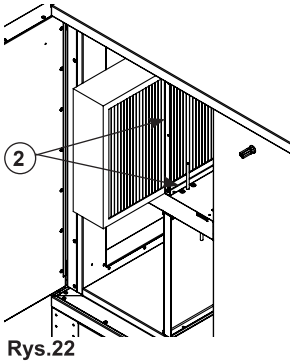
10.3.3. Filtr powietrza

Aby prawidłowo wymienić filtr, postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami.

- Filtr powietrza można wyjąć bez użycia narzędzi.
- Filtr powietrza trzeba wymieniać, gdy jest silnie zabrudzony.
- Podczas wymieniania filtra zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie ramki filtra w prowadnicy wewnątrz urządzenia.
- Następnie trzeba skasować wskazanie zabrudzenia filtra oraz skalibrować nowy filtr (patrz punkt 9.4 „Kalibruj filtr”).



Rys.21
(1) Filtr powietrza nawiewanego F7



Rys.22
(2) Prowadnica filtra.

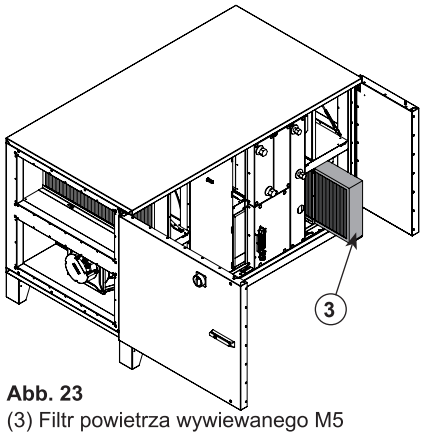
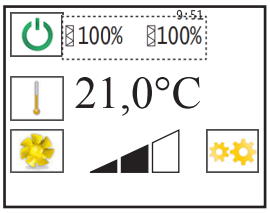
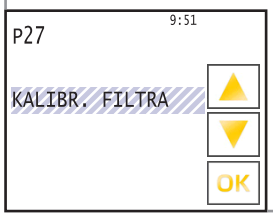


Abb. 23
(3) Filtr powietrza wywiewanego M5

Wyświetlacz:



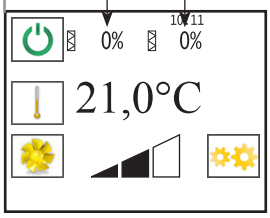
Skasować wskazanie na wyświetlaczu:

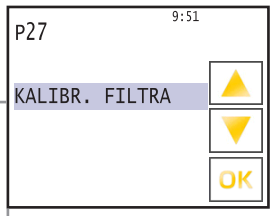


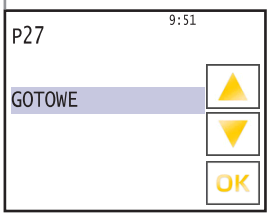
Filtr powietrza nawiewanego

Filtr powietrza wywiewanego

Wskaźnik pracy po kalibracji







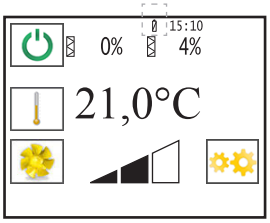
Kalibruj filtr :

Wraz ze zwiększającym się zabrudzeniem filtra rośnie różnica ciśnień. Gdy spadek ciśnienia osiągnie wartość ustawioną dla odpowiedniego czujnika, na wyświetlaczu pojawi się odpowiednia informacja. Filtr trzeba wymienić, gdy stopień zabrudzenia jest równy 100%. Urządzenie należy ponownie skalibrować w P27 KALIBRACJA FILTRA.

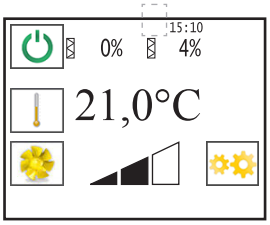
Naciśnięcie przycisku „▲” powoduje automatyczne przejście urządzenia do trybu wzorcowania. Miga wskazanie „KALIBRACJA FILTRU“. Po zakończonej kalibracji pojawia się wskazanie „GOTOWE“. Po wyjściu z trybu kalibracji wskazanie stopnia zanieczyszczenia jest ustawiane z powrotem na 0%. Licznik zmian filtra zostanie wówczas zwiększony o jeden.

10.3.4. Wymienianie baterii

Wyświetlacz:



Wskazanie na wyświetlaczu po wymianie baterii.

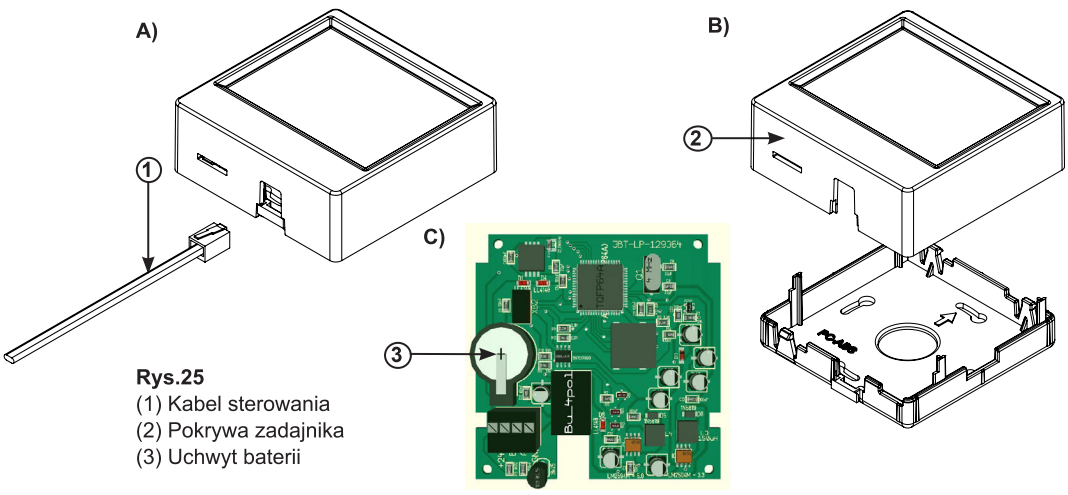


Po podłączeniu zasilania urządzenia jest sprawdzany stan baterii. Gdy bateria jest wyczerpana, na wyświetlaczu pojawia się symbol baterii.

Sposób wymieniania baterii:

- Od zadajnika odłączyć kabel sterowania (1).
- Aby otworzyć zadajnik, zdjąć pokrywę (2).
- Uchwyt baterii (3) znajduje się na płytce drukowanej. Wyciągnąć baterię i wymienić ją na nową zgodnie z ilustracją.
- Następnie zamknąć zadajnik i podłączyć kabel sterowania.
- Po wymianie baterii trzeba jedynie ustawić wskazanie zegara. Na wyświetlaczu nie widać już symbolu baterii. Zadajnik jest ponownie gotowy do pracy.

Uwaga: jest potrzebna bateria litowa CR 1616 3 V.

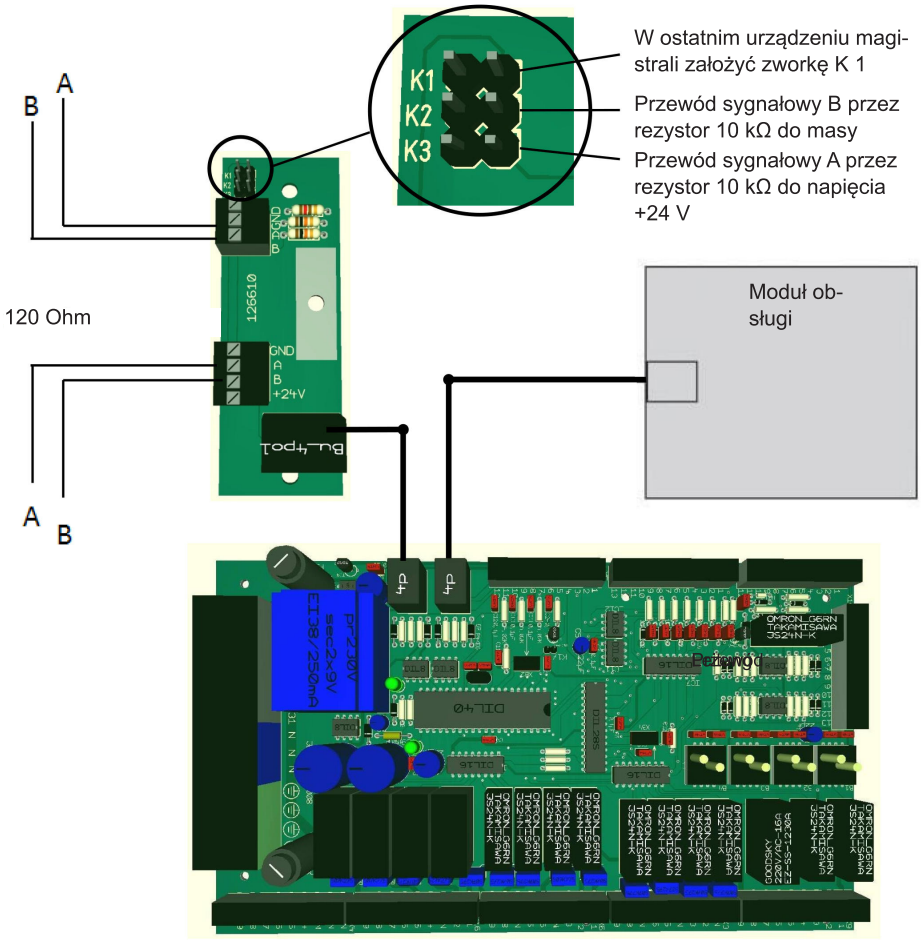


Rys.25
(1) Kabel sterowania
(2) Pokrywa zadajnika
(3) Uchwyt baterii

Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

11. Interfejs komunikacyjny Modbus

11.1. Schemat połączeń



Rys. 25:

11.2. Informacje o interfejsie

Urządzenie pracuje jako urządzenie podrzędne “Slave” protokołu Modbus RTU. Ustawienie transmisji 9600 Baud 8N1, adres slave 1. Adres i prędkość transmisji można ustawić za pomocą parametrów P7 i P8. Jako linia magistrali zalecany jest przewód sygnałowy w formie skrętki, z impedancją wynoszącą 120 Ω.

11.3. Zaimplementowane funkcje

Kod funkcji	Nazwa	Opis
03 Hex	Read Hold Register	Odczyt parametrów urządzenia
04 Hex	Read Input Register	Odczyt wartości rzeczywistej
06 Hex	Write Single Register	Zapis parametrów urządzenia słownie
10 Hex	Write Multiple Register	Zapis wielu parametrów urządzenia słownie

Kod funkcji	Nazwa	Podfunkcja	Opis
08 Hex	Return Query Dat	00	Odesłanie odebranej wiadomości
08 Hex	Restart Communications	01	Ponowne uruchomienie komunikacji
08 Hex	Force Listen Only Mode	04	Przejście do trybu Listen Only

11.4. Tabela parametrów

Adres rejestru	Adres protokołu	Nazwa parametru	Zakres wartości	Typ danych	Uprawnienie
40001	0	Rezerwa		integer	R/W
40002	1	minimalna temperatura zadana	100 - 200 odpowiada 10.0 - 20.0 °C	integer	R/W
40003	2	maksymalna temperatura zadana	200 - 350 odpowiada 20.0 - 35.0 °C	integer	R/W
40004	3	wejście zewnętrznego błędu	0 = autom. rozruch 5 = Rozruch po potwierdzeniu przyjęcia	integer	R/W
40005	4	Składowa I regulatora ogrzewania	5 - 20 5 = 0,5 min 20 = 2 min	integer	R/W
40006	5	Składowa P regulatora ogrzewania	5 - 20	integer	R/W
40007	6	Czujnik korekcji temperatury	-50- +50 odpowiada -5,0 +5,0°C	integer	R/W
40008	7	Adres Modbus	1 - 247	integer	R/W
40009	8	Przepływność binarna dla Modbus	0 = 2400 ; 1 = 4800 ; 2 = 9600 ; 3 = 14400 ; 4= 19200 Baud	integer	R/W
40010	9	Dostrojenie wentylatora powietrza nawiewanego	800 - 1200	integer	R/W
40011	10	Dostrojenie wentylatora powietrza wyciąganego	800 - 1200	integer	R/W
40012	11	Rezerwa		integer	R/W
40013	12	Rezerwa		integer	R/W
40014	13	Typ urządzenia	0 = Kontrola przepływu objętościowego 1 = KONTROLA CIŚNIENIA 2 = Kontrola ciśnienia powietrza nawiewanego Kontrola przepływu powietrza wyciąganego	integer	R/W
40015	14	typ zewnętrznego czujnika	0 = Stały przepływ objętościowy 1 = Czujnik CO2 2 = Czujnik VOC 3 = REG.ZEWN.	integer	R/W
40016	15	Minimalna wentylacja nawiewu	patrz tabela poniżej lub 50 - 500 Pa	integer	R/W
40017	16	Minimalna wentylacja wyciągu	patrz tabela poniżej lub 50 - 500 Pa	integer	R/W
40018	17	Wentylacja podstawowa nawiewu	patrz tabela poniżej lub 50 - 500 Pa	integer	R/W
40019	18	Wentylacja podstawowa wyciągu	patrz tabela poniżej lub 50 - 500 Pa	integer	R/W
40020	19	Wentylacja udarowa nawiewu	patrz tabela poniżej	integer	R/W
40021	20	zewnętrzna wartość zadana (CO2, VOC)	CO2/VOC Zakres wartości 600 - 1500PPM	integer	R/W
40022	21	Rodzaj regulacji	0 = Temperatura pomieszczenia 1 = Temperatura nawiewu 2 = Temperatura wyciągu	integer	R/W
40023	22	Funkcja (nagrzewnica-chłodnica)	0 = Ogrzewanie (woda) 1 = Chłodzenie (woda) 2 = Ogrzewanie i chłodzenie (woda) 3 = Ogrzewanie kondensator i chłodzenie parowniki bezpośredni	integer	R/W
40024	23	min. wartość przy wejściu analogowym 0 V zewnętrzny typ czujnika	0 - 500 w przypadku czujnika CO2 i VOC	integer	R/W
40025	24	maks. wartość przy wejściu analogowym 10V zewnętrzny typ czujnika	0 - 5000 w przypadku czujnika CO2 i VOC	integer	R/W
40026	25	Czujnika zabrudzenia filtra 1	0 - 500 Pa spadek ciśnienia	integer	R/W
40027	26	Czujnika zabrudzenia filtra 2	0 - 500 Pa spadek ciśnienia	integer	R/W
40028	27	Kalibracja filtra	1 = Kalibracja filtra	integer	R/W
40029	28	Wentylacja udarowa wyciąg	patrz tabela poniżej	integer	R/W
40030	29	Wirnik	0 = 1000 1 = 1700 2 = 2800 3 = 4200 4 = 7600	integer	R/W
40031	30	Opóźnienie wyłączenia czujki ruchu	60 - 3600 s	integer	R/W
40032	31	Wartość zadana temperatury	minimalna - maksymalna temperatura zadana w 1/10 stopnia	integer	R/W
40033	32	Przełączanie wentylacji	1 = Minimalna wentylacja 2 = Wentylacja podstawowa 3 = Wentylacja udarowa	integer	R/W
40034	33	Słowo stanu i sterowania	patrz tabela poniżej	integer	R/W
40035	34	Rezerwa		integer	R/W
40036	35	Zapisanie parametru	12439 Po zapisaniu wartość zmienia się na 0	integer	R/W

Adres rejestru	Nazwa parametru	Zakres wartości		
		RECOMAX1050 H	RECOMAX 1700 H	RECOMAX 2800 H
40016	Minimalna wentylacja nawiewu	500 - 1400 m³/h	500 - 2500 m³/h	700 - 3700 m³/h
40017	Minimalna wentylacja wyciągu	500 - 1400 m³/h	500 - 2500 m³/h	700 - 3700 m³/h
40018	Wentylacja podstawowa nawiewu	500 - 1400 m³/h	500 - 2500 m³/h	700 - 3700 m³/h
40019	Wentylacja podstawowa wyciągu	500 - 1400 m³/h	500 - 2500 m³/h	700 - 3700 m³/h
40020	Wentylacja udarowa nawiewu	500 - 1400 m³/h	500 - 2500 m³/h	700 - 3700 m³/h
40029	Wentylacja udarowa wyciąg	500 - 1400 m³/h	500 - 2500 m³/h	700 - 3700 m³/h

Adres rejestru	Nazwa parametru	Zakres wartości		
		RECOMAX 4200 H	RECOMAX 7500 H	RECOMAX 12600 H
40016	Minimalna wentylacja dopływ nawiewu	1300 - 5890 m³/h	2100 - 10000 m³/h	3000 - 12000 m³/h
40017	Minimalna wentylacja wyciągu	1300 - 5890 m³/h	2100 - 10000 m³/h	3000 - 12000 m³/h
40018	Wentylacja podstawowa nawiewu	1300 - 5890 m³/h	2100 - 10000 m³/h	3000 - 12000 m³/h
40019	Wentylacja podstawowa wyciągu	1300 - 5890 m³/h	2100 - 10000 m³/h	3000 - 12000 m³/h
40020	Wentylacja udarowa nawiewu	1300 - 5890 m³/h	2100 - 10000 m³/h	3000 - 12000 m³/h
40029	Wentylacja udarowa wyciąg	1300 - 5890 m³/h	2100 - 10000 m³/h	3000 - 12000 m³/h

Słowo stanu i sterowania adres protokołu 33

	Funkcja	Uprawnienie	Uwagi
Bit 0	1 = Występuje usterka	R	
Bit 1	1 = Tryb podgrzewania	R	
Bit 2	Rezerwa	R	
Bit 3	Rezerwa		
Bit 4	Filtr zmieniony	R/W	wymiana filtra potwierdzana zboczem narastającym
Bit 5	1 = Kasowanie usterki	R/W	kasowanie usterki zboczem narastającym
Bit 6	0 = urządzenie włączone 1 = Urządzenie wyłączone	R/W	wyłączanie zboczem narastającym
Bit 7	1 = urządzenie włączone 0 = Urządzenie wyłączone	R/W	włączanie zboczem narastającym
Bit 8	Moduł ogrzewania elektrycznego 1	R	1 = jest 0 = nie ma
Bit 9	Moduł ogrzewania elektrycznego 2	R	1 = jest 0 = nie ma
Bit 10	Rezerwa	R/W	
Bit 11	Rezerwa	R/W	
Bit 12	Rezerwa	R/W	
Bit 13	Rezerwa	R/W	
Bit 14	Rezerwa	R/W	
Bit 15	Rezerwa	R/W	

11.5. Tabela wartości rzeczywistych

Adres rejestru	Adres protokołu	Nazwa parametru	Zakres wartości	Typ danych	Uprawnienie
30001	0	Oznaczenie urządzenia	10000	integer	R
30002	1	Temperatura pomieszczenia	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30003	2	Temperatura nawiewu	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30004	3	Temperatura wyciągu	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30005	4	Temperatura powietrza wyrzucanego	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30006	5	Temperatura zewnętrzna	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30007	6	Różnica ciśnienia filtr 1	0 - 1000 Pa	integer	R
30008	7	Różnica ciśnienia filtr 2	0 - 1000 Pa	integer	R
30009	8	Wskaźnik zabrudzenia 1	0 - 100%	integer	R
30010	9	Wskaźnik zabrudzenia 2	0 - 100%	integer	R
30011	10	Wersja programu	0 - 100	integer	R
30012	11	Godziny pracy	(0 - 32767) *10	integer	R
30013	12	Liczba wymian filtra	0 - 32767	integer	R
30014	13	Wejścia	patrz tabela poniżej	integer	R
30015	14	Wyjścia	patrz tabela poniżej	integer	R
30016	15	Przepływ objętościowy nawiewu w m^3/h		integer	R
30017	16	Przepływ objętościowy wyciągu w m^3/h		integer	R
30018	17	Rezerwa		integer	R
30019	18	Rezerwa		integer	R
30020	19	wykorzystywane przez system		integer	R
30021	20	wykorzystywane przez system		integer	R
30022	21	Położenie zaworu ogrzewania	0 - 100%	integer	R
30023	22	Położenie zaworu chłodzenia	0 - 100%	integer	R
30024	23	bieżąca wartość czujnika	0-2000 ppm	integer	R
30025	24	Numer błędu	patrz tabela poniżej	integer	R
30026	25	Rezerwa		integer	R
30027	26	Ciśnienie nawiewu wejście analogowe 2		integer	R
30028	27	Ciśnienie wyciągu wejście analogowe 3		integer	R
30029	28	Rezerwa		integer	R
30030	29	Rezerwa		integer	R

Tabela wartości rzeczywistych adres protokołu 13 (wejścia)

Bit 0 1 = Odblokowanie zewnętrzne
Bit 1 1 = Przetwornica częstotliwości gotowa do pracy Elektronika silnika wentylatora OK
Bit 2 1 = Styki termiczne wentylatora
Bit 3 1 = Ochrona przed zamarzaniem OK
Bit 4 1 = Czujka ruchu
Bit 5 1 = Czujnik przeciwpożarowy ok
Bit 6 1 = Kontrola obrotów rotacyjnego wymiennika ciepła
Bit 7 1 = Termokontakt silnika wirnikowego
Bit 8 Zarezerwowane

Tabela wartości rzeczywistych adres protokołu 14 (wyjścia)

Bit 0	Zarezerwowane
Bit 1	Zarezerwowane
Bit 2	1 = Żądanie zimna
Bit 3	1 = Silnik wirnikowy
Bit 4	Zarezerwowane
Bit 5	1 = Zawór grzewczy otwarty
Bit 6	1 = Zawór grzewczy zamknięty
Bit 7	1 = Pompa ogrzewania wł.
Bit 8	1 = Usterka urządzenia
Bit 9	1 = Przepustnica zamkn.
Bit 10	1 = Przepustnica otw.
Bit 11	1 = Zawór chłodzenia otwarty
Bit 12	1 = Zawór chłodzenia zamknięty
Bit 13	1 = Włączenie przetwornicy częstotliwości
Bit 14	Zarezerwowane
Bit 15	Zarezerwowane

Tabela wartości rzeczywistych adres protokołu 24 (numer błędu)

Wartość	
0	brak zakłóceń
1	Usterka czujnika temperatury dopływu powietrza
2	Usterka czujnika temperatury w pomieszczeniu
3	Usterka czujnika powietrza wyciąganego
4	Usterka czujnika temperatury powietrza wyrzucanego na zewnątrz
5	Usterka czujnika temperatury powietrza zewnętrznego
6	Pozycja przepustnicy
7	Zadziałanie zabezpieczenia przed zamarzaniem
8	Zadziałanie termostatu bezpieczeństwa
9	Zadziałanie styków termicznych wentylatora
10	Awaria wentylatora
11	Rezerwa
12	Brak zezwolenia
13	Usterka agregatu chłodzącego
14	Czujnik przeciwpożarowy
15	Rezerwa
16	Rezerwa
17	Zbyt niska temperatura powietrza nawiewanego
18	Zbyt wysoka temperatura powietrza nawiewanego
19	Rezerwa
20	Wymiennik ciepła

12. Rozszerzenie i przebudowa urządzenia

Urządzenia nie wolno przebudowywać!

Gwarancja firmy Harmann obowiązuje tylko dla dostarczonego zestawu.
Po dokonaniu przebudowy lub rozszerzeniu urządzenia wygasa gwarancja producenta!

13. Demontaż i usunięcie

- **Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku demontażu pod napięciem elektrycznym!**

» **Jeśli przed rozpoczęciem demontażu nie zostanie wyłączone napięcie elektryczne, istnieje ryzyko obrażeń i uszkodzenia produktu lub elementów instalacji.**

→ **Należy się upewnić, że istotne elementy instalacji zostały odłączone od sieci elektrycznej.**

W celu rozbiórki urządzenia należy:

13.1. Przeprowadzić demontaż

Podczas wyłączenia i demontażu urządzenia należy przestrzegać wskazówek dot. bezpieczeństwa zgodnie z rozdziałami 2 do 10 i rozdziałem 13.

13.2. Usunięcie

Niestaranne usunięcie urządzenia może doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska. Dlatego urządzenie należy usunąć stosując się do przepisów krajowych.

14. Rozwiązywanie problemów

Należy przestrzegać poniższych zaleceń.

- Podczas rozwiązywania problemów postępować w sposób systematyczny i przemyślany, nawet jeśli działa się pod presją czasu. W najgorszym przypadku, przypadkowe i bezładne demontowanie elementów lub zmienianie nastaw może uniemożliwić ustalenie pierwotnej przyczyny problemu.
- Zapoznać się z działaniem urządzenia w powiązaniu z całą instalacją wentylacyjną.
- Spróbować ustalić, czy przed wystąpieniem awarii urządzenie spełniało wymagane funkcje.
- Spróbować ustalić wszelkie zmiany w instalacji, w której zamontowano urządzenie:
  1. Czy zmieniły się warunki pracy urządzenia lub zmieniono zakres roboczy?
  2. Czy modyfikowano (np. zmiana konfiguracji) lub naprawiano (instalacja, elektryka, sterowanie) instalację lub urządzenie? Jeśli tak: jaki był zakres zmian/napraw?
  3. Czy urządzenie było prawidłowo obsługiwane?
  4. Jakie są objawy awarii?
- Określić konkretną przyczynę awarii. W razie potrzeby zapytać się osoby obsługujące urządzenie lub instalację.

Jeśli nie można usunąć awarii, prosimy skontaktować się z producentem. Dane kontaktowe zamieszczono na stronie www.harmann.pl lub na ostatniej stronie okładki niniejszej instrukcji.

14.1. Bezpieczniki niskoprądowe

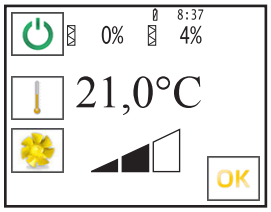
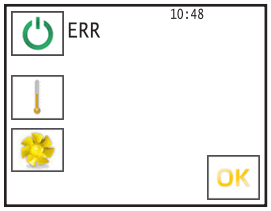
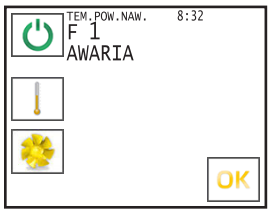
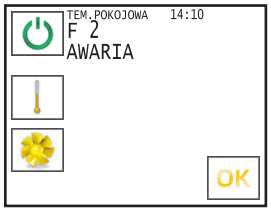
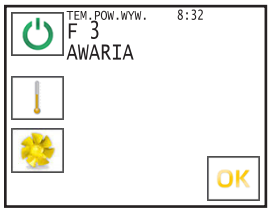
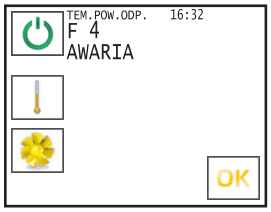
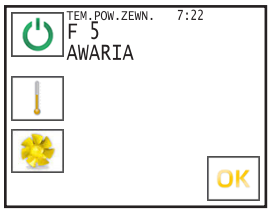
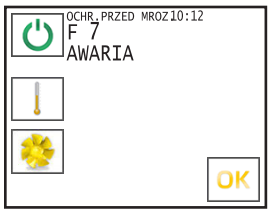
W celu ochrony sprzętu elektrycznego, urządzenie jest wyposażone w dwa bezpieczniki niskoprądowe. Jednokrotne przepalenie się bezpiecznika może być spowodowane starzeniem. W takim przypadku zalecamy wymianę bezpiecznika na nowy. Jeżeli bezpiecznik przepali się wkrótce po wymianie, należy zlokalizować i usunąć usterkę postępując zgodnie z poniższym diagramem. Bezpiecznik niskoprądowy musi być wymieniany przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
Bezpieczniki niskoprądowe muszą spełniać wymagania normy EN 60127, wymiary 5 x 20 mm.

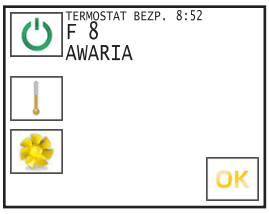
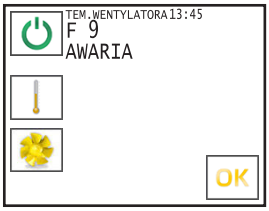
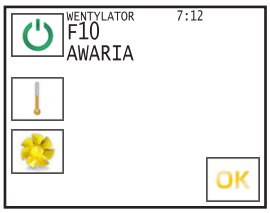
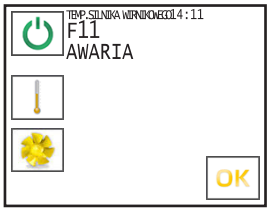
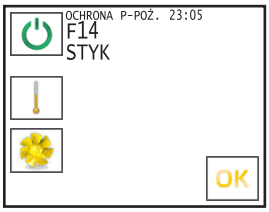
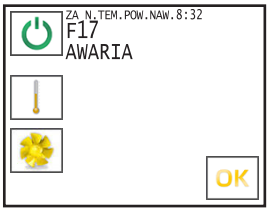
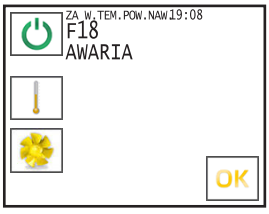
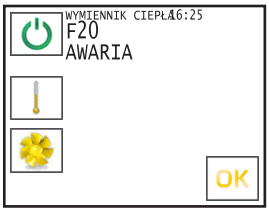
Bezpiecznik	Prawdopodobna przyczyna	Usuwanie awarii
F1 / T 0,2 A	• Usterka zadajnika. • Uszkodzony kabel połączeniowy. • Zabrudzona płytka w zadajniku. • Uszkodzenie płytki głównej. • Zabrudzenie płytki głównej.	• Wymienić zadajnik. • Wymienić kabel połączeniowy. • Oczyścić płytkę w odpowiedni sposób. • Skontaktować się z serwisem. • Skontaktować się z serwisem.
F2 / T 6,3 A	• Uszkodzenie siłownika zaworu oraz kabla. • Uszkodzenie pompy cyrkulacyjnej oraz kabla. • Uszkodzenie siłownika przepustnicy oraz kabla. • Uszkodzenie silnika wirnika oraz kabla.	• Wymienić siłownik zaworu oraz kabel. • Wymienić pompę cyrkulacyjną oraz kabel. • Wymienić siłownik przepustnicy oraz kabel. • Wymienić silnik wirnika oraz kabel.

14.2. Diagram diagnozowania awarii

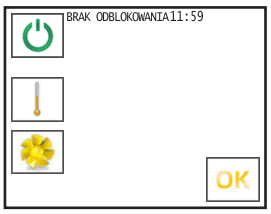
Awaria urządzenia jest sygnalizowana na wyświetlaczu przynajmniej jednym komunikatem. Informacje o różnych awariach można przełączać przyciskami A (▲ i ▼). Komunikat o awarii potwierdza się przyciskiem B (▲). Dopóki nie zostaną usunięte i potwierdzone wszystkie awarie, nie można używać zadajnika. W zależności od priorytetu awarii, instalacja wyłącza się albo pracuje z ostatnimi nastawami.

Na wyświetlaczu mogą być sygnalizowane następujące awarie:

Sygnalizowana awaria	Typ awarii oraz sposób jej usunięcia
	**Bateria** » Bateria w elemencie obsługi jest wyczerpana. » Wymienić baterię
	**BŁĄD** » Urządzenie sterujące nie ma żadnego połączenia. » Sprawdzić kabel połączeniowy i w razie potrzeby wymienić go.
	**Awaria czujnika temperatury powietrza nawiewanego** » Czujnik temperatury powietrza nawiewanego jest uszkodzony lub został przerwany kabel. » Wymienić wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony kabel. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria pomieszczeniowego czujnika temperatury.** » Czujnik temperatury pomieszczenia jest uszkodzony. » Wymiana elementu obsługi. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria czujnika temperatury powietrza wywiewanego na zewnątrz** » Czujnik temperatury powietrza wywiewanego na zewnątrz jest uszkodzony lub został przerwany kabel. » Wymienić wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony kabel. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria czujnika temperatury powietrza wywiewanego.** » Czujnik temperatury powietrza wywiewanego jest uszkodzony lub został przerwany kabel. » Wymienić wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony kabel. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria czujnika temperatury zewnętrznej.** » Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego jest uszkodzony lub został przerwany kabel. » Wymienić wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony kabel. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria ochrony przed mrozem** » Temperatura powietrza spadła poniżej nastawy termostatu zabezpieczenia przed zamarzaniem. Następuje wyłączenie wentylatorów, zamknięcie przepustnic, całkowite otwarcie zaworu ogrzewania oraz włączenie pompy cyrkulacyjnej. » Sprawdzić bezpiecznik F2. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.

Sygnalizowana awaria	Typ awarii oraz sposób jej usunięcia
	**Alarm termostatu bezpieczeństwa monitorującego temperaturę nagrzewnicy elektrycznej** » Temperatura obudowy przekracza 75 °C. Obwód sterowania został przerwany, nagrzewnica elektryczna jest wyłączona. Prawdopodobna przyczyna: uszkodzenie przepustnicy nawiewu, wentylatora, itp. » Naprawić przepustnicę nawiewu, sprawdzić bezpieczniki F2. » Po usunięciu przyczyny usterki należy ręcznie wycofać przycisk resetu termostatu bezpieczeństwa, a w urządzeniu sterującym usterka musi zostać potwierdzona przyciskiem „OK”.
	**Awaria, bezpiecznik termiczny wentylatora** » Zadziałał bezpiecznik termiczny i urządzenie zostało wyłączone. Prawdopodobna przyczyna: przegrzanie lub uszkodzenie silnika. » Odłączyć zasilanie wyłącznikiem głównym na przynajmniej 20 sekund. Sprawdzić bezpiecznik F2, w razie potrzeby wymienić silnik. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria wentylatora** » Uruchomiony został przekaźnik czujnika wentylatora. » Wyłączyć urządzenie i wentylatory oraz sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić uszkodzony wentylator. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Usterka silnika wirnikowego** » Komunikat o usterce regulatora silnika wirnikowego » Wyłączyć urządzenie, sprawdzić rotacyjny wymiennik ciepła oraz silnik wirnikowy i jego uzwojenie. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Sygnalizacja pożarowa** » Nastąpiło otwarcie styków zabezpieczenia pożarowego. Nastąpiło zadziałanie czujki pożaru. » Po usunięciu sygnalizacji pożaru należy dokonać potwierdzenia przyciskiem „OK”.
	**Za niska temperatura powietrza nawiewanego** » Min. temperatura powietrza nawiewanego, ustalona od górnie (12 °C) została przekroczona o dłużej niż 30 min. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Za wysoka temperatura powietrza nawiewanego** » Maksymalna temperatura powietrza doprowadzanego 80°C została przekroczona na dłużej niż 10 s lub przerwany przewód czujnika powietrza doprowadzanego. » Wyłączyć urządzenie, sprawdzić wentylatory » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria obrotowego wymiennika ciepła** » Obrotowy wymiennik ciepła nie obraca się z powodu uszkodzenia paska napędowego, zbyt małego napięcia paska, itp. » Wymienić uszkodzony pasek napędowy, wyregulować napięcie paska, itp. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.

Sygnalizowana awaria	Typ awarii oraz sposób jej usunięcia

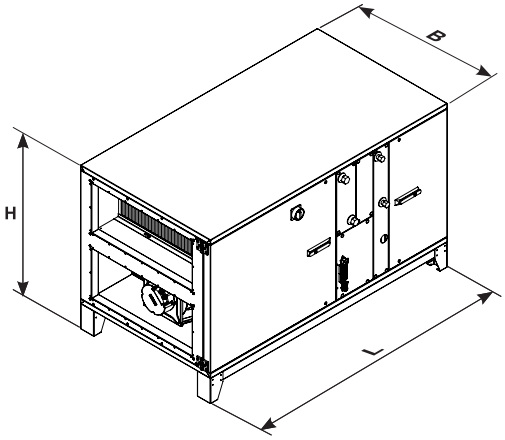


Brak odblokowania
» Zestyk odblokowujący nie jest zwarty.
» Zewrzeć zestyk odblokowujący. Następnie można uruchomić urządzenie.

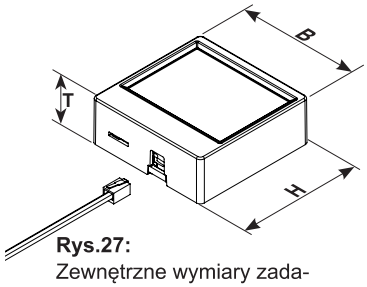
15. Dane techniczne

Typ urządzenia			RECOMAX 1050 H/W P	RECOMAX 1050 H/W L	RECOMAX 1050 H/W/W P	RECOMAX 1050 H/W/W L	RECOMAX 1050 H/W/F P	RECOMAX 1050 H/W/F L	RECOMAX 1050 H/F P	RECOMAX 1050 H/F L	RECOMAX 1700 H/W P	RECOMAX 1700 H/W L	RECOMAX 1700 H/W/W P	RECOMAX 1700 H/W/W L	RECOMAX 1700 H/W/F P	RECOMAX 1700 H/W/F L	RECOMAX 1700 H/F P	RECOMAX 1700 H/F L	RECOMAX 2800 H/W P	RECOMAX 2800 H/W L	RECOMAX 2800 H/W/W P	RECOMAX 2800 H/W/W L	RECOMAX 2800 H/W/F P	RECOMAX 2800 H/W/F L	RECOMAX 2800 H/F P	RECOMAX 2800 H/F L
ID			143823	144656	143826	144659	143828	144665	144558	144667	138742	141753	138757	141752	139819	141761	145008	145195	139052	146548	139054	146549	139832	142498	144220	144480
Długość	L	mm	1400								1650								1675							
Szerokość	B	mm	830								905								1105							
Wysokość	H	mm	834								989								1189							
Szerokość / Średnica znamionowa	NW	mm	200x500								700x300								900x400							
Waga		kg	206		210		211		206		244		253,5		253,5		244		309,5		324		324		309,5	
Napięcie robocze		V	400V 3~N								400V 3~N								400V 3~N							
Częstotliwość		Hz	50								50								50							
Pobór mocy		W	761		760		760		761		1500								2240							
Ogólne napięcie znamionowe		A	2,86		2,81		2,81		2,9		6,7								3,4							
Maks. temp. substancji transportowanej		°C	40								40								40							
Maks. przepływ powietrza		m³/h	1610		1390		1390		1500		2620		2500		2500		2620		3830		3730		3730		3830	
Obr./min.		1/min	4610		4600		4600		4620		3680		3670		3670		3680		3480		3440		3440		3480	
Ciśnienie maks.		Pa	1040		1010		1010		1040		1230								1290							
Dźwięk zasysania	$L_{WA\,5}$	dB(A)	70								78								74							
Dźwięk wydmuchu	$L_{WA\,6}$	dB(A)	83								85								86							
Hałas wentylatora wywiewnego	$L_{WA\,2}$	dB(A)	60								67								66							
Stopnie obrotów			-								-								-							
Klasa filtra			M5 + F7								M5 + F7								M5 + F7							
Schemat połączeń nr			144290								139797								139798							
Nagrzewnica wodna			x		x		x		-		x		x		x		-		x		x		x		-	
Chłodnica wodna			-		x		-		-		-		x		-		-		-		x		-		-	
Chłodnica wodna / freonowa			-		-		x		x		-		-		x		x		-		-		x		x	
Średnica RWT		mm	545								700								900							
Długość paska napędowego		mm	1839								2290								2950							

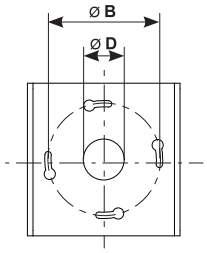
Typ urządzenia			RECOMAX 4200 H/W P	RECOMAX 4200 H/W L	RECOMAX 4200 H/W/W P	RECOMAX 4200 H/W/W L	RECOMAX 4200 H/W/F P	RECOMAX 4200 H/W/F L	RECOMAX 4200 H/F p	RECOMAX 4200 H/F L	RECOMAX 7600 H/W P	RECOMAX 7600 H/W L	RECOMAX 7600 H/W/W P	RECOMAX 7600 H/W/W L	RECOMAX 7600 H/W/F P	RECOMAX 7600 H/W/F L	RECOMAX 7600 H/F P	RECOMAX 7600 H/F L	RECOMAX 12600 H/W P	RECOMAX 12600 H/W L	RECOMAX 12600 H/W/W P	RECOMAX 12600 H/W/W L	RECOMAX 12600 H/W/F P	RECOMAX 12600 H/W/F L	RECOMAX 12600 H/F P	RECOMAX 12600 H/F L
ID			139594	142082	139601	142086	139827	142090	145263	145349	141063	143230	141064	143233	141297	143235	145435	145507	142915	143490	142929	143493	142931	143504	144835	144948
Długość	L	mm	2050								2300								2672							
Szerokość	B	mm	1370								1700								2115							
Wysokość	H	mm	1454								1784								2200							
Szerokość / Średnica znamionowa	NW	mm	1000x500								1200x600								1400x710							
Waga		kg	521	543		543		521			682	721		721		682			1199	1270		1277		1199		
Napięcie robocze		V	400V 3~N								400V 3~N								400V 3~N							
Częstotliwość		Hz	50								50								50							
Pobór mocy		W	2700								5799								5880	5892		5892				
Ogólne napięcie znamionowe		A	4,05								8,68								8,8							
Maks. temp. substancji transportowanej		°C	40								40								40							
Maks. przepływ powietrza		m³/h	6130	5890		5890		6130			10500	10330		10330		10500			14270	13890		13890		14270		
Obr./min.		1/min	2150	2150		2150		2150			2150	2150		2150		2150			1330	1330		1330		1330		
Ciśnienie maks.		Pa	1025								1380								840							
Dźwięk zasysania	L_{WA5}	dB(A)	74								76								73							
Dźwięk wydmuchu	L_{WA6}	dB(A)	85								89								86							
Hałas wentylatora wywiewnego	L_{WA2}	dB(A)	68								70								-							
Stopnie obrotów			-								-								-							
Klasa filtra			M5 + F7								M5 + F7								M5 + F7							
Schemat połączeń nr			139799								141304								142071							
Nagrzewnica wodna			x	x		x		-			x	x		x		-			x	x		x		-		
Chłodnica wodna			-	x		-		-			-	x		-		-			-	x		-		-		
Chłodnica wodna / freonowa			-	-		x		x			-	-		x		x			-	-		x		x		
Średnica RWT		mm	1155								1485								1900							
Długość paska napędowego		mm	3760								4830								6170							



Rys.26:
Wymiary jednostki nawiewnej



Rys.27:
Zewnętrzne wymiary zadajnika.



Rys.28:
Wymiary montażowe zadajnika.

Zadajnik			
Wielkość	*B+H+T*	*mm*	82+82+30
Wymiary montażowe	*Ø B*	*mm*	60
	Ø D	*mm*	22

16. Załącznik

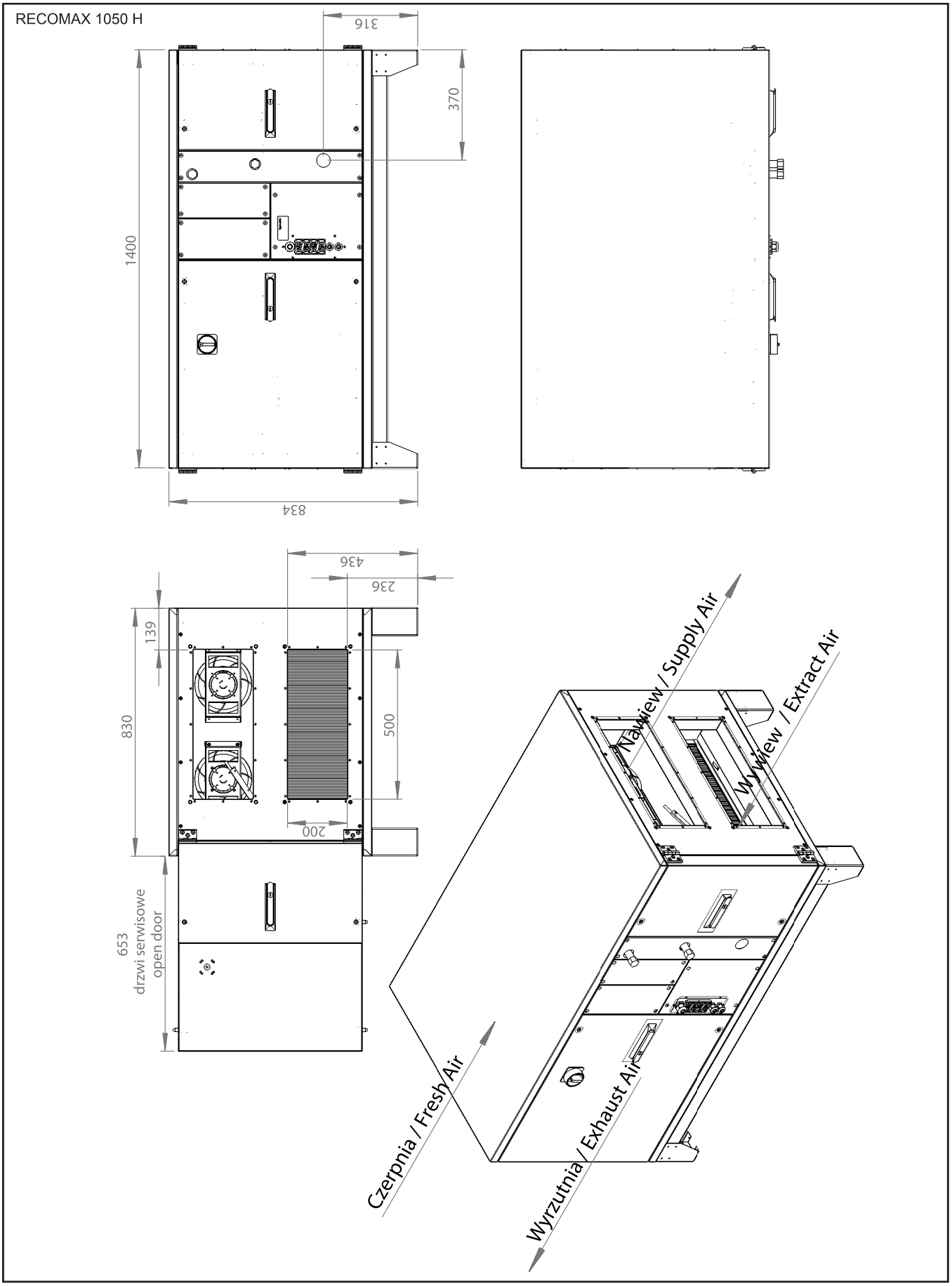
16.1. Lista parametrów

W poniższej tabeli zestawiono wszystkie parametry, które są wyświetlane przez zadajnik. Niektóre z tych parametrów można modyfikować. Dokładne informacje dotyczące konfigurowania poszczególnych parametrów zamieszczono w punkcie 9.3.4. „Menu ustawień parametrów”.

Nr	Znaczenie	Zakres wartości	Ustawienie fabryczne
P 1	Min. nastawa temperatury, którą można ustawić w zadajniku.	10 °C do 20 °C	16 °C
P 2	Maks. nastawa temperatury, którą można ustawić w zadajniku.	20 °C do 35 °C	24 °C
P 3	Zewnętrzne odblokowywanie	AUTOMATYCZNIE KOMUNIKAT	AUTOMATYCZNIE
P 4	Współczynnik całkowania (I)	5 … 20	10
P 5	Współczynnik proporcjonalności (P)	5 … 20	10
P 6	Poprawka czujnika temperatury otoczenia (zainstalowanego w zadajniku).	-5 °C … 5 °C	0
P 7	Adres	1 - 247	1
P 8	Przepływność binarna	2400 / 4800 / 9600 / 14400 /19200	9600
P 9	Dostrojenie wentylatora powietrza nawiewanego	800 - 1200	1.000
P 10	Dostrojenie wentylatora powietrza wyciąganego	800 - 1200	1.000
P 13	Typ	S / PV / P	S
P 14	Typ przetwornika	CO2 / VOC / REG.ZEWN.	Typ urządzenia
P 15	Minimalna wentylacja nawiewu		
P 16	Minimalna wentylacja wyciągu		
P 17	Wentylacja podstawowa nawiewu		
P 18	Wentylacja podstawowa wyciągu		
P 19	Wentylacja udarowa nawiewu		
P 28	Wentylacja udarowa wyciąg		
P 20	Jakość powietrza	CO2 / VOC	1400 ppm
P 21	Rodzaj regulacji	REG.TEM.POW.NAW. / REG.TEM.POW.ODP. / REG.TEMP.POKOJ.	REG.TEM.POW.NAW.
P 22	Wybór instalacji grzewczej	OGRZEWANIE / CHŁODZENIE / OGRZE.I CHŁODZ. / OGRZE.I CHŁODZ. PAROWNIK BEZPOŚ	OGRZEWANIE
P 23	Zakres pomiarowy czujnika min.	0 ppm	
P 24	Zakres pomiarowy czujnika maks.	2000 ppm	
P 25	Filtr powietrza nawiewanego	0 - 500 Pa	100 Pa
P 26	Filtr powietrza wywiewanego	0 - 500 Pa	100 Pa
P 27	Kalibruj filtr		
P 29	Wirnik	1000 - 7500	
P 30	Opóźnienie wyłączenia	1 - 60 min	5 MIN

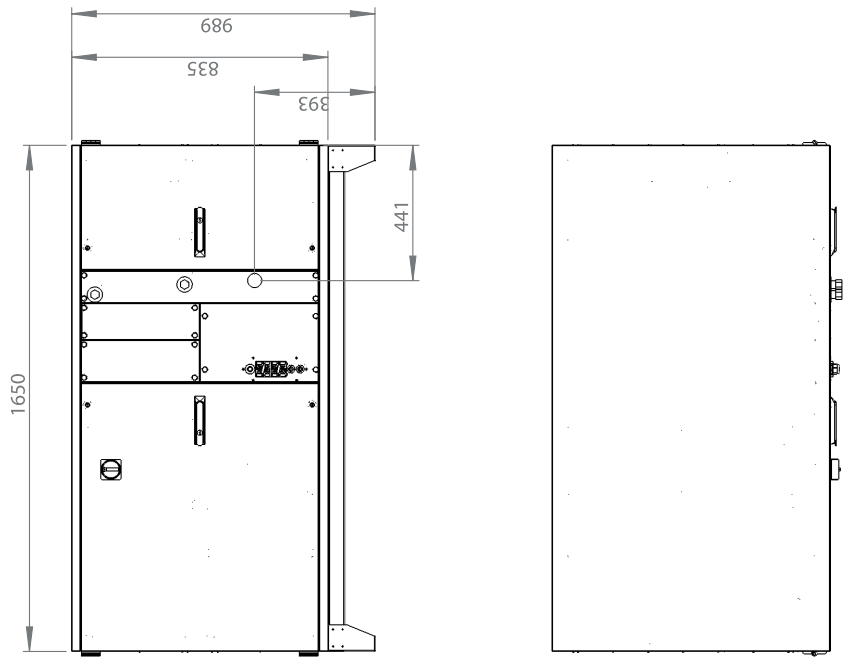
16.2. Rysunki techniczne

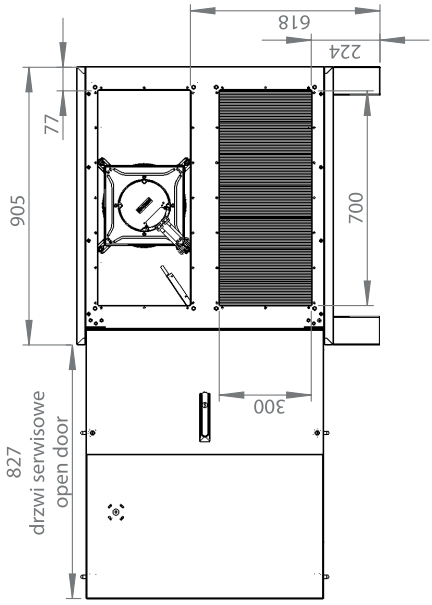
RECOMAX 1050 H

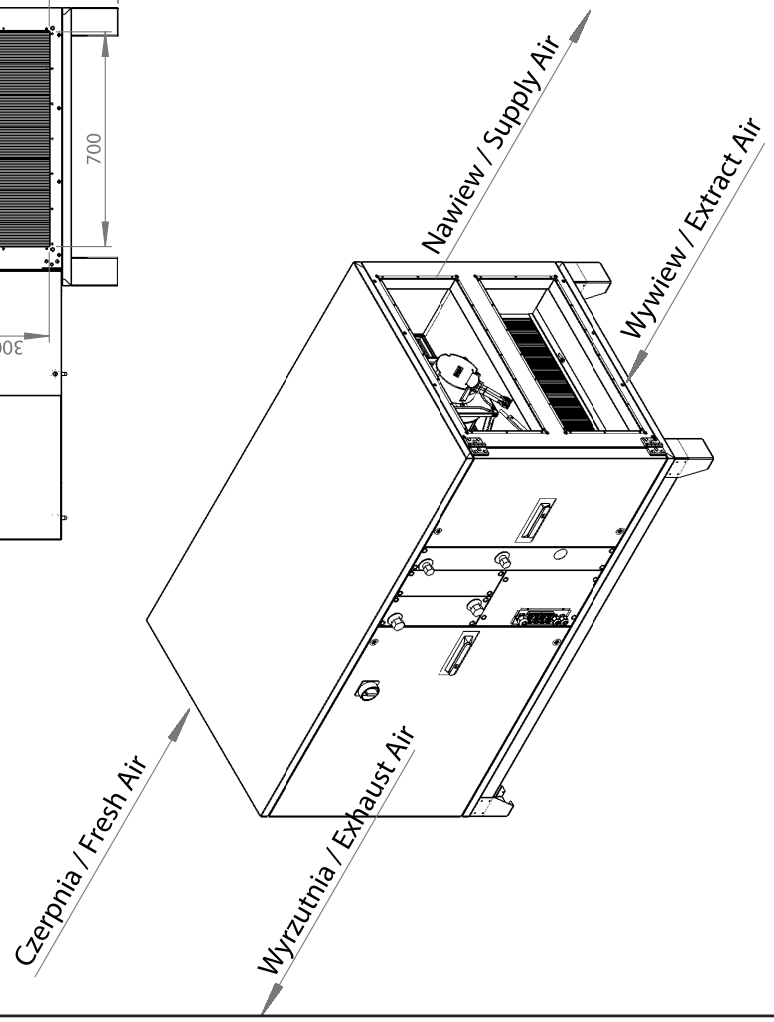


Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

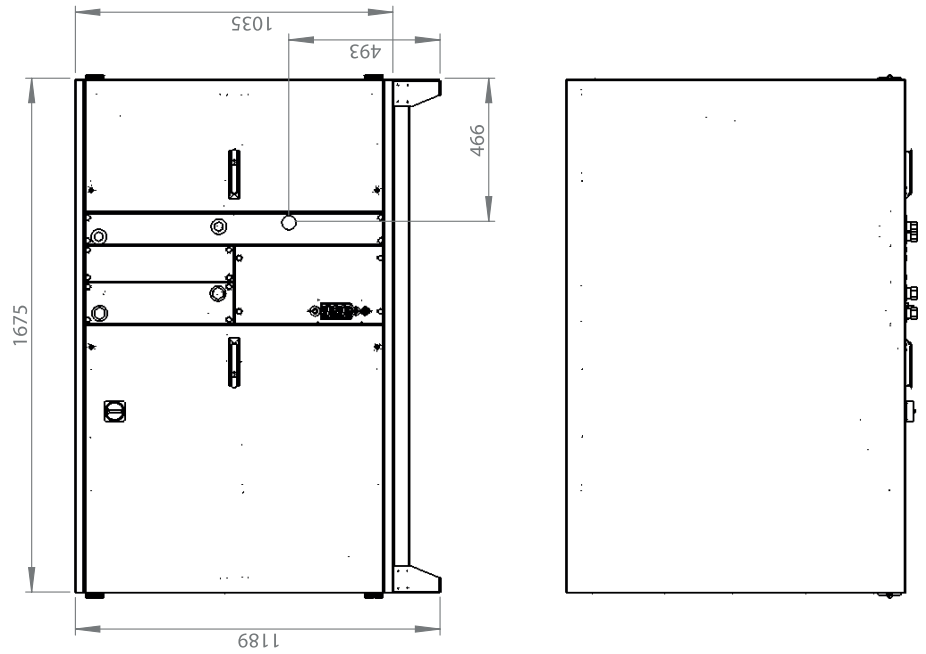
RECOMAX 1700 H

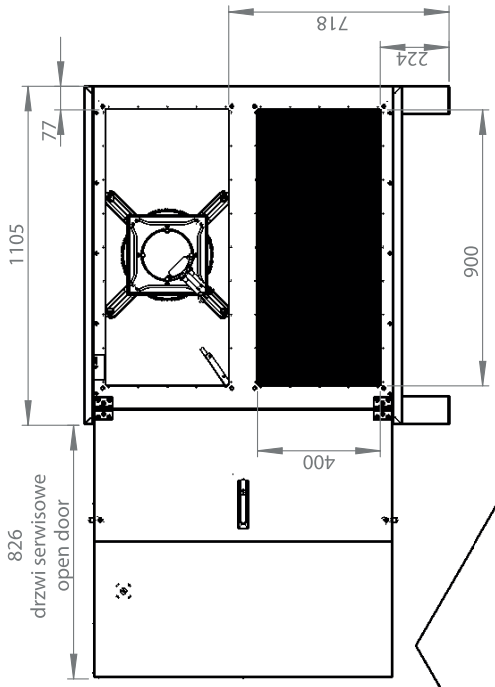


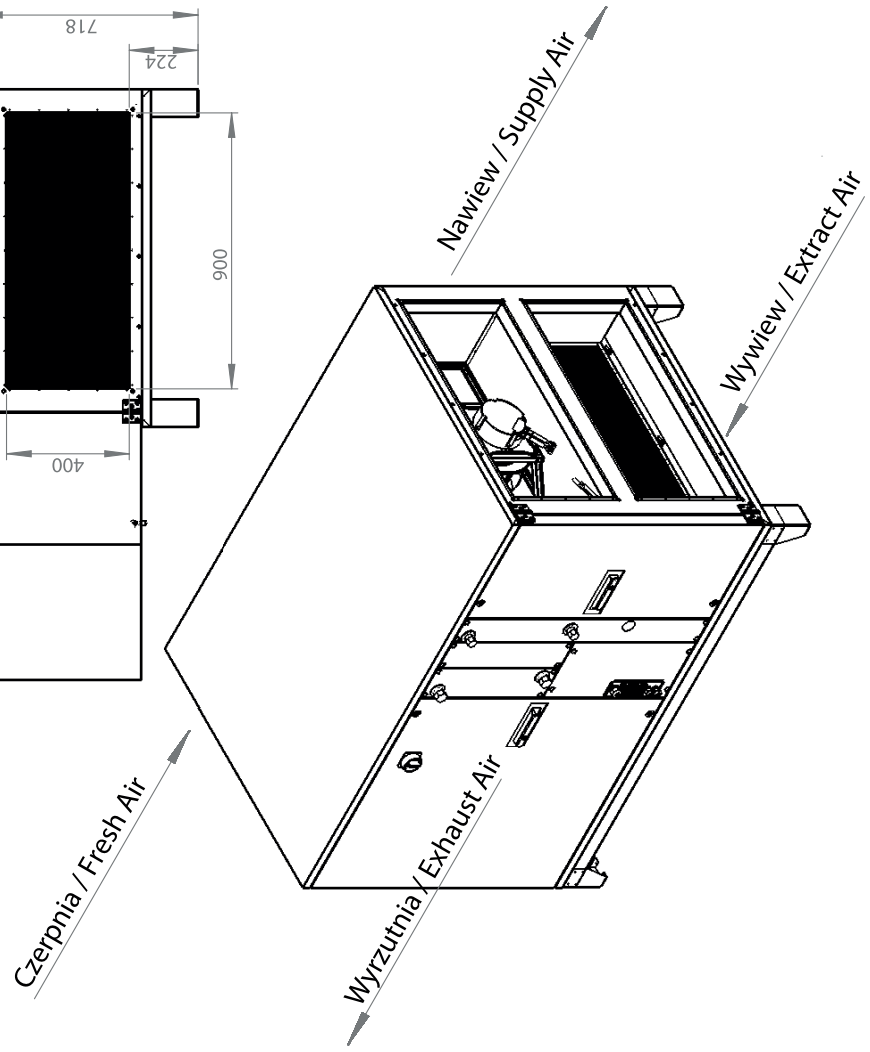




RECOMAX 2800 H

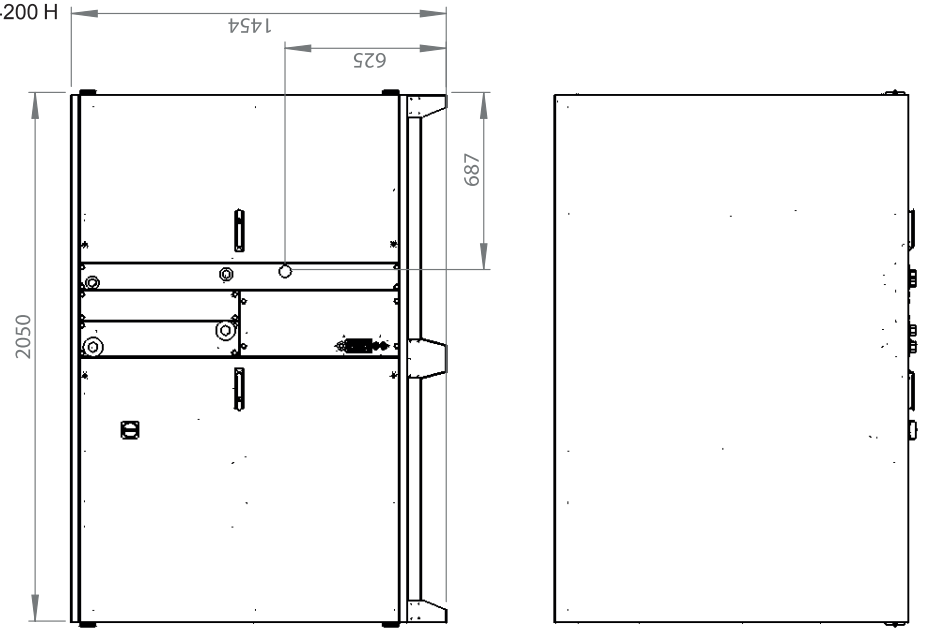


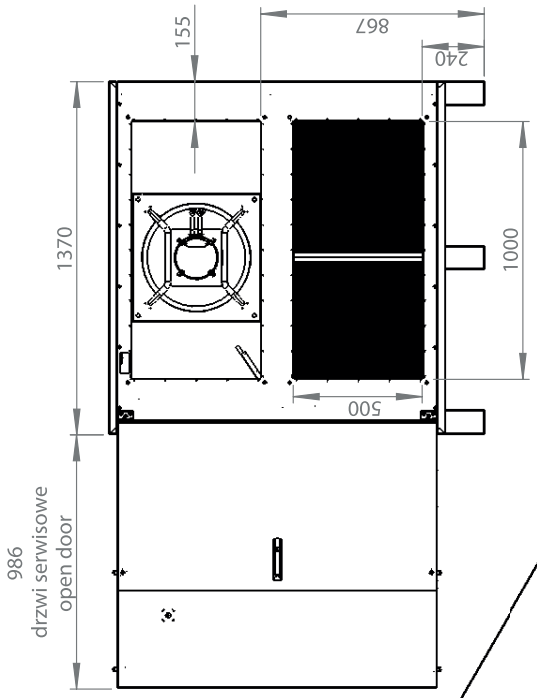


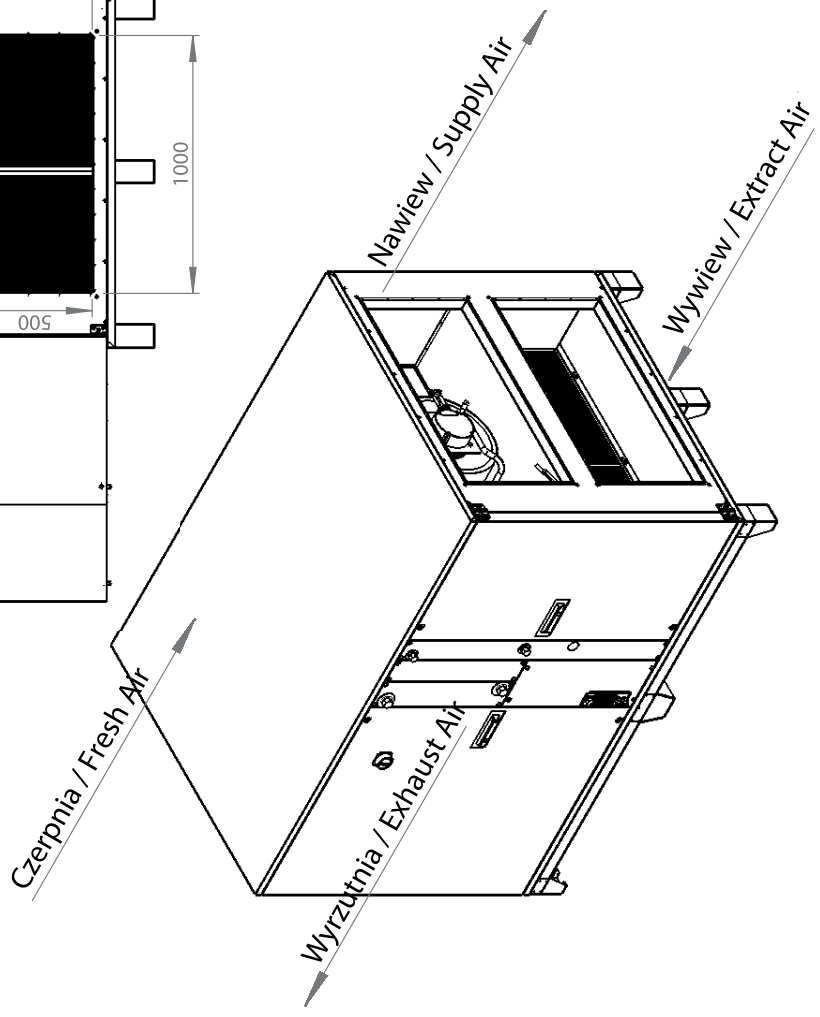


Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

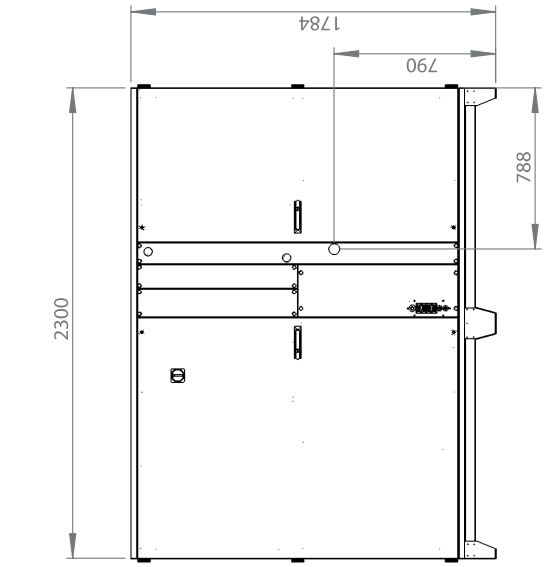
RECOMAX 4200 H

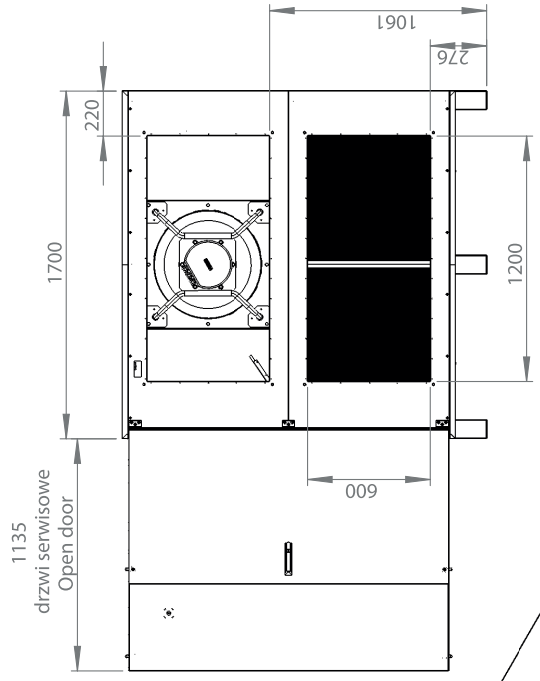


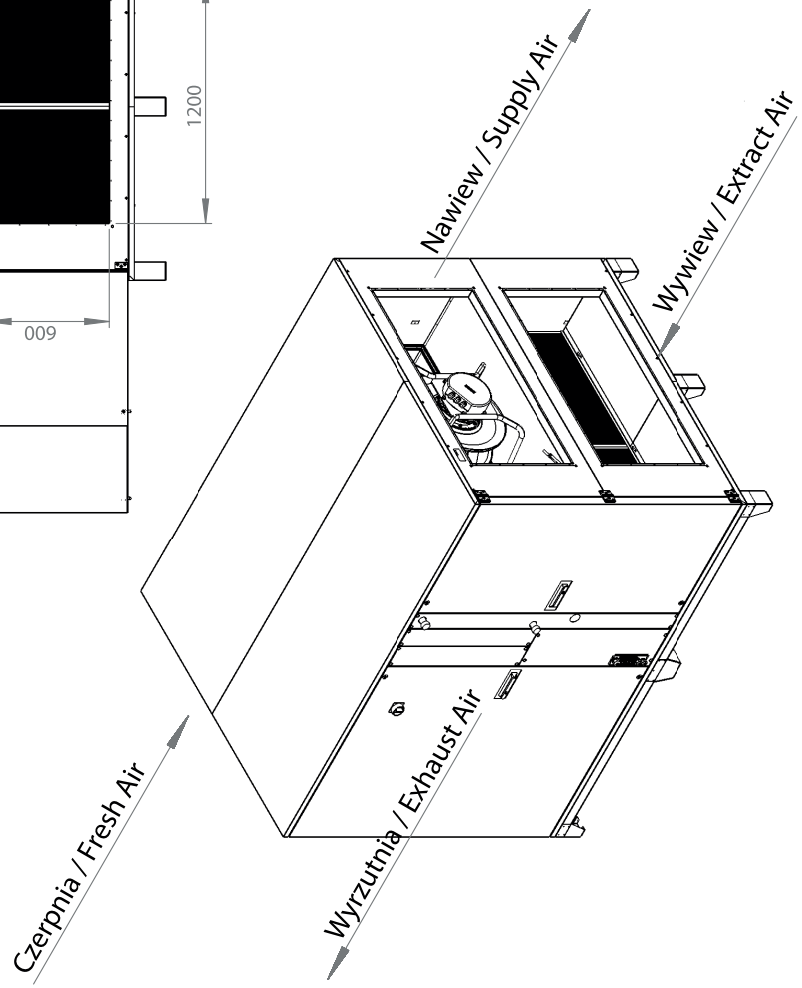




RECOMAX 7600 H

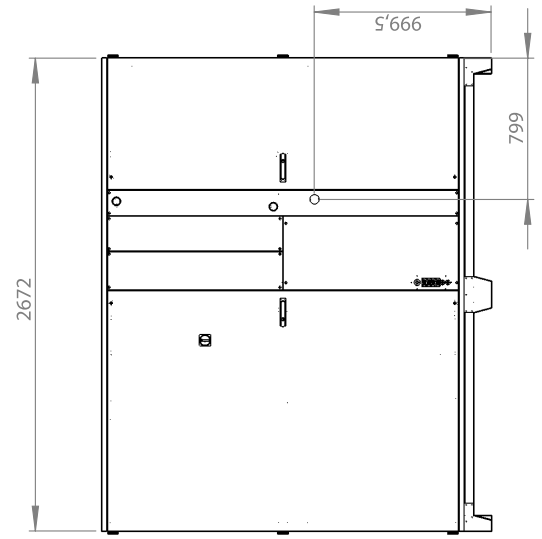


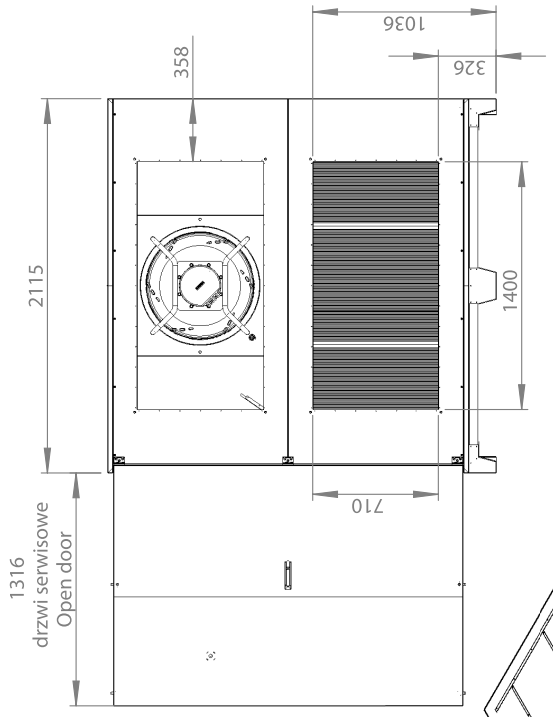


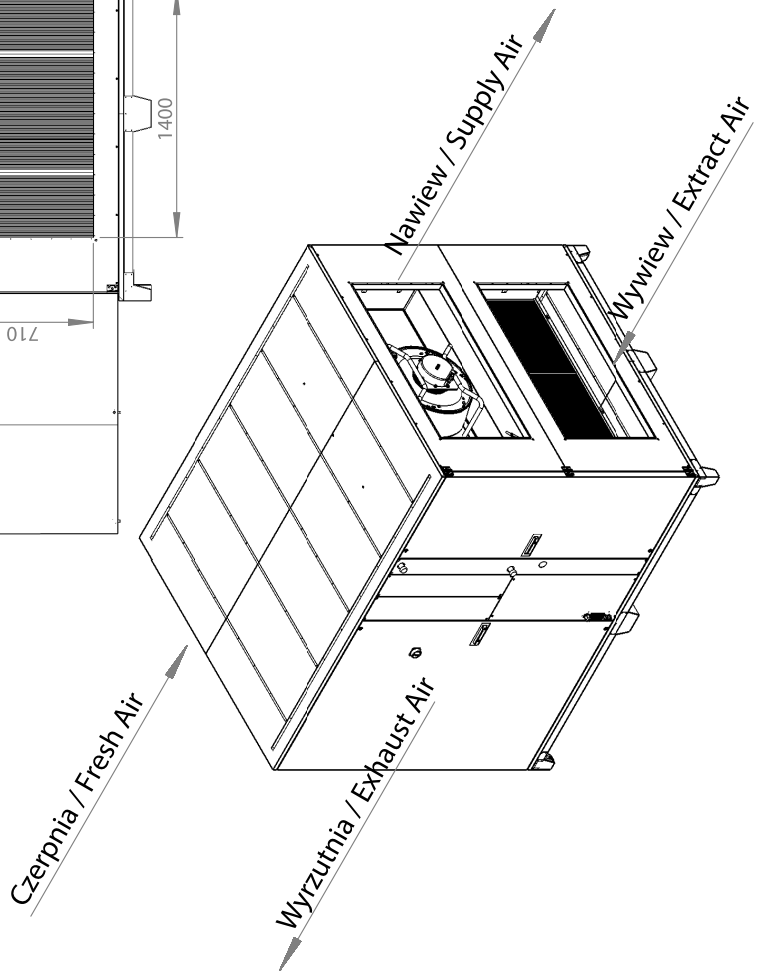


Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

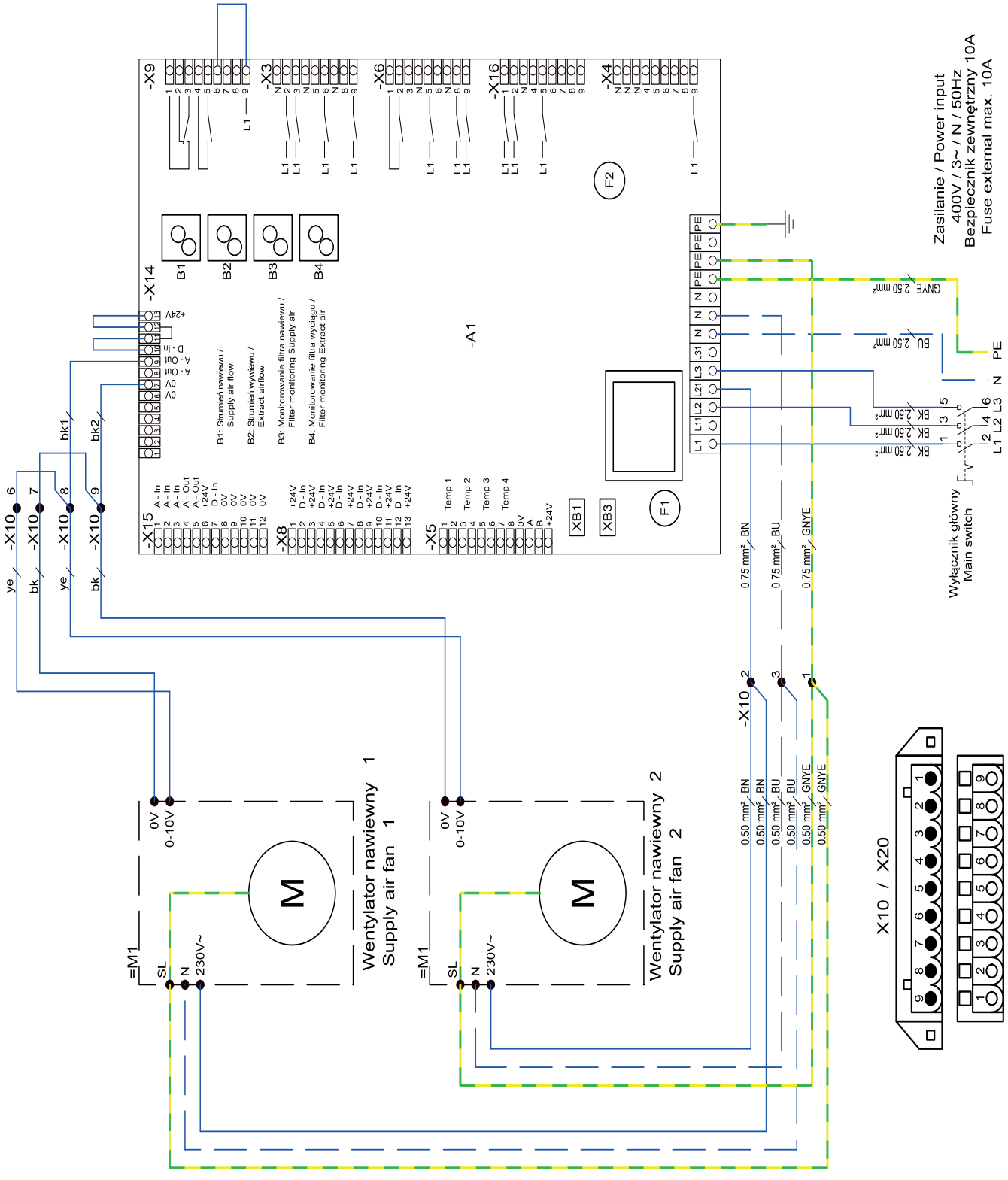
RECOMAX 12600 H



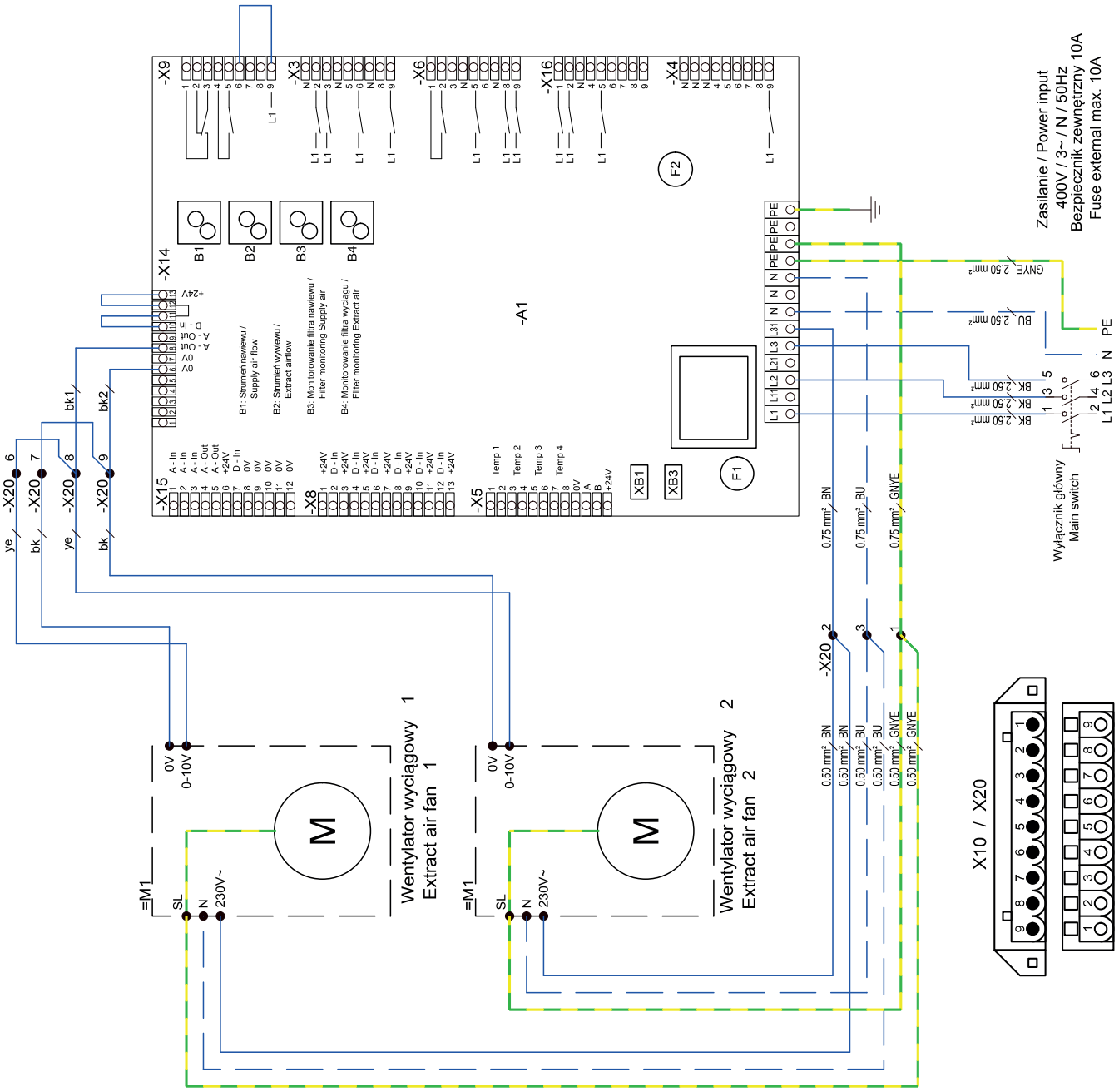




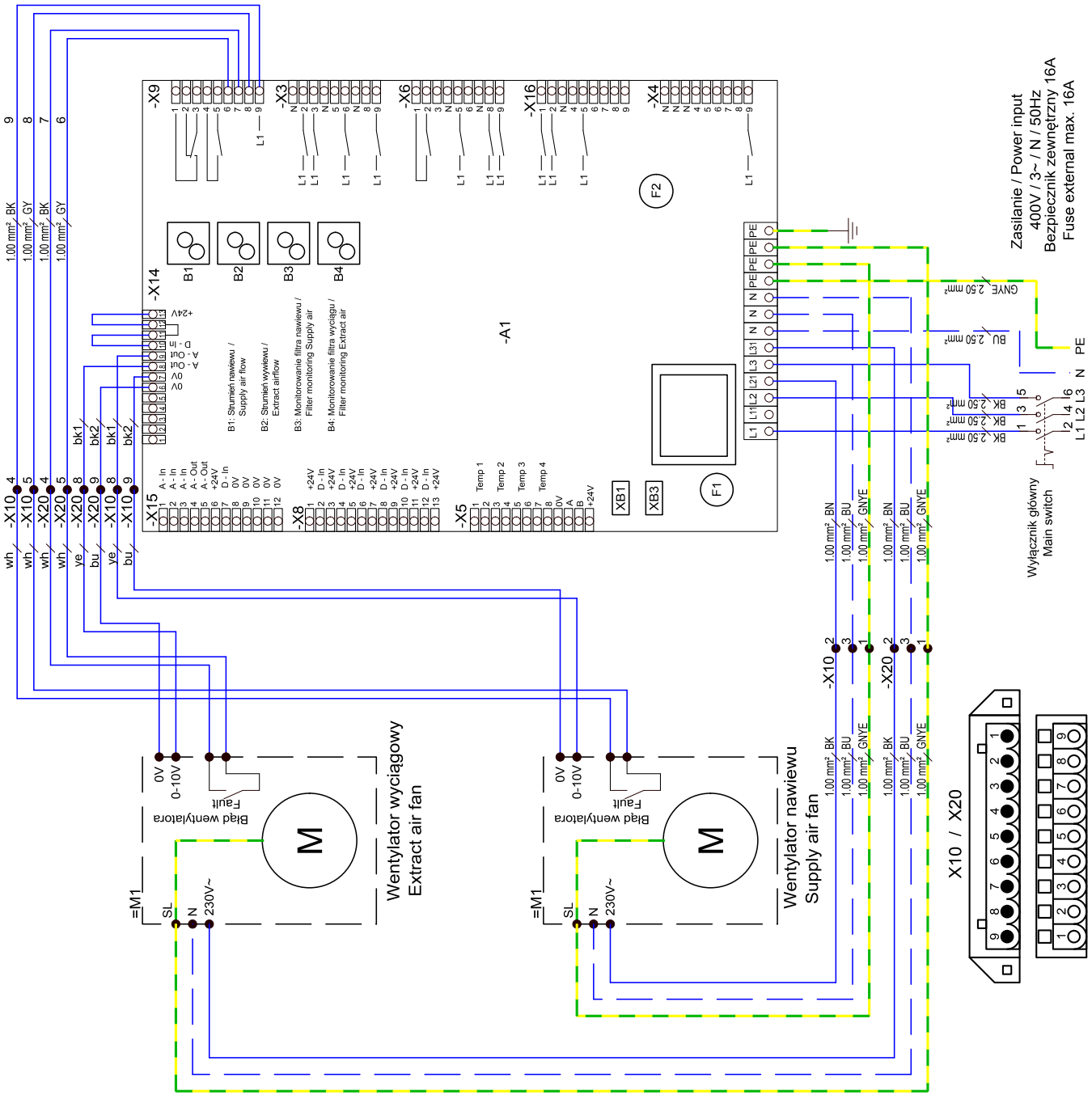
RECOMAX 1050 H Schemat połączeń nr: 144290 *Zasilanie*



RECOMAX 1050 H Schemat połączeń nr: 144290 *Zasilanie*

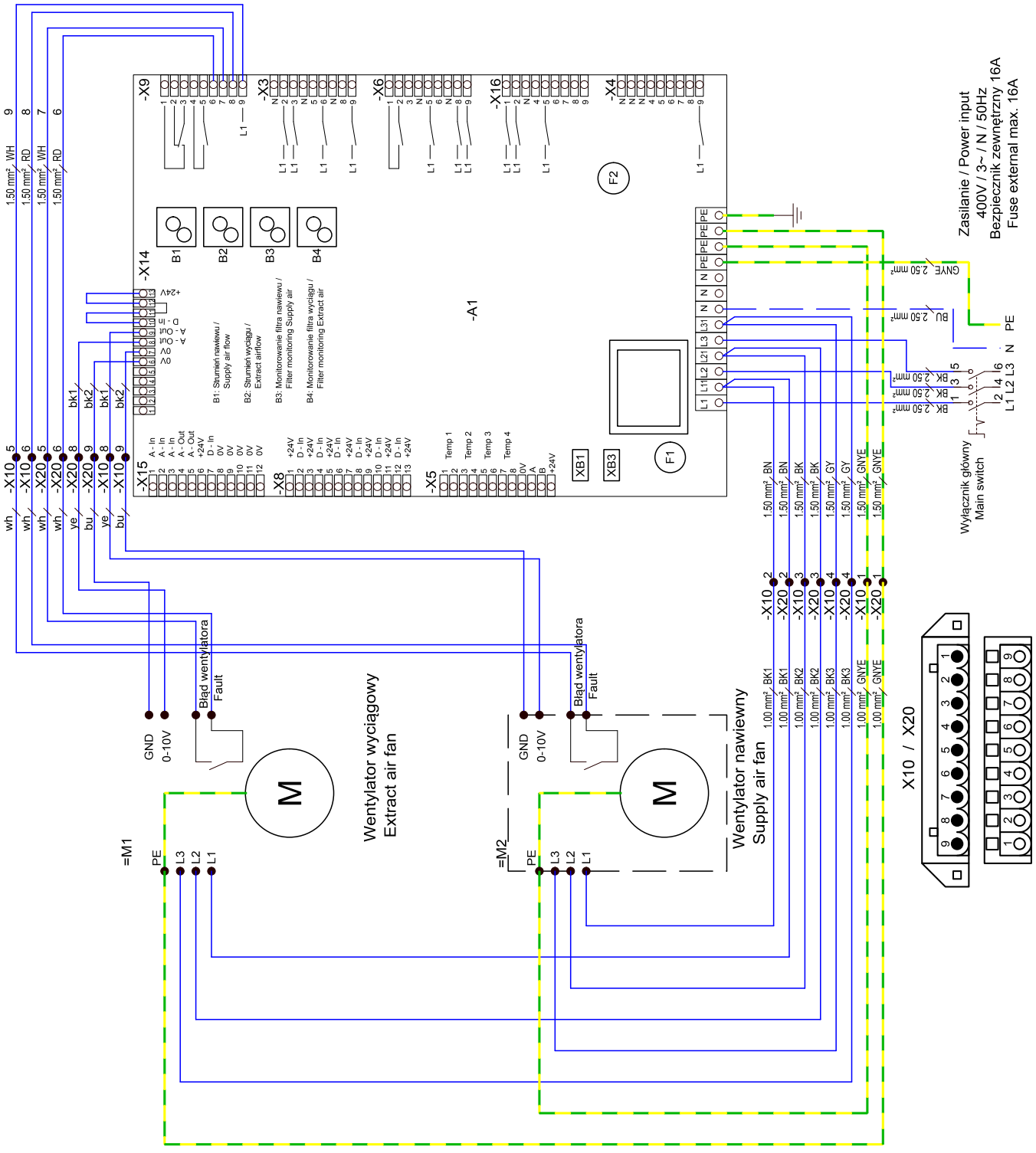


RECOMAX 1700 H Schemat połączeń nr: 139797 *Zasilanie*

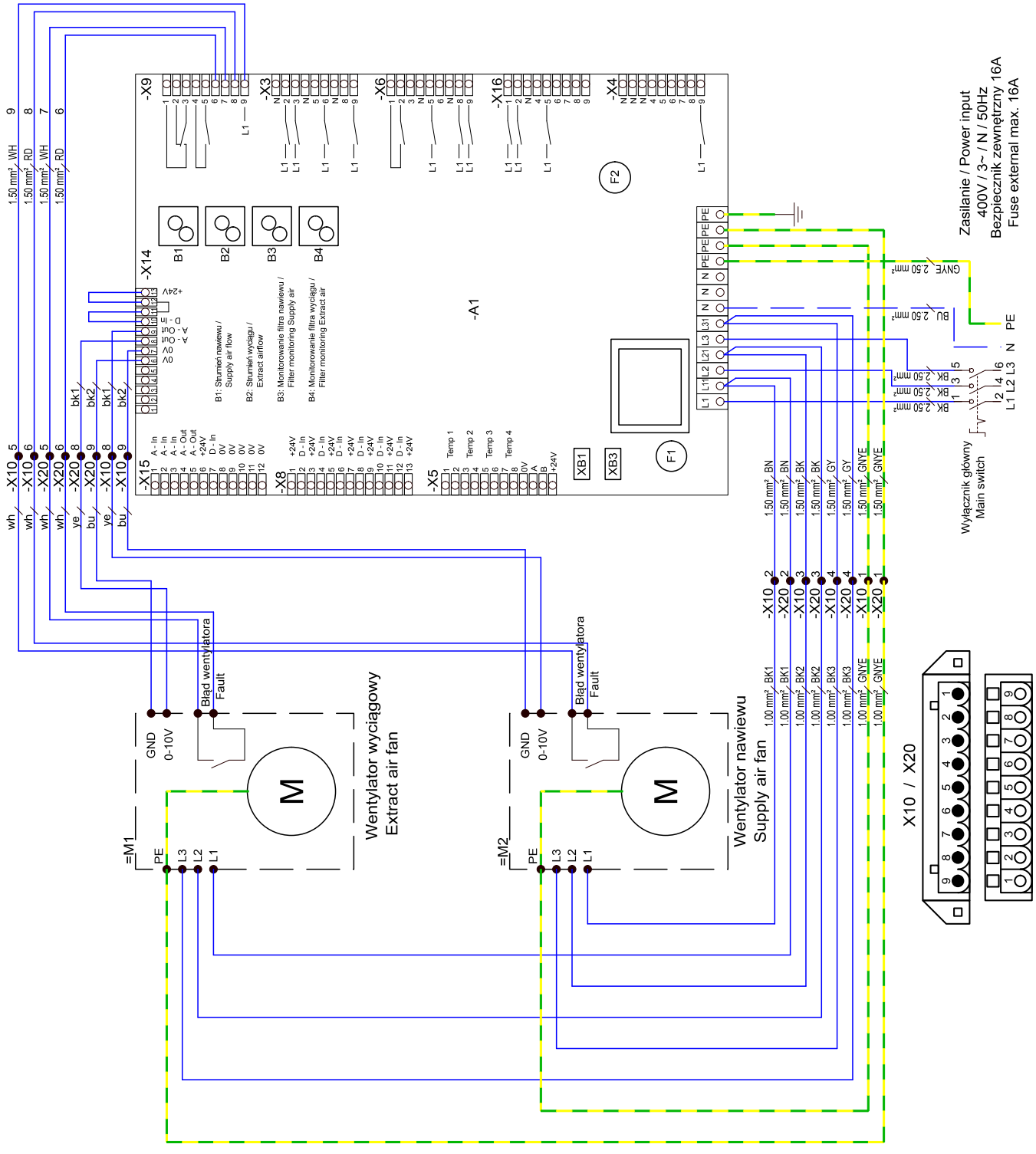


Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

RECOMAX 2800 H Schemat połączeń nr: 139798 *Zasilanie*

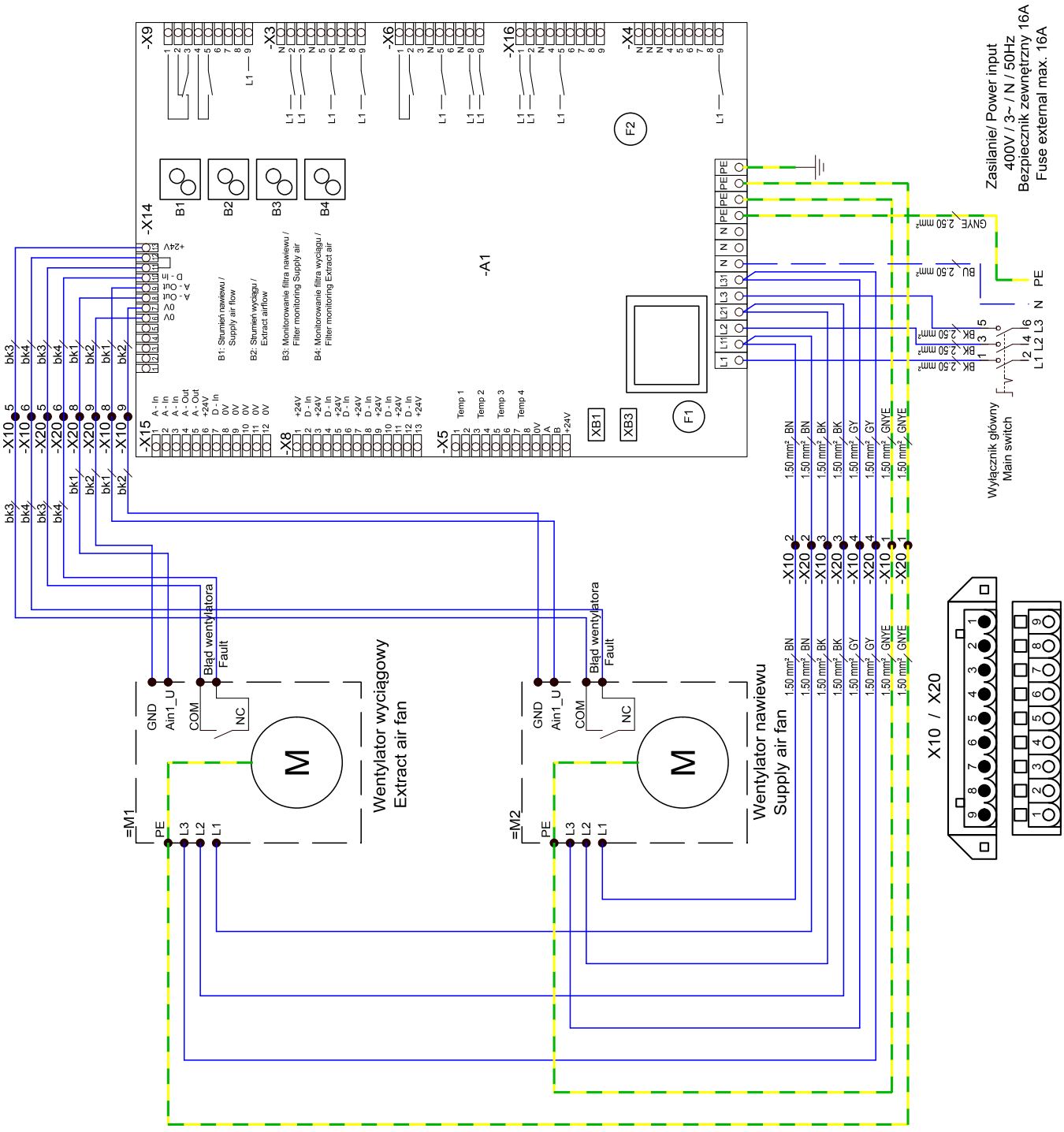


RECOMAX 4200 H Schemat połączeń nr: 139799 *Zasilanie*

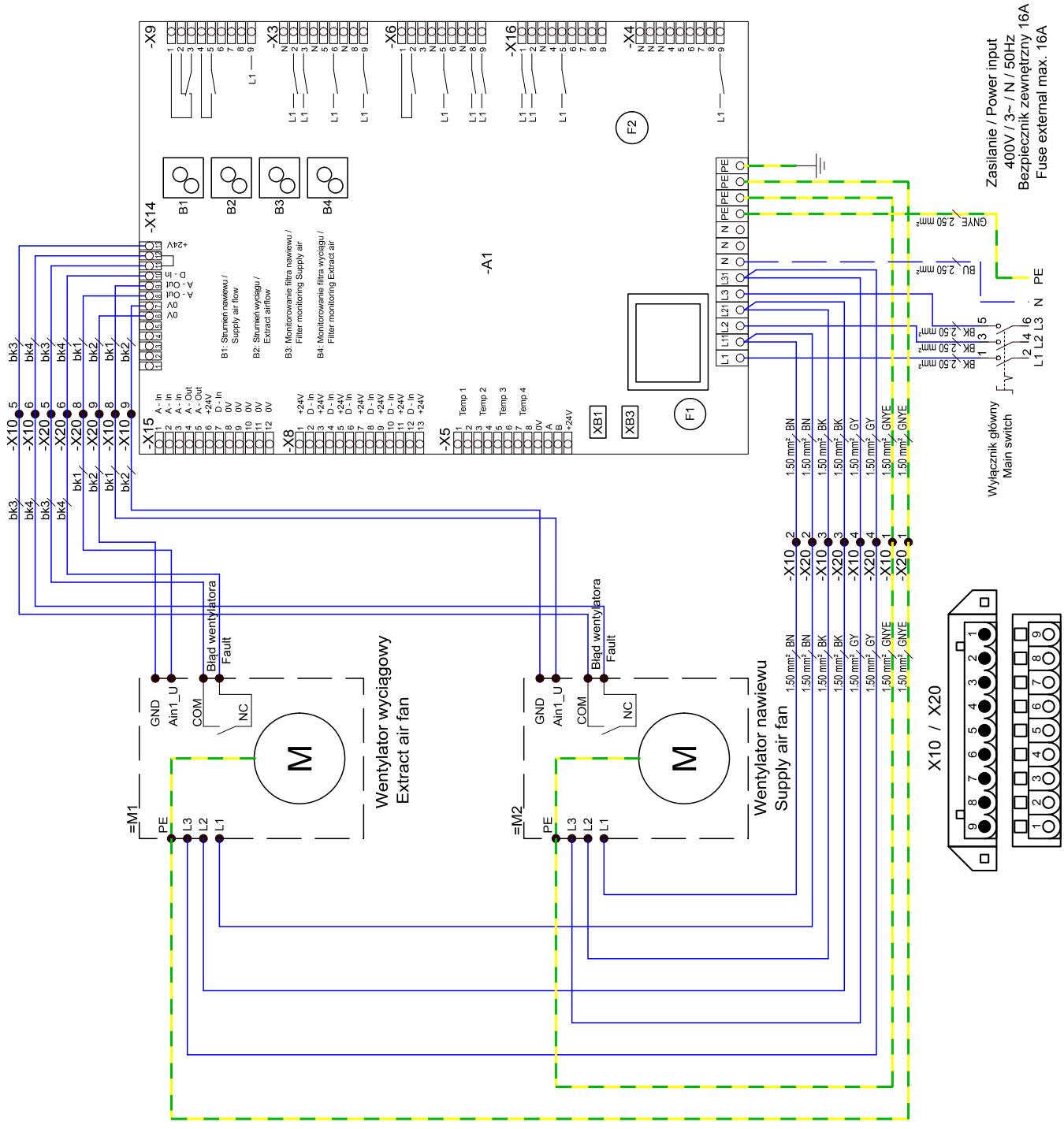


Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

RECOMAX 7600 H Schemat połączeń nr: 141304 *Zasilanie*

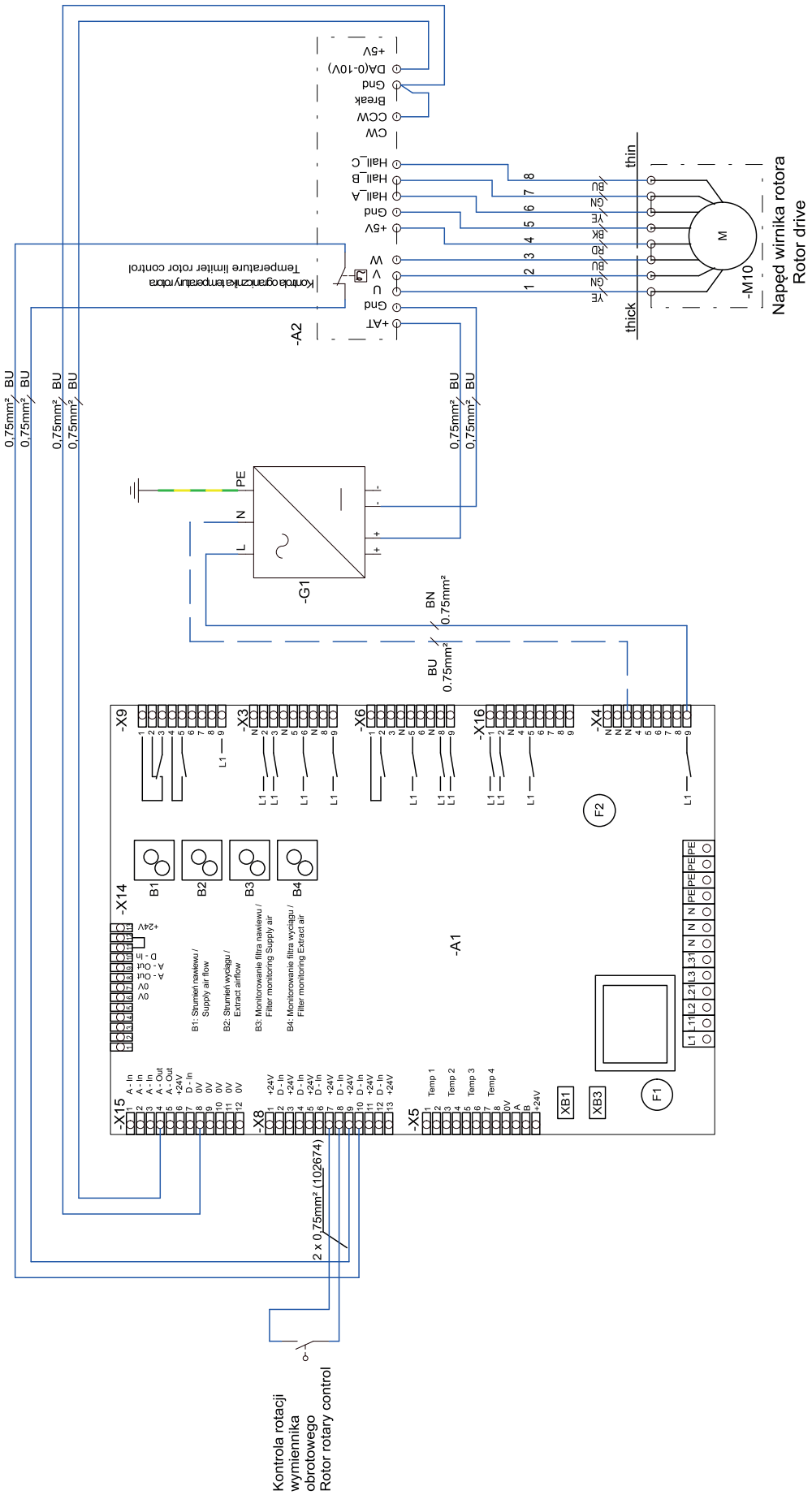


RECOMAX 12600 H Schemat połączeń nr: 142071 *Zasilanie*

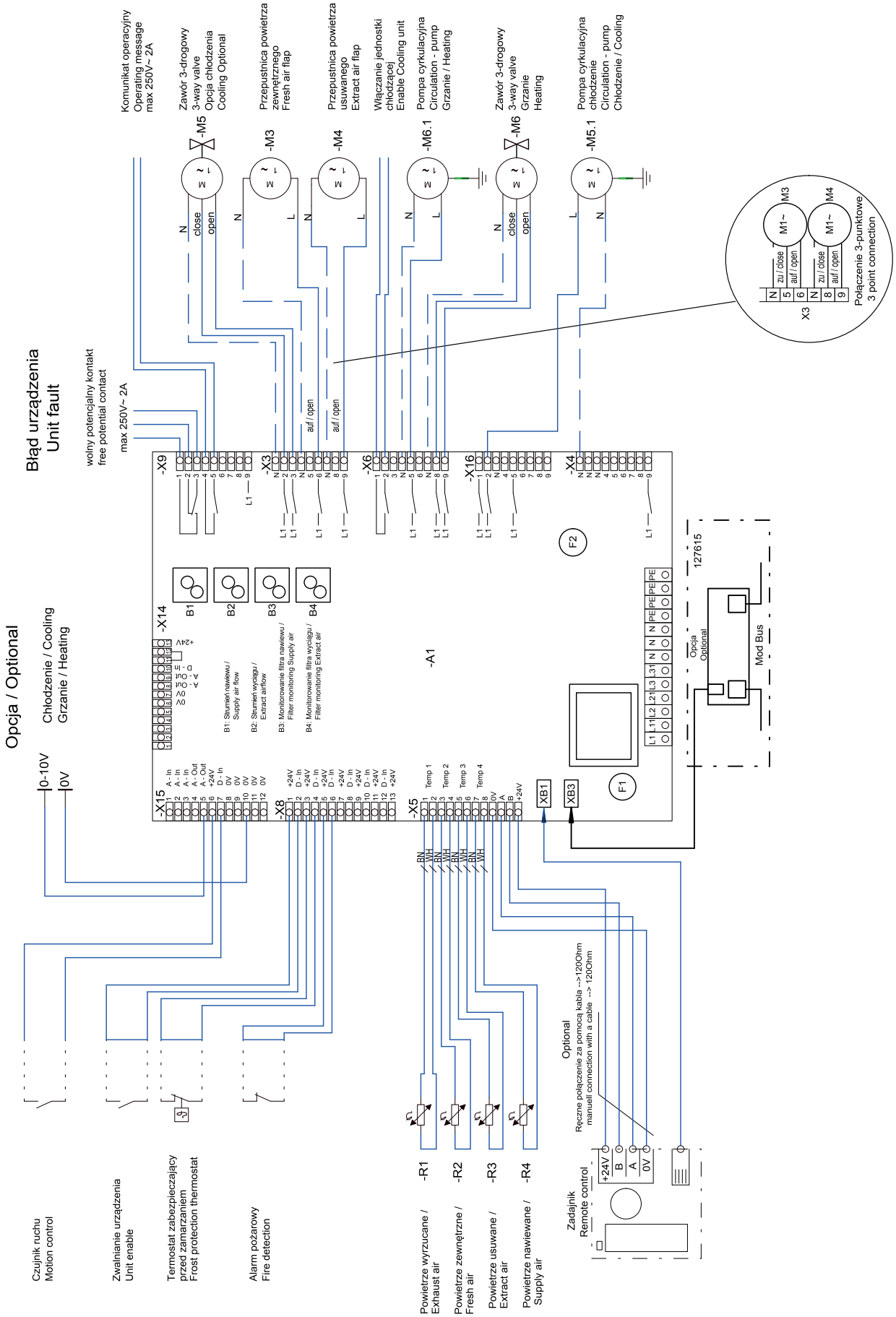


Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

RECOMAX ... H Schemat połączeń napędu rotora

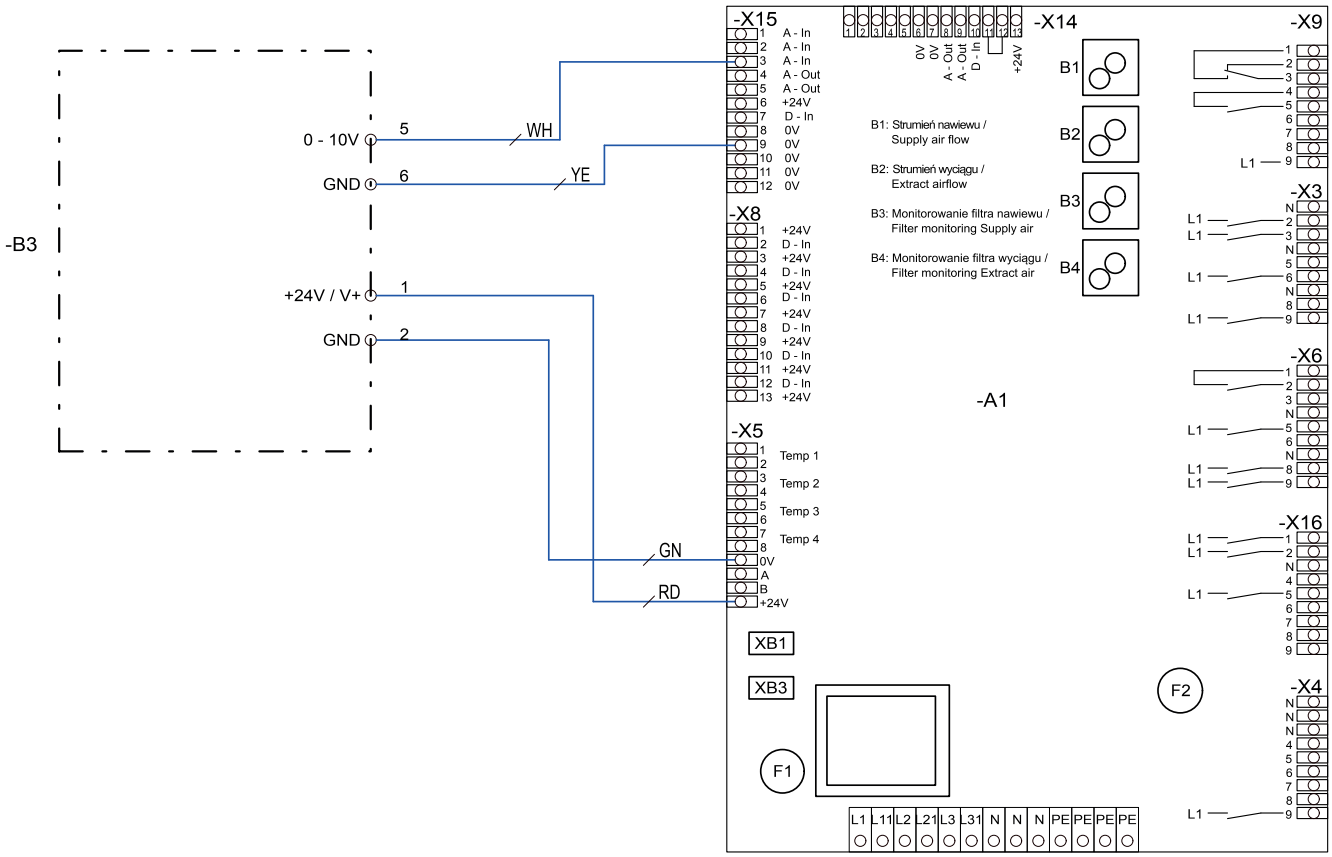


RECOMAX ... H Regulacja



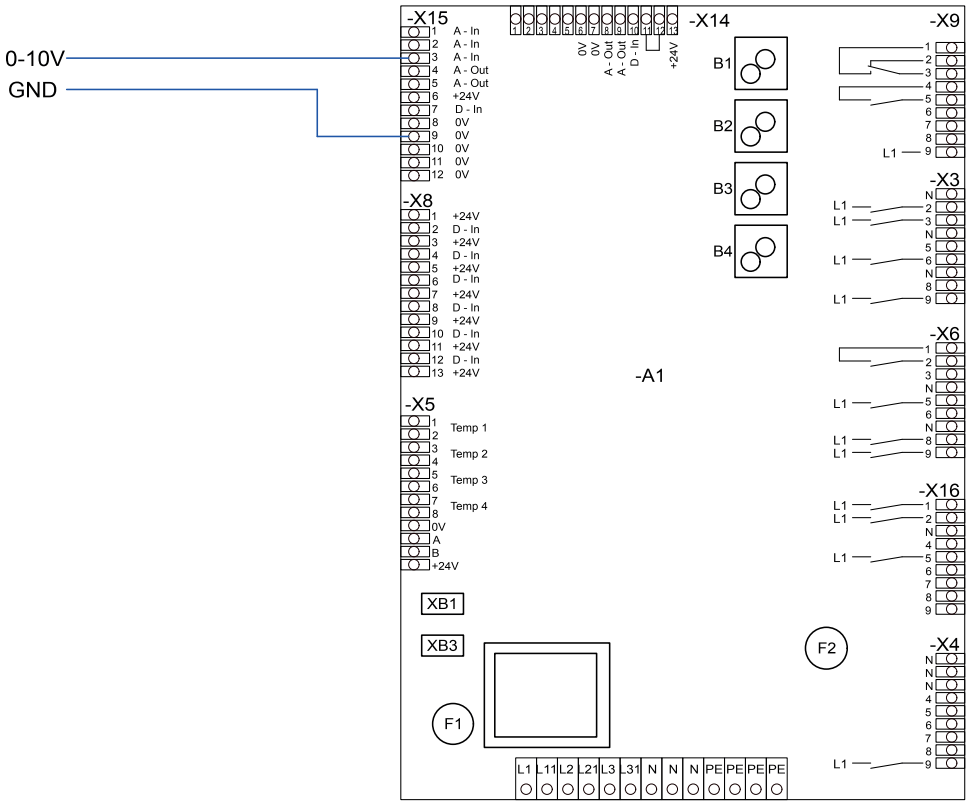
Differenzdrucksensor
Differential pressure sensor
Abluft

RECOMAX ... H Schemat przyłączeniowy czujników zewnętrznych dla parametru P14

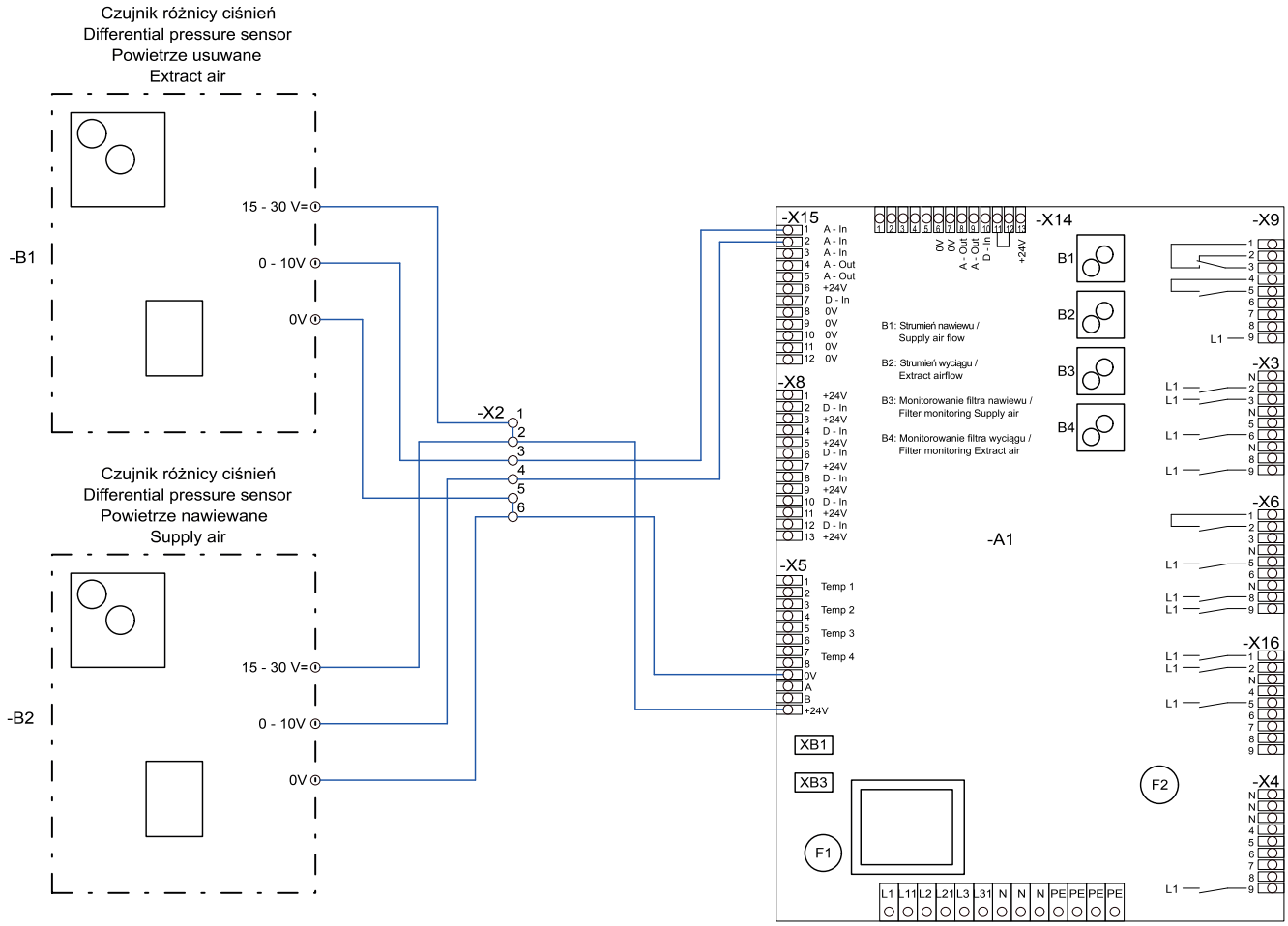


Zewnętrzna regulacja strumienia objętości

10V: max. przepływ
2V : min. przepływ
<2V: Urządzenie wyłączone



Czujnik zewnętrzny (CO2, VOC)



Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

Uwagi:

Harmann Polska Sp. z o.o.

Kokotów 703
32-002 Kokotów

Tel. +48 12 650 20 30
Fax. +48 12 264 71 13

biuro@harmann.pl
www.harmann.pl

Dane wymienione w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji służą jedynie opisaniu produktu. Niniejsza instrukcja nie zawiera informacji dotyczących określonych właściwości produktu oraz możliwości jego stosowania w określonym celu.

Informacje nie zwalniają użytkownika od dokonania własnej oceny i przeprowadzenia własnej kontroli produktu.
Należy brać pod uwagę, że nasze produkty podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.

Wszystkie prawa zastrzeżone dla **Harmann Ventilatoren**, również w przypadku zgłoszeń praw ochronnych.
Wszelkie uprawnienia do rozporządzania, jak np. prawo kopiowania lub przekazywania, należą do r **Harmann Ventilatoren**.

Stan informacji
print 10.07.2019
mwr_rok_h_pb_k13671_pl

Zmiany zastrzeżone

Język:
Polski

Harmann
Ventilatoren

Instrukcja montażu i obsługi

RECOMAX

RECOMAX 1050 V/W L
RECOMAX 1700 V/W L
RECOMAX 2800 V/W L
RECOMAX 4200 V/W L

Polski

www.harmann.pl

Dane wymienione w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji służą jedynie opisaniu produktu. Niniejsza instrukcja nie zawiera informacji dotyczących określonych właściwości produktu oraz możliwości jego stosowania w określonym celu. Informacje nie zwalniają użytkownika od dokonania własnej oceny i przeprowadzenia własnej kontroli produktu.
Należy brać pod uwagę, że nasze produkty podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.

Wszystkie prawa zastrzeżone dla **Harmann Ventilatoren**, również w przypadku zgłoszeń praw ochronnych.
Wszelkie uprawnienia do rozporządzania, jak np. prawo kopiowania lub przekazywania, należą do **Harmann Ventilatoren**.

Na stronie tytułowej przedstawiona została przykładowa konfiguracja produktu. Dostarczony produkt może w związku z tym różnić się od ww. rysunku.

Oryginalna instrukcja obsługi została sporządzona w jęz. niemieckim.

Stan informacji: print 23.10.2019
Zmiany zastrzeżone

Harmann Polska Sp. z o.o. Kokotów 703 PL-32-002 Kokotów **Tel.** +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13 biuro@harmann.pl www.harmann.pl

mwr_rok_v_pb_k12884_de print 23.10.2019

Instrukcja montażu i obsługi

Spis treści

1. Ważne informacje 5
1.1. Reguły i przepisy 5
1.2. Gwarancja i odpowiedzialność cywilna 5
2. Zasadnicze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 5
2.1. Stosowanie zgodne z przeznaczeniem 5
2.2. Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem 6
2.3. Kwalifikacja personelu 6
2.4. Wskazówki ostrzegawcze i symbole zawarte w niniejszej instrukcji obsługi 6
2.5. Tego należy przestrzegać 7
2.5.1. Wskazówki ogólne 7
2.5.2. Podczas montażu 7
2.5.3. Podczas uruchamiania 7
2.5.4. Podczas obsługi 7
2.5.5. Podczas oczyszczania 7
2.5.6. Podczas konserwacji i naprawy 7
2.5.7. Podczas usuwania 7
2.6. Ostrzeżenia umieszczone na produkcie 8
3. Zakres dostawy 9
4. Opis produktu oraz parametrów 9
4.1. Opis urządzenia 9
5. Transport i magazynowanie 11
6. Ustawienie i montaż 11
6.1. Dopuszczalna pozycja montażu 12
6.2. Przyłącza kanału 12
6.3. Granice zastosowania 12
6.4. Przyłącza czynnika / nagrzewnicy wodnej 12
7. Połączenia elektryczne 13
7.1. Zabezpieczenie nadprądowe 14
7.2. Opis zewnętrznych wejść i wyjść 14
8. Uruchomienie 16
9. Praca 17
9.1. Zadajnik 17
9.2. Funkcje menu 17
9.3. Zmiana temperatury zadanej i stopni wentylatora 18
9.4. Zmiana wartości ogólnych 18
9.5. Ustawianie parametrów w zadajniku 19
9.5.1. Ustawianie języka 19
9.6. Wskazanie poziomu użytkownika 20
9.7. Poziom menu parametrów roboczych (personel specjalistyczny) RECOMAX 22
9.7.1. Typ regulacji ROTO K-S: Regulacja stałego strumienia objętości 22
9.7.2. Typ regulacji ROTO K-P: Regulacja ze stałym ciśnieniem 27
9.7.3. Typ regulacji ROTO K-PV: Regulacja ze stałym ciśnieniem ze zrównoważonym bilansem przepływu objętościowego powietrza 28
9.8. Poziom menu rozruchu RECOMAX 31
9.9. Godzina / Wyłącznik czasowy 33

9.9.1. Ustawianie godziny / dnia 33
9.9.2. Ustawianie wyłącznika czasowego 34
9.9.2.1. Włączanie / wyłączanie wyłącznika czasowego. 34
9.9.3. Ustawienie przełączania dzień-noc 35
9.9.4. Rysunki systemowe 36
9.10. Funkcje 37
9.10.1 Styk sygnałowy komuniukatu usterki wentylatora 37
9.10.2 Nagrzewnica wodna 37
9.10.3 Wersja z nagrzewnicą elektryczną 37
10. Konserwacja i naprawa 37
10.1. Ważne wskazówki 37
10.2. Czyszczenie i dogląd 38
10.3. Konserwacja 38
10.3.1. Obrotowy wymiennik ciepła 38
10.3.2. Napęd pasowy obrotowego wymiennika ciepła 38
10.3.3. Filtr powietrza 39
10.3.4. Wymienianie baterii 40
11. Interfejs komunikacyjny Modbus 41
11.1. Schemat połączeń 41
11.2. Informacje o interfejsie 41
11.3. Zaimplementowane funkcje 41
11.4. Tabela parametrów 42
11.5. Tabela wartości rzeczywistych 44
12. Rozszerzenie i przebudowa urządzenia 45
13. Demontaż i usunięcie 45
13.1. Przeprowadzić demontaż 46
13.2. Usunięcie 46
14. Rozwiązywanie problemów 46
14.1. Bezpieczniki niskoprądowe 46
14.2. Diagram diagnozowania awarii 46
15. Dane techniczne 49
16. Załącznik 51
16.1. Lista parametrów 51
16.2. Rysunki techniczne 52
16.3. Schematy połączeń 60

1. Ważne informacje

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznego i zgodnego z przeznaczeniem montażu, transportu i uruchomienia urządzenia, jak również jego bezpiecznej obsługi, konserwacji, demontażu oraz samodzielnego usuwania niewielkich usterek.
Urządzenie zostało wyprodukowane zgodnie z ogólnie uznanymi zasadami techniki.
Mimo to istnieje niebezpieczeństwo szkód materialnych i na osobach.

- **Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie i w całości przeczytać niniejszą instrukcję.**
- **Instrukcję należy przechowywać w miejscu łatwo dostępnym dla każdego z użytkowników.**
- **Urządzenie należy przekazywać osobom trzecim zawsze razem z instrukcją obsługi.**

1.1. Reguły i przepisy

Ponadto należy przestrzegać ogólnie obowiązujących i innych wiążących przepisów prawa europejskiego i narodowego, jak również przepisów obowiązujących w państwie użytkownika dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.

1.2. Gwarancja i odpowiedzialność cywilna

Wyroby firmy **Harmann** produkowane są na najwyższym poziomie technicznym, zgodnie z ogólnie uznanymi zasadami techniki. Poddawane są one ciągłej kontroli jakości i spełniają wymagania przepisów obowiązujących w momencie dostawy. Ponieważ produkty nasze znajdują w stanie ciągłego rozwoju, w każdej chwili i bez wcześniejszego powiadamiania zastrzegamy sobie prawo przeprowadzania zmian. Nie przejmujemy odpowiedzialności za prawidłowość lub kompletność niniejszej instrukcji montażu i obsługi.

Gwarancja obowiązuje wyłącznie dla dostarczonej konfiguracji! Wykluczamy prawo gwarancji i odpowiedzialność cywilną w przypadku szkód materialnych i na osobach powstałych w wyniku nieprawidłowego montażu, niezgodnego z przeznaczeniem stosowania i/lub niewłaściwej obsługi produktu.

2. Zasadnicze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Planiści, realizatorzy obiektów i ich eksploatatorzy odpowiedzialni są za przepisowy montaż produktów oraz zgodną z przeznaczeniem obsługę.

- Urządzenia firmy **Harmann** należy użytkować wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- Produkt należy skontrolować pod względem widocznych usterek, jak np. pęknięć w obudowie lub brakujących nitów, śrub, pokryw lub innych braków mających wpływ na jego użytkowanie.
- Produkt należy stosować jedynie w zakresie mocy podanym w danych technicznych oraz na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Należy zadbać o ochronę przed dotykiem i zassaniem oraz zachowanie odstępów bezpieczeństwa zgodnie z normami DIN EN 13857.
- We własnym zakresie należy również zadbać o zgodne z obowiązującymi przepisami elektryczne i mechaniczne instalacje ochronne.
- Nie wolno zrezygnować z komponentów ochronnych lub zakłócić ich poprawne działanie.
- Obsługa urządzenia przez osoby niepełnosprawne fizycznie, czuciowo lub umysłowo jest dopuszczalna jedynie pod nadzorem lub za instrukcją osób odpowiedzialnych.
- Urządzenie nie może znajdować się w pobliżu dzieci!

2.1. Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

W myśl dyrektywy maszynowej UE – 2006/42/WE urządzenia firmy **Harmann** są komponentami (częściami maszyn). Zgodnie z dyrektywą maszynową urządzenie to nie jest samodzielną maszyną gotową do użycia. Jego zastosowanie ogranicza się wyłącznie do wmontowania w inną maszynę lub urządzenia i instalacje wentylacyjne bądź do połączenia z innymi komponentami w celu stworzenia nowej maszyny lub instalacji. Urządzenie może zostać uruchomione dopiero po wbudowaniu go w określoną maszynę / instalację, która w pełni spełnia wymogi dyrektywy maszynowej UE.

Należy przestrzegać warunków obsługi i zakresów mocy podanych w danych technicznych.

Urządzenia wentylacyjne **Harmann** służą do transportu:

- czystego, suchego powietrza (bez kondensacji) oraz gazów nieagresywnych o maks. gęstości do 1,2 kg/m³,
- powietrza otaczającego i powietrza doprowadzanego.
- Temperatura transportowanych substancji i otoczenia oraz zakres wilgotności zgodnie z danymi technicznymi i danymi na tabliczce znamionowej.

Stosowanie zgodne z przeznaczeniem oznacza również dokładne zapoznanie się z całą instrukcją obsługi, a szczególnie z rozdziałem 2 „Zasadnicze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.

2.2. Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Stosowanie niezgodne z przeznaczeniem oznacza stosowanie urządzenia odbiegające od stosowania opisanego w rozdziale „Stosowanie niezgodnych z przeznaczeniem”.

Poza tym należy unikać następujących nie zgodnych z przeznaczeniem i niebezpiecznych czynności:

- transportu substancji wybuchowych i łatwopalnych oraz eksploatacji w otoczeniu podatnym na eksplozje,
- transportu substancji agresywnych i abrazyjnych,
- transportu substancji zawierających pył i tłuszcz,
- ustawienia na zewnątrz bez odpowiedniej ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- ustawienia w pomieszczeniach wilgotnych,
- eksploatacji bez systemu kanałowego,
- eksploatacji z zamkniętymi przewodami dopływu powietrza.

2.3. Kwalifikacja personelu

Montaż, uruchomienie i obsługa oraz demontaż i utrzymywanie urządzenia w dobrym stanie (włącznie z konserwacją i doglądem) wymagają zasadniczej wiedzy z dziedziny mechaniki i elektryki jak również znajomości terminów fachowych. Dla zachowania bezpieczeństwa obsługi, ww. czynności mogą być wykonywane wyłącznie przez pracownika wykwalifikowanego lub poinstruowaną osobę pod nadzorem pracownika wykwalifikowanego. Pracownikiem wykwalifikowanym jest osoba, która z powodu swojego wykształcenia, swojej wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich przepisów jest w stanie ocenić powierzone jej zadania, rozpoznać ewentualne zagrożenia oraz zastosować odpowiednie środki zapobiegawcze. Pracownik wykwalifikowany jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących jego fachu.

2.4. Wskazówki ostrzegawcze i symbole zawarte w niniejszej instrukcji obsługi

W niniejszej instrukcji wskazówki ostrzegawcze umieszczone są przed instruktażem każdej czynności, która może doprowadzić do szkód materialnych lub na osobach. Należy przestrzegać opisanych środków zapobiegawczych.

Wskazówki ostrzegawcze mają następujące znaczenie:

Znaki ostrzegawcze - Symbol sygnalizuje możliwość niebezpieczeństwa.

- **Rodzaj zagrożenia!** - Określa rodzaj i źródło zagrożenia.

» **Skutki** - Opisuje skutki w przypadku zlekceważenia zagrożenia.

→ **Zapobieganie** - Podaje, jak uniknąć niebezpieczeństwa.

Znaki ostrzegawcze	Znaczenie
	Ostrzeżenie przed źródłami zagrożenia! Oznacza możliwe niebezpieczne sytuacje. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym! Oznacza możliwe zagrożenie związane z siecią elektryczną. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do śmierci, obrażeń i/lub szkód materialnych.
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią! Oznacza możliwe zagrożenia związane z wysoką temperaturą powierzchni. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.
	Ostrzeżenie przed okaleczeniem rąk! Oznacza możliwe zagrożenia związane z częściami ruchomymi i obracającymi się. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do szkód na osobach.
	Ostrzeżenie przed zawieszonym ciężarem! Oznacza możliwe zagrożenia związane z zawieszonymi ciężarami. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do śmierci, obrażeń i/lub szkód materialnych.
	Należy przestrzegać ważnych wskazówek! Wskazówki dotyczące bezpiecznego i optymalnego stosowania urządzenia.

2.5. Tego należy przestrzegać

2.5.1. Wskazówki ogólne

- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska w kraju przeznaczenia i w miejscu pracy.
- Osoby montujące, obsługujące, demontujące lub konserwujące urządzenia firmy **Harmann** nie mogą znajdować się pod wpływem alkoholu, narkotyków lub innych lekarstw ograniczających postrzeganie i zdolność reakcji.
- Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy i uniknięcia nieporozumień, należy z góry ustalić osoby odpowiedzialne za obsługę, konserwację i regulowanie urządzenia oraz ściśle przestrzegać tych zakresów kompetencji.
- Pod żadnym pozorem nie należy obciążać produktu mechanicznie w niedopuszczalny sposób. Nigdy nie należy używać produktu jako uchwyt lub stopień. Nie należy stawiać na nim przedmiotów.
- Gwarancja obowiązuje wyłącznie dla dostarczonej konfiguracji!
- Gwarancja wygasa w przypadku nieprawidłowego montażu, stosowania niezgodnego z przeznaczeniem i/lub nieodpowiedniej obsługi.

2.5.2. Podczas montażu

- Przed zamontowaniem, podłączeniem lub odłączeniem urządzenia zawsze należy je odciąć od sieci elektrycznej odłączając wszystkie bieguny (wszystkie przewody). Urządzenie należy zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Wszelkie kable i przewody należy ułożyć w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu oraz tak, aby nikt się o nie potknął.
- Aby uniknąć przeniknięcia do urządzenia cieczy lub zanieczyszczeń, należy przed jego uruchomieniem upewnić się, czy wszystkie uszczelki i zamknięcia połączeń wtykowych zostały prawidłowo zamontowane i nie są uszkodzone.
- Nie należy zmieniać lub usuwać znaków informacyjnych.

2.5.3. Podczas uruchamiania

- Należy upewnić się, że wszystkie przewody elektryczne są zajęte i zamknięte oraz zostały zabezpieczone przed dotykiem. Tylko produkt w całości zainstalowany może zostać uruchomiony.
- Wyłącznik musi być zawsze sprawny i łatwo dostępny!

2.5.4. Podczas obsługi

- Mechanizmy regulujące umieszczone na komponentach i elementach konstrukcji urządzenia mogą być uruchamiane w ramach stosowania zgodnego z przeznaczeniem jedynie przez upoważniony do tego personel.
- W przypadku wystąpienia awarii, usterek lub innych nieprawidłowości urządzenie należy wyłączyć i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Należy unikać przekroczenia wartości danych technicznych podanych na tabliczce znamionowej.

2.5.5. Podczas oczyszczania

- Nigdy nie należy używać rozpuszczalników lub agresywnych środków czyszczących. Produkt należy czyścić wyłącznie lekko nawilżoną szmatką z nie strzępiącej się tkaniny. Do czyszczenia należy używać jedynie wody i ewentualnie łagodnego środka czyszczącego.
- Do czyszczenia nie należy używać wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących.
- Po zakończeniu oczyszczania należy ponownie zapewnić przepisowe działanie urządzenia.

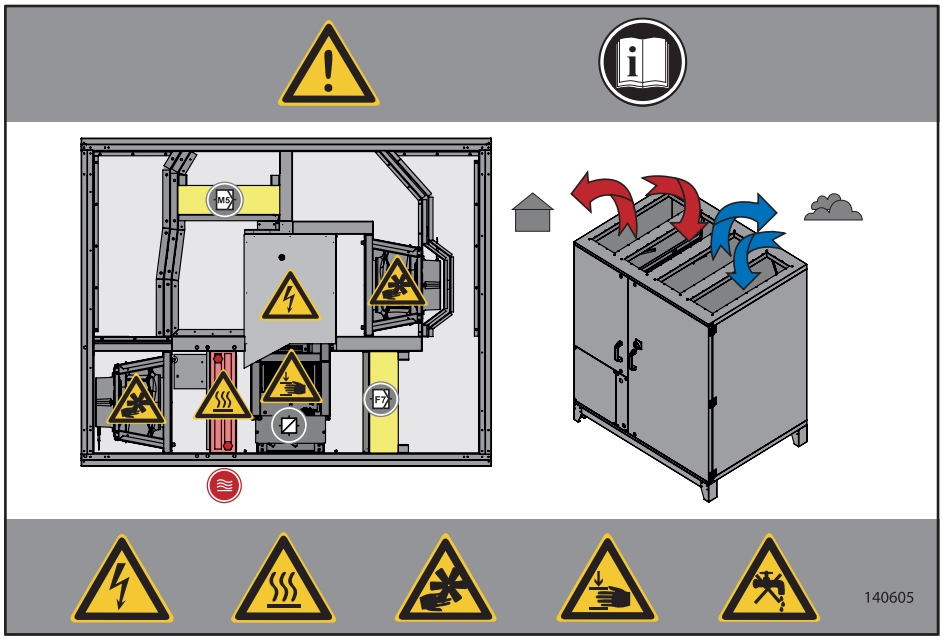
2.5.6. Podczas konserwacji i naprawy

- Urządzenia **Harmann** nie wymagają dużych nakładów konserwacyjnych, o ile są one prawidłowo stosowane. W tym celu należy stosować się do wskazówek w rozdziale 10.
- O ile urządzenie nie zostało odcięte od sieci poprzez odłączenie wszystkich przewodów zewnętrznych (biegunów), nie należy odłączać złącz przewodów, przyłączy i elementów urządzenia.
- Nie należy wymieniać pojedynczych elementów urządzenia na inne, tzn. części przeznaczone do określonego urządzenia nie mogą być stosowane w innych produktach.

2.5.7. Podczas usuwania

- Produkt należy usunąć zgodnie z przepisami krajowymi.

2.6. Ostrzeżenia umieszczone na produkcie



- Ostrzeżenie przed źródłami zagrożenia!

» Określa możliwe niebezpieczne sytuacje. Lekceważenie wskazówek ostrzegawczych może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.

→ Naprawa we własnym zakresie grozi niebezpieczeństwem szkód materialnych lub na osobach, poza tym wygasa gwarancja producenta.

- Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!

» Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do śmierci, obrażeń lub szkód materialnych.

→ Przed rozpoczęciem wszelkich prac na elementach przewodzących prąd, urządzenie należy odciąć od sieci odłączając wszystkie przewody zewnętrzne oraz zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!

- Uwaga! Niebezpieczeństwo poparzenia!

» Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.

→ Dotykać powierzchni dopiero po ochłodzeniu silnika i ogrzewania!

- Nie wkładać rąk do wirnika i w inne obracające się lub ruchome elementy urządzenia!

» Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do ciężkich szkód na osobach.

→ Prace przy urządzeniu mogą być przeprowadzane dopiero po całkowitym zatrzymaniu wirnika!

- Nie dotykać ruchomych elementów.

» Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do ciężkich szkód na osobach.

→ Prace przy urządzeniu mogą być przeprowadzane dopiero po całkowitym zatrzymaniu wirnika!

- Nigdy nie wolno czyścić wnętrza bieżącą wodą ani myjką ciśnieniową. Do czyszczenia (wirników/obudowy) nie używać substancji agresywnych ani łatwopalnych.

→ Stosować tylko delikatny roztwór mydła. Wirnik trzeba czyścić szmatką lub szczotką.

Przed rozruchem urządzenia przeczytać instrukcję obsługi

Przyłącze odprowadzenia skroplin

Filtr powietrza (panelowy), klasa F7

Przyłącza nagrzewnic

Wymiennik ciepła (obrotowy)

Filtr powietrza (panelowy), klasa M5

Przyłącza chłodnicy wodnej lub freonowej

(*Opcjonalny, w zależności od typu)

3. Zakres dostawy

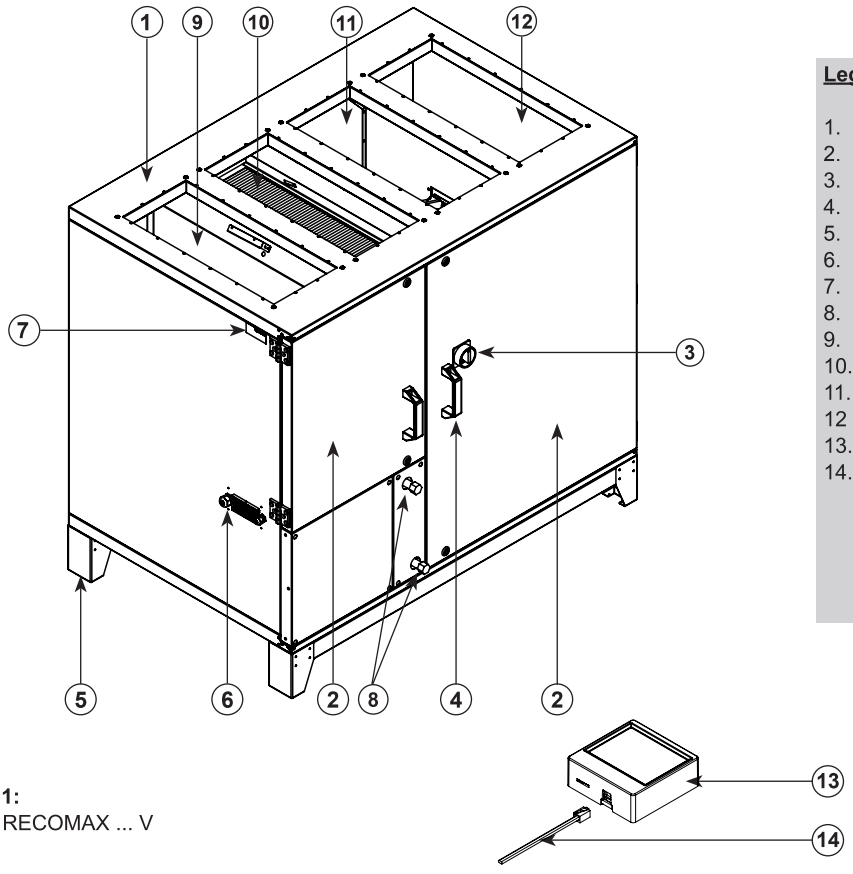
Dostarczany w zależności od modelu i typu:
- 1 x RECOMAX V, wentylator
- 1 x zdalny zadajnik z kablem
- 1 x instrukcja montażu i obsługi

4. Opis produktu oraz parametrów

- W przypadku RECOMAX K mamy do czynienia z centralą wentylacyjną z wbudowanym obrotowym wymiennikiem ciepła dla optymalnego odzyskiwania ciepła i wilgoci. Urządzenie posiada zintegrowane filtry panelowe M5/F7, dwa wentylatory EC, doprowadzanie oraz odprowadzanie powietrza, nagrzewnicę wodną oraz automatykę sterującą. Opcjonalnie dostępny jest dodatkowy zewnętrzny moduł chłodniczy lub moduł parownika bezpośredniego Urządzenie jest wyposażone w zdalny zadajnik do sterowania oraz konfigurowania parametrów roboczych. Wysokiej jakości obudowa ma konstrukcję bezramową z blachy, o gładkich ściankach wewnętrznych i zewnętrznych. Obudowa jest wyposażona w izolację z wełny mineralnej o grubości 40 mm. Urządzenie może być eksploatowane ze stałym strumieniem objętości. Regulacja przy pomocy zewnętrznych czujników umożliwia odpowiednią wentylację.

Szczegółowe dane:
- Obudowa bezramowa ze stali ocynkowanej, bez mostków cieplnych.
- Wyjmowany, obrotowy wymiennik ciepła z napędem pasowym.
- Wtórna nagrzewnica wodna
- Wysuwany duży filtr panelowy M5/F7.
- Zainstalowany regulator, okablowany, gotowy do podłączenia.
- Zintegrowany wyłącznik urządzenia.
- Zewnętrzny zadajnik z kablem sterowania.
- Opcjonalnie dostępny jest dodatkowy moduł chłodniczy lub moduł parownika bezpośredniego
- Maksymalna temperatura transportowanego materiału: 40°C (patrz dane techniczne)
- Klasa ochronności: IP 41 przy montażu w suficie oraz prawidłowym podłączeniu kanału i kabla (patrz schemat połączeń)

4.1. Opis urządzenia



Legenda

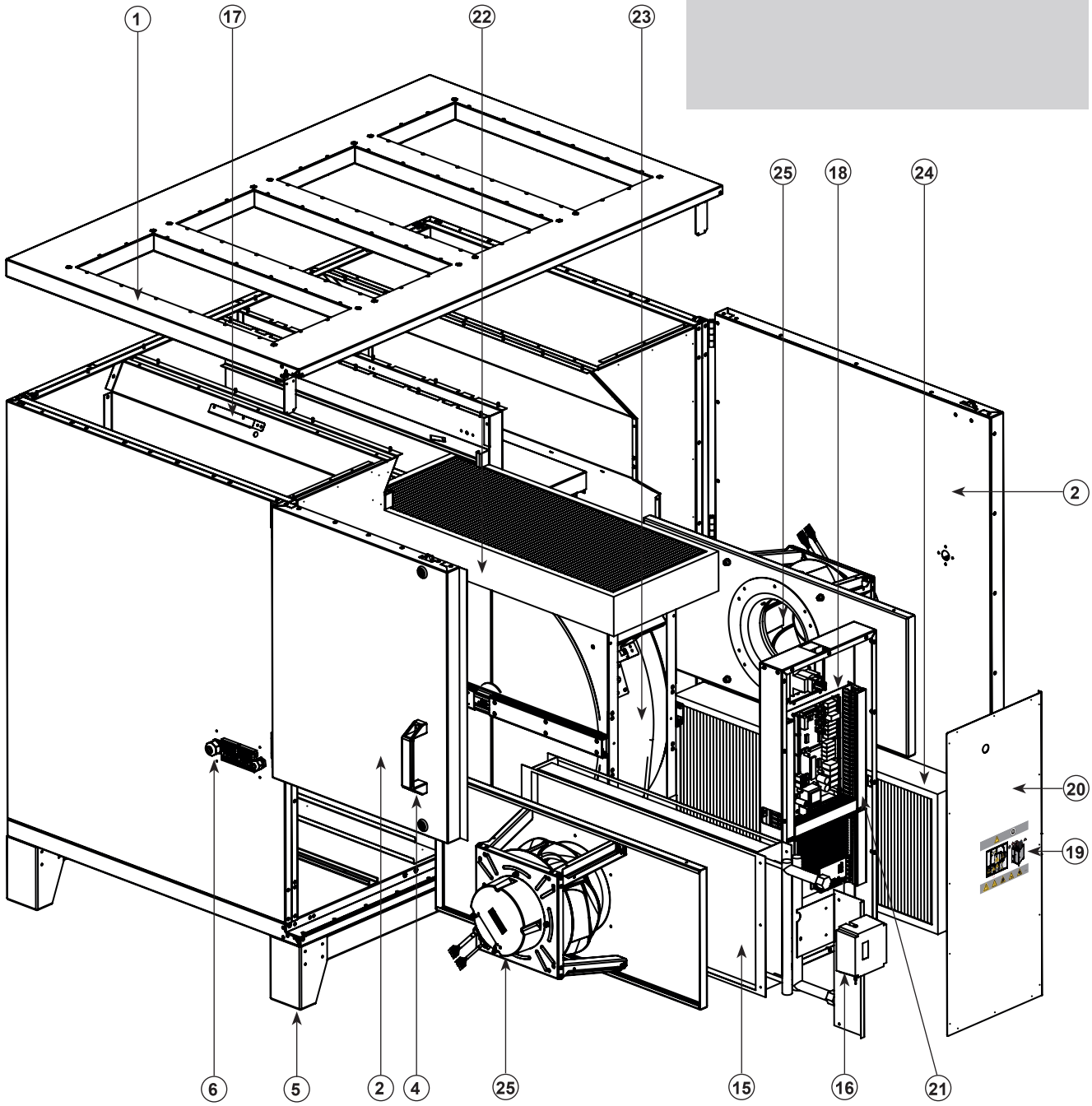
1. Obudowa
2. Drzwiczki
3. Wyłącznik urządzenia
4. Uchwyt drzwiowy
5. Stopka
6. Przepusty kablowe
7. Tabliczka znamionowa
8. Przyłącze nagrzewnicy
9. Przyłącze powietrza nawiewanego
10. Przyłącze powietrza wywiewanego
11. Przyłącze powietrza wyrzutowego
12 Przyłącze wlotu powietrza zewnętrznego
13. Zdalny zadajnik
14. Kabel zdalnego zadajnik

Rys.1:
Typ: RECOMAX ... V

Typ urządzenia:
RECOMAX ... V

Legenda

15. Nagrzewnica wodna / nagrzewnica
16. Regulator ochrony przeciwzamrożeniowej
17. Czujnik temperatury powietrza nawiewanego
18. Płytka regulatora
19. Znaki / informacje ostrzegawcze
20. Pokrywa puszki zaciskowej
21. Kanał puszki zaciskowej
22. Filtr powietrza M5 – powietrze wywiewane
23. Obrotowy wymiennik ciepła
24. Filtr powietrza F7 – powietrze nawiewane
25. Wentylator promieniowy EC



Rys.2:
Typ: RECOMAX ... V

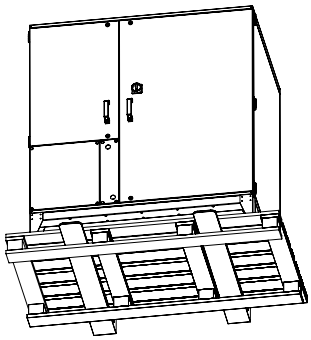
Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

5. Transport i magazynowanie

Transport i magazynowanie przeprowadza wyłącznie personel wykwalifikowany stosując się do instrukcji montażu i obsługi oraz obowiązujących przepisów.

Należy wziąć pod uwagę i przestrzegać następujących punktów:

- Dokonać kontroli dostawy zgodnie z potwierdzeniem odbioru pod względem jej prawidłowości, kompletności i szkód. Brakujące ilości i szkody powstałe podczas transportu muszą zostać potwierdzone przez przedsiębiorstwo transportowe. W przypadku nieprzestrzegania wygasa odpowiedzialność cywilna.
- Urządzenie waży ok. 200 - 750 kg (w zależności od danego typu). Ciężar, patrz dane techniczne
- Transport musi być przeprowadzany w opakowaniu oryginalnym przy pomocy właściwych podnośników lub na dopuszczonych urządzeniach transportowych.
- W przypadku transportu za pomocą samojezdnego wózka widłowego należy zwrócić uwagę, aby zarys gwintu lub rama podstawowa urządzenia w całości leżała na widłach lub na palecie i aby punkt ciężkości urządzenia znajdował się pomiędzy widłami (patrz rys.3).
- Kierowcy wózka widłowego muszą mieć uprawnienia do kierowania takim pojazdem.
- Nie wchodzić pod zawieszone ciężary.
- Urządzenie podnosić i transportować wyłącznie na płycie podstawowej, nigdy na uchwytach drzwi lub pokryw oraz innych elementach przyczepnych!
- Należy unikać uszkodzenia i zwichrzenia obudowy.
- Urządzenia należy składować w opakowaniu oryginalnym w miejscu suchym i chronionym przed działaniem czynników atmosferycznych. Otwarte palety należy przykryć plandeką. Należy przykryć również moduły nie podatne na działanie czynników atmosferycznych, gdyż ich odporność może być gwarantowana dopiero po zakończeniu montażu.
- Temperatura składowania pomiędzy –10 °C und +40 °C. Należy unikać silnych wahań temperatury.
- W przypadku długoterminowego składowania przekraczającego rok, należy ręcznie skontrolować, czy wirniki i zawory swobodnie się poruszają.



Rys.3:
Transport urządzenia odbywa się na palecie na wózku widłowym.

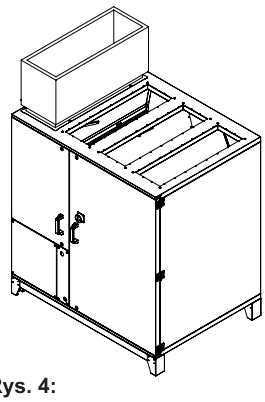
6. Ustawienie i montaż

Prace montażowe mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Należy brać pod uwagę i przestrzegać następujących punktów:

- Fundament musi być równy i wypoziomowany Nie może mieć nierówności ani nachylenia w żadnym kierunku.
- Odpowiednie fundamenty to: fundament płytowy z betonu, ławy fundamentowe lub stalowe konstrukcje nośne. W przypadku ław fundamentowych i konstrukcji stalowych, trzeba zapewnić aby podstawa urządzenia była umieszczona dokładnie na elementach nośnych. Sztywność konstrukcji stalowych musi być dostosowana do wielkości urządzenia.
- Urządzenie trzeba ustawić i wypoziomować przy użyciu poziomnicy. Prawidłowe wypoziomowanie urządzenia jest niezbędne, aby zapewnić skuteczne odprowadzanie skroplin.
- Stosować wyłącznie odpowiedni osprzęt montażowy, spełniający wymagania norm i przepisów.
- Urządzenie trzeba zamontować w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu wykonywania prac konserwacyjnych / czyszczenia oraz umożliwiający łatwy demontaż.
- We wszystkich punktach montażowych wolno stosować wyłącznie atestowane materiały.
- Podczas montażu nie dopuścić do odkształceń spowodowanych zbyt silnym zamocowaniem.
- Urządzenie trzeba zabezpieczyć w odpowiedni sposób.
- W obudowie nie wolno wykonywać otworów, ani nie wolno wkręcać w nią żadnych śrub.
- System kanałów nie może być podpierany przez obudowę urządzenia.
- Aby zapobiec przenoszeniu się drgań na konstrukcję budynku, zaleca się podłączenie kanałów przy użyciu elastycznych łączników.
- System kanałów trzeba zabezpieczyć przed zamknięciem.
- Upewnić się, czy kanał wlotowy ma bezpośredni dostęp do powietrza wlotowego.

  Ostrzeżenie: przy zbyt małym przekroju kanału wlotowego, rozgałęzienia np. prowadzące do innych wentylatorów, mogą doprowadzić do nadmiernego spadku ciśnienia, a tym samym do nieprawidłowej pracy urządzenia.
- Spadek ciśnienia na systemie kanałów nie może być większy od wydajności urządzenia! Aby zapewnić odpowiedni wydatek powietrza, spadek ciśnienia na kanale nie powinien przekraczać 2/3 maksymalnego ciśnienia wytwarzanego przez urządzenie. Dzięki temu można zapobiec nieprawidłowej pracy urządzenia. Czynniki zwiększające spadek ciśnienia na kanale: długość systemu kanałów, mały przekrój kanału, kolanka, dodatkowe filtry, przepustnice, itp.



Rys. 4:
Przyłącze kanału powietrznego

6.1. Dopuszczalna pozycja montażu

Montaż urządzeń należy wykonać wyłącznie w pozycji stojącej, króciec przyłączeniowy skierowany do góry.

6.2. Przyłącza kanału

Przyłącza powietrzne muszą być wykonane w taki sposób, aby do wnętrza urządzenia nie przedostał się kondensat/deszcz lub śnieg z kanału wentylacyjnego.

- Zimne przewody powietrzne znajdujące się w ciepłych pomieszczeniach należy izolować.
- Ciepłe przewody powietrzne znajdujące się w zimnych pomieszczeniach należy izolować.
- Stosowanie gruntowych wymienników ciepła zimą jest niezalecane, gdyż oddziałują one niekorzystnie na odzyskiwanie wilgoci przez urządzenie.
- Przymocować przyłącze kanałowe 4 śrubami z łbem sześciokątnym (M8 x 20) do obudowy.

Przyłącza powietrza należy dobrać minimum do znamionowej szerokości (NW) przyłącza (patrz 15. Dane techniczne)

6.3. Granice zastosowania

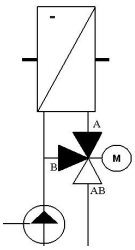
Granice zastosowania ustawienie wewnątrz

Medium:	-20°C do +40°C
Miejsce posadowienia:	min. +5°C
Klasa odprowadzanego powietrza EN 13779	ETA 1 / ETA 2

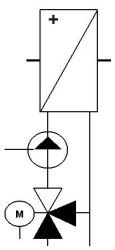
Do wentylacji nawiewno-wywiewnej pomieszczeń, w których źródłem emisji mogą być ludzie oraz materiały i konstrukcje budowlane, np w biurach, miejscach ogólnodostępnych, salach konferencyjnych oraz miejscach, w których dozwolone jest palenie.
Możliwość ewentualnej kondensacji pary wodnej na obudowie powinna zostać oceniona przez użytkownika. W razie potrzeby należy podjąć dodatkowe środki zabezpieczające takie jak np. wentylacja miejsca montażu lub dodatkowa izolacja czerpni.
Montaż urządzenia na zewnątrz nie jest dopuszczalny.

6.4. Przyłącza czynnika / nagrzewnicy wodnej

- Przed podłączeniem nagrzewnicy trzeba dokładnie oczyścić instalację.
- Stosować tylko atestowane szczeliwa (atesty DIN EN 751-2, DVGW).
- Instalację wodną trzeba podłączyć zgodnie z oznaczeniami na wymienniku ciepła.
- Przy podłączaniu instalacji rurowej do urządzenia z przyłączami śrubowymi, aby zapobiec uszkodzeniom przyłącza trzeba przytrzymywać np. kluczem.
- Przy wykonywaniu połączeń nie doprowadzać do powstawania nadmiernych naprężeń.
- Odpowietrzanie musi być dokonane w miejscu użytkowania.
- Wszystkie rury oraz złączki przyłączy czynnika muszą być izolowane.



Rys. 5a:
Obieg z obejściem

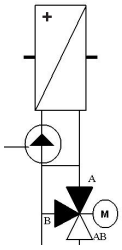


Rys. 5b:
Obieg mieszający

Obiegi hydrauliczne
W zastosowaniach klimatyzacyjnych występują trzy podstawowe obiegi:

Obieg z obejściem
Przy obiegu z obejściem, do nagrzewnicy jest doprowadzana tylko gorąca woda. Pozostała część wody tłoczonej przez pompę omija nagrzewnicę. Wskutek tego, gdy przez nagrzewnicę przepływa mała ilość wody, może wystąpić różnica temperatur między górną a dolną częścią nagrzewnicy. Gradient temperatur w nagrzewnicy może być przyczyną błędnego pomiaru temperatury w kanale lub wrażenia przeciągu w pomieszczeniu. Obieg z obejściem jest stosowany przeważnie w chłodnicach powietrza. W chłodnicach powietrza, powietrze jest częściowo schładzane poniżej temperatury punktu rosy a tym samym osuszane.

Obieg mieszający
W obiegu mieszającym pompa cyrkulacyjna zawsze dostarcza pełną ilość wody wymaganą przez nagrzewnicę, przy czym udział wody gorącej jest regulowany zaworem mieszającym. Dzięki temu uzyskuje się jednakową temperaturę na całej powierzchni nagrzewnicy. W ten sposób można zapewnić skuteczniejszą regulację temperatury. Oprócz tego, przy pracującej pompie maleje ryzyko uszkodzeń spowodowanych zamrożeniem, ponieważ ciągła cyrkulacja i podwyższone ciśnienie obniżają temperaturę zamarzania wody.Obieg z obejściem ma lepsze właściwości niż obieg mieszający tylko przy bardzo dużej długości rur między zaworem trójdrogowym a nagrzewnicą wodną. Pompa znajduje się przed zaworem, dlatego w zaworze jest zawsze dostępna gorąca woda, która w razie potrzeby może zostać natychmiast skierowana do nagrzewnicy. W obiegu mieszającym, woda może schładzać się w rurach zanim dopłynie do zaworu i dlatego ogrzewanie rozpoczyna się z pewnym opóźnieniem.



Rys. 5c:
Obieg z wtryskiem

Obieg z wtryskiem
Obieg z wtryskiem jest połączeniem obiegów z obejściem oraz mieszającego i jest zalecany do większości zastosowań.

7. Połączenia elektryczne

- **Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do śmierci, obrażeń lub szkód materialnych.**
- → **Przed rozpoczęciem wszelkich prac na elementach przewodzących prąd, urządzenie należy odciąć od sieci odłączając wszystkie przewody zewnętrzne oraz zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!**

Połączenia elektryczne muszą być wykonane przez uprawnionych elektryków, zgodnie z instrukcją montażu / obsługi oraz obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi:

- PN, EN, a także przepisami BHP.
- Warunki techniczne wykonywania połączeń.
- Wymagania BHP.

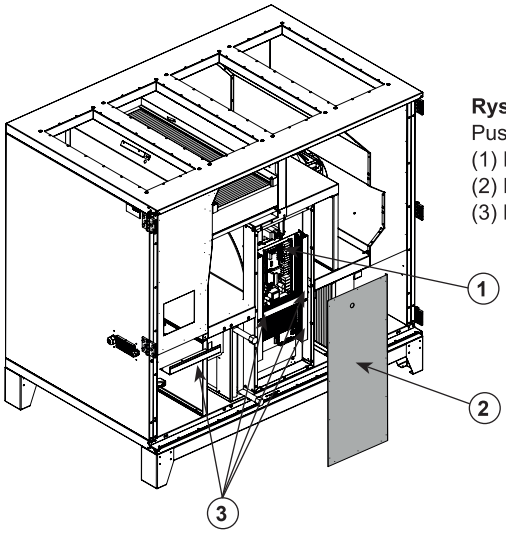
Niniejsza lista nie jest kompletna.
Odpowiedzialność za spełnienie wymagań ponosi instalator.

- Połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie z odpowiednimi schematami połączeń oraz przeznaczeniem zacisków.
- Typ, przekrój przewodów oraz metoda ich układania muszą być dobrane przez uprawnionego elektryka.
- Kable niskiego napięcia oraz sygnałowe trzeba układać oddzielnie.
- Na linii zasilania trzeba zainstalować odłącznik o odstępie styków minimum 3 mm, rozłączający wszystkie przewody.
- Poszczególne kable trzeba przeprowadzać przez oddzielne przepusty.
- Nieużywane przepusty kablowe trzeba uszczelnić hermetycznie.
- Wszystkie przepusty kablowe muszą być wyposażone w odciążenie kabla.
- Między urządzeniem a systemem kanałów wykonać połączenie wyrównawcze.
- Po wykonaniu połączeń elektrycznych sprawdzić wszystkie zabezpieczenia (rezystancję uziemienia, itp.)

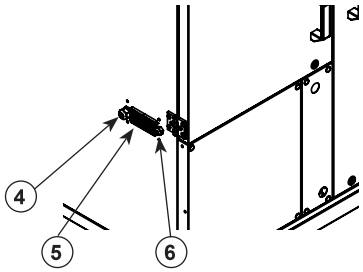
Puszka połączeniowa / połączenia jednostki
Puszka połączeniowa znajduje się wewnątrz urządzenia. Najpierw trzeba zdjąć pokrywę puszki zaciskowej (patrz Rys. 7). Każdą z podłączanych linii trzeba przeprowadzić przez oddzielny przepust kablowy oraz ułożyć w kanale kablowym znajdującym się w środkowej części urządzenia (patrz Rys. 7).
Kable napięcia sieciowego trzeba zamocować przy użyciu dostępnego odciążenia.

Kabel zasilania urządzenia
Kabel zasilania sieciowego podłączyć zgodnie ze schematem. Przekrój przewodów trzeba dobrać zgodnie z informacjami z tabliczki znamionowej oraz obowiązującymi przepisami. Trzeba zainstalować odpowiedni bezpiecznik.

Kabli sygnałowych nie wolno układać razem z kablami zasilania sieciowego.



Rys.7:
Puszka połączeniowa
(1) Płytka regulatora
(2) Pokrywa puszki zaciskowej
(3) Kanał kablowy



Rys.8:
Przepusty kablowe
(4) Dławnica kablowa - zasilanie
(5) Czujniki / urządzenia wykonawcze przepustu kablowego
(6) Dławnica kablowa - zadajnik

7.1. Zabezpieczenie nadprądowe

- Urządzenie może być użytkowane tylko wraz z odpowiednim zabezpieczeniem nadprądowym.
- Zabezpieczenie to musi być zainstalowane przez uprawnionego elektryka.
- Zalecane zabezpieczenie przedstawiono na załączonym schemacie połączeń..

Typ	Bezpiecznik
RECOMAX 1050 V	3 x 10 A
RECOMAX 1700 V	3 x 10 A
RECOMAX 2800 V	3 x 16 A
RECOMAX 4200 V	3 x 16 A

7.2. Opis zewnętrznych wejść i wyjść

Włączanie urządzenia
Urządzenie można włączać i wyłączać zewnętrznym zestykiem bezpotencjałowym (patrz schemat połączeń). Do tych zacisków nie wolno podłączać zewnętrznego napięcia. Grozi to uszkodzeniem układu sterującego. Do sterowania mogą służyć wszystkie urządzenia udostępniające styki z separacją galwaniczną (np. w systemie sterowania budynkiem). Zestyk ten musi być skutecznie odizolowany od napięć zakłócających, ponieważ w przypadku awarii mogą one doprowadzić do zagrożenia.

Kabli sygnałowych nie wolno układać razem z kablami zasilania sieciowego.

Czujka ruchu
Do sterownika można dołączyć czujkę ruchu. Przy zwartych stykach urządzenie przechodzi w tryb pracy „Wentylacja udarowa“ na czas opóźnienia wyłączenia ustawiony jako parametr 30.
Styki zewnętrzne z separacją galwaniczną.

Włączanie pompy cyrkulacyjnej
Do regulatora można podłączyć pompę cyrkulacyjną (patrz schemat połączeń). Przy zapotrzebowaniu na ogrzewanie, regulator otwiera zawór ogrzewania oraz uaktywnia wyjście sterujące pompą cyrkulacyjną. Podłączana pompa musi być iskrobezpieczna oraz odporna na zablokowanie.

Obciążalność połączeń Vmaks = 230 VAC / Imaks = 2 A.

Czujka pożarowa
Zewnętrzne styki sygnalizacji pożaru z separacją galwaniczną wyłączają urządzenie. Na wskaźniku modułu obsługi „Usterka zabezpieczenia przeciwpożarowego“. Przy takim komunikacie należy przeprowadzić ręczny reset.

Modbus RTU
Interfejs komunikacyjny z protokołem ModBUS RTU jest zintegrowany już w wersji standardowej. System techniczny budynku można dołączyć się przez magistralę Modbus bezpośrednio do wbudowanego interfejsu. Do dołączenia większej ilości urządzeń do magistrali wymagana jest płytka pośrednia, dostępna jako akcesoria.

Zawór 3-drożny ogrzewania
Regulacja temperatury opcjonalnej nagrzewnicy wody ciepłej, np. do aktywnego nagrzewania celem pokrycia zapotrzebowania instalacji wentylacyjnej na ciepło. Wyjście regulacyjne sterowania 3-punktowego. Napięcie wyjściowe 230 V.

Zawór 3-drożny chłodzenia
Regulacja temperatury opcjonalnej chłodnicy wody zimnej, np. do aktywnego schładzania powietrza zewnętrznego przez instalację wentylacyjną. Wyjście regulacyjne sterowania 3-punktowego. Napięcie wyjściowe 230 V.

0-10V ogrzewanie / Chłodzenie 0-10V
Wyjście regulacyjne do sterowania 3-punktowego lub parownika bezpośredniego.

P 22	0 = Ogrzewanie (woda)	0-10V (X15: 5,9) Równolegle do 3-punktowego sterowania ogrzewaniem
	1 = Chłodzenie (woda)	0-10V (X15: 5,9) Równolegle do 3-punktowego sterowania chłodzeniem
	2 = Ogrzewanie i chłodzenie (woda)	0-10V (X15: 4,8) Równolegle do 3-punktowego sterowania ogrzewaniem 0-10V (X15: 5,9) Równolegle do 3-punktowego sterowania chłodzeniem
	3 = Ogrzewanie kondensator i chłodzenie parowniki bezpośredni	Jeżeli zestyk włączenia chłodziarki jest otwarty, 0-10 V ogrzewanie (X15: 5,9) Jeżeli zestyk włączenia chłodziarki jest zamknięty, 0-10 V chłodzenie (X15: 5,9)

Awaria urządzenia
Gdy wystąpi awaria urządzenia, na wyświetlaczu pojawia się komunikat o błędzie oraz następuje załączenie zestyku. Jest dostępne sygnalizowanie przez zwarcie lub rozwarcie zestyku (patrz schemat połączeń). Połączenia elektryczne zestyku przełącznego, U = 230 VAC oraz Imaks = 2 A (Kable napięcia sieciowego nie mają podwójnej izolacji).

Termostat układu zabezpieczenia przed mrozem
Zewnętrzny termostat do ochrony przed zamarzaniem można dołączyć do regulatora. Gdy tylko temperatura spadnie poniżej ustawionej wartości, następuje zamknięcie klap, załączenie pompy obiegowej i otwarcie zaworu ogrzewania. Jeśli zadana wartość nie zostanie po 20minutach osiągnięta, urządzenie całkowicie się wyłączy, a na panelu sterowania jednocześnie pojawi się informacja o błędzie F7 Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe. Pompa cyrkulacyjna układu pozostaje włączona a zawór nagrzewnicy otwarty. Gdy temperatura powietrza nawiewanego wzrośnie w ciągu 20 minut, urządzenie powróci do normalnej pracy.

Zewnętrzne wejście 0 - 10V
W celu regulacji wentylatora zależnie od potrzeb istnieje możliwość dołączenia zewnętrznego przetwornika pomiarowego do wejścia 0 - 10V. Regulacja wentylatora odbywa się według parametrów, zob. punkt 9.2. Poziom uruchamiania.

Zewnętrzny czujnik ciśnienia
W przypadku trybu pracy urządzenia z regulacją stałego ciśnienia możliwe jest dołączenie do regulatora dwóch czujników ciśnienia. Jeden czujnik dla powietrza wychodzącego, jeden dla dopływającego.

Włączanie instalacji chłodniczej
Do włączania agregatu chłodniczego służy zestyk bezpotencjałowy normalnie rozwarty (patrz sche

mat połączeń). Zapotrzebowanie na chłodzenie jest sygnalizowane zwarciem zestyku. Obciążalność połączeń Vmaks = 230 VAC / Imaks = 6,3 A. (Kable napięcia sieciowe Zapotrzebowanie na chłodzenie jest sygnalizowane zwarciem zestyku. Obciążalność połączeń Vmaks = 230 VAC / Imaks = 2 A. Kable napięcia sieciowego nie mają podwójnej izolacji.
W przypadku, gdy ustawiona wartość nastawy zostanie osiągnięta lub temperatura powietrza nawiewanego spadnie poniżej 16°C, styk zostanie otwarty.

Zadajnik
Zadajnik podłącza się do regulatora jednostki nawiewnej przy użyciu kabla sterowania.
Wtyczkę kabla sterowania podłącza się bezpośrednio do gniazda regulatora (od spodu) (patrz Rys. 9). Kabel sterowania trzeba najpierw wprowadzić do urządzenia przez dławnicę (patrz Rys. 8), ułożyć w korytku kablowym, a następnie podłączyć do gniazda RJ10 na płytce regulatora. Kabla sterowania nie wolno skracać. Nadmiar kabla trzeba ułożyć poza obudową. Jeśli kabel jest za krótki, u producenta lub dostawcy można zamówić przedłużenie. Można też podłączyć 4-żyłowy kabel do transmisji danych o rezystancji 120 Ohm. Kabel ten przeprowadza się przez tylną ściankę regulatora i podłącza do zacisków sprężynowych. Wewnątrz urządzenia, zamiast do gniazda RJ10 na płytce regulatora, kabel ten podłącza się do zacisków sprężynowych obok gniazda (patrz schemat połączeń).

8. Uruchomienie

- **Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do śmierci, obrażeń lub szkód materialnych.**
- → **Przed rozpoczęciem wszelkich prac na elementach przewodzących prąd, urządzenie należy odciąć od sieci odłączając wszystkie przewody zewnętrzne oraz zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!**

- **Nie wkładać rąk do wirnika i w inne obracające się lub ruchome elementy urządzenia!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do ciężkich szkód na osobach.**
- → **Prace przy urządzeniu mogą być przeprowadzane dopiero po całkowitym zatrzymaniu wirnika!**

- **Uwaga! Niebezpieczeństwo poparzenia!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.**
- → **Dotykać powierzchni dopiero po ochłodzeniu silnika i ogrzewania!**

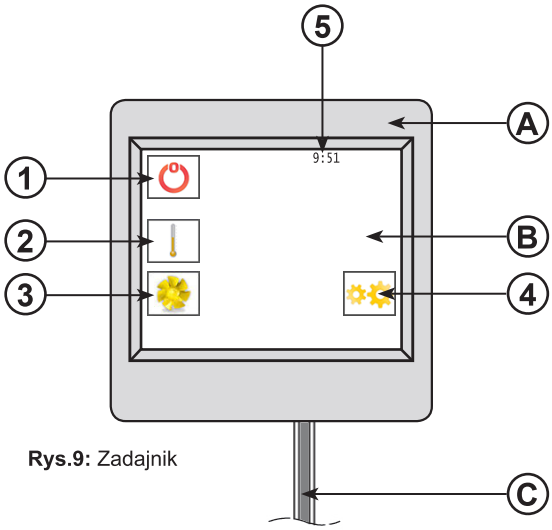
Uruchomienie przez personel wykwalifikowany może nastąpić dopiero po wykluczeniu zagrożenia.
Następujące prace kontrolne należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz obowiązującymi przepisami:

- Prawidłowo zakończony montaż urządzenia i systemu kanałowego.
- System kanałowy, urządzenie i przewody substancji, o ile dostępne, należy skontrolować pod względem zanieczyszczeń i ewentualnie wyczyścić!
- Otwór zasysający i dopływ do urządzenia muszą być wolne od zanieczyszczeń!
- Należy skontrolować wszelkie mechaniczne i elektryczne środki ochronne (np. uziemienie).
- Napięcie, częstotliwość i rodzaj prądu zasilania sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej!
- Należy skontrolować wszelkie przyłącza elektryczne i układ połączeń.
- Skontrolować podłączone instalacje obwodu elektrycznego, instalacje bezpieczeństwa i regulacji!
- Nie wolno włączać urządzenia z otwartą obudową.
- Zmierzyć pobór prądu podczas pracy i porównać go z prądem znamionowym.
- Należy skontrolować wentylator pod względem nierównomiernych wibracji i odgłosu ruchu!

9. Praca

9.1. Zadajnik

Urządzenie sterujące umożliwia wybieranie różnych funkcji urządzenia i sterowanie nimi. W zadajnik jest wbudowany czujnik do pomiaru temperatury w pomieszczeniu. Na wyświetlaczu są widoczne parametry robocze oraz komunikaty o błędach. Istnieje możliwość wybierania różnych punktów menu do wyświetlenia wzgl. dokonywania ustawień i zmiany wartości.



Rys.9: Zadajnik

A) Zadajnik

B) Wyświetlacz: Wskaźnik pracy

1) Przycisk WŁ./WYŁ.:

2) Temperatura zadana:

3) Stopnie wentylatora:

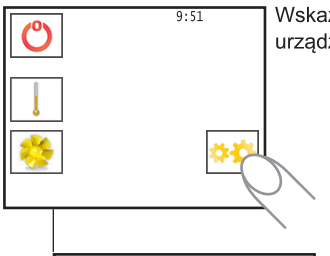
4) Ustawienia:

5) Wskaźnik: aktualna godzina

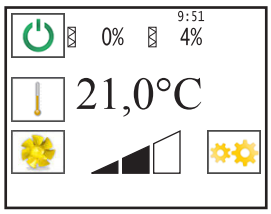
C) Kabel sterowania

9.2. Funkcje menu

WSKAŹNIK PRACY

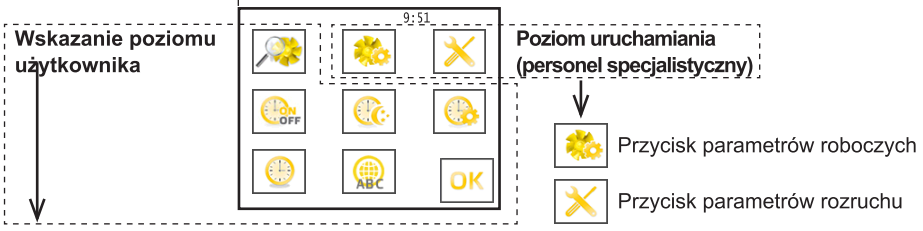


Wskaźnik pracy urządzenia WYŁ.



Wskaźnik pracy urządzenia WŁ.

MENU WYBORU



Przycisk parametrów roboczych

Przycisk parametrów rozruchu

Przycisk wartości rzeczywistych

Przycisk zegara sterującego WŁ. / WYŁ

Przycisk zegara sterującego noc/dzień

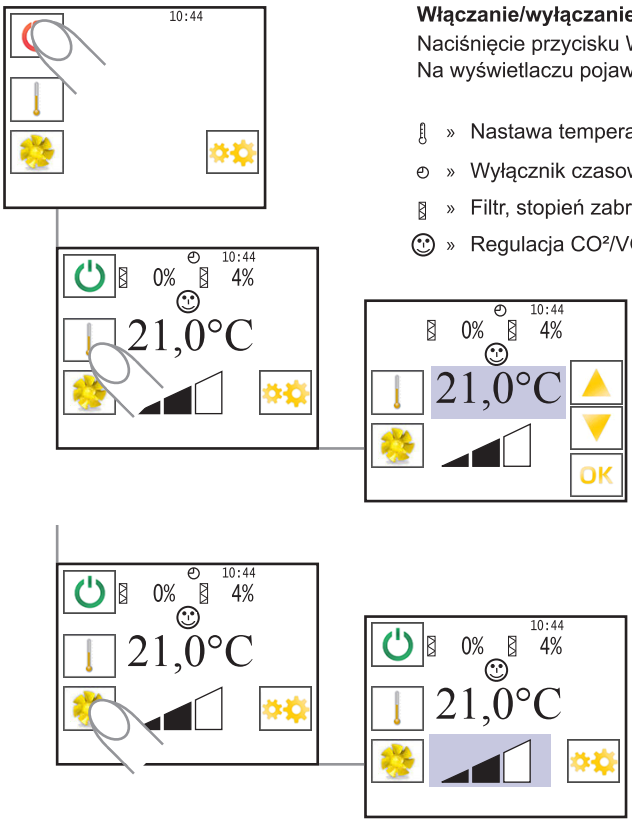
Przycisk ustawiania aktualnej godziny

Przycisk aktywacji zegara sterującego

Przycisk języka

Przycisk OK

9.3. Zmiana temperatury zadanej i stopni wentylatora



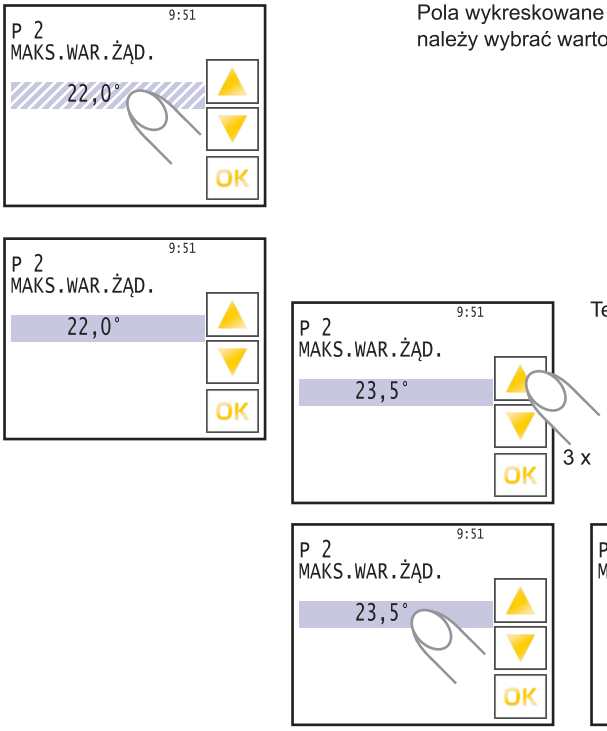
Włączanie/wyłączanie urządzenia przy użyciu zadajnika.
Naciśnięcie przycisku WŁ./WYŁ. powoduje włączenie lub wyłączenie urządzenia.
Na wyświetlaczu pojawi się informacja o stanie urządzenia oraz bieżące wartości.

- » Nastawa temperatury
- » Wyłącznik czasowy
- » Filtr, stopień zabrudzenia
- » Regulacja CO²/VOC

Zmienianie nastawy temperatury
Przy pierwszym uruchomieniu, nastawa temperatury jest równa 21 °C. Wartość ta pojawia się na wyświetlaczu. Przyciskami „▲” i „▼” można zwiększyć lub zmniejszyć wartość zadaną w urządzeniu sterującym. *(zakres zmian nastawy jest ograniczony parametrami P 1 oraz P 2).*

Zmiana stopnia wentylatora
Podczas pierwszego rozruchu zadany jest 2 stopień wentylatora.
Wartość ta pojawia się na wyświetlaczu. Przyciskami „▲” i „▼” można zwiększyć lub zmniejszyć stopień wentylatora w urządzeniu sterującym.

9.4. Zmiana wartości ogólnych



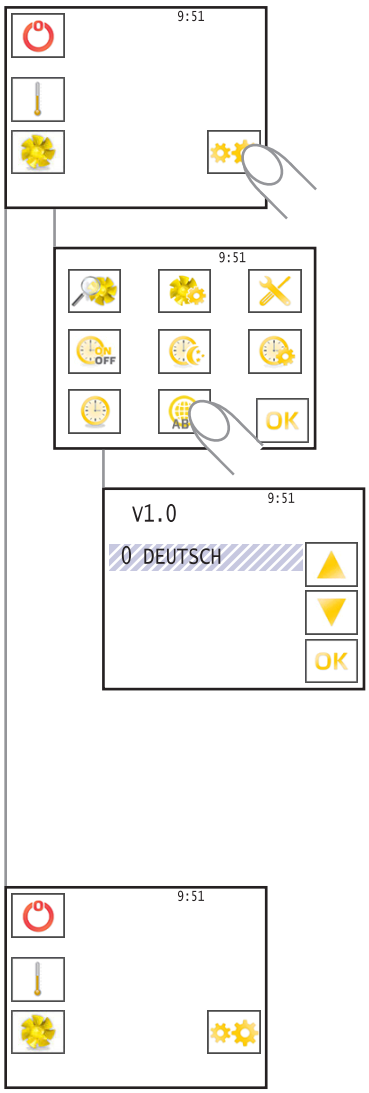
Pola wykreskowane w instrukcji obsługi wskazują, że wartości mogą być zmieniane. Aby je zmienić, należy wybrać wartość, co spowoduje jej podświetlenie na szaro.

Teraz przyciskami „▲” i „▼” można zmienić wartość.

Po wprowadzeniu żądanej wartości można ją potwierdzić przez naciśnięcie. Następie dalej w menu przyciskami „▲” i „▼” albo przyciskiem „OK” z powrotem do wskaźnika pracy.

Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

9.5. Ustawianie parametrów w zadajniku



Aby przejść de menu ustawiania parametrów urządzenia sterującego, należy nacisnąć przycisk „Ustawienia”.

Na wyświetlaczu pojawia się menu wyboru. Teraz naciśnięcie odpowiedniego przycisku powoduje przejście do żądanego parametru.

9.5.1. Ustawianie języka

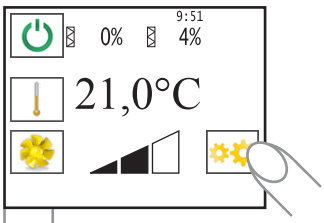
Wybrać parametr ustawień języka przyciskiem „Język”. Teraz przyciskami „▲” i „▼” można wybrać żądany język.

Dostępne są następujące języki:

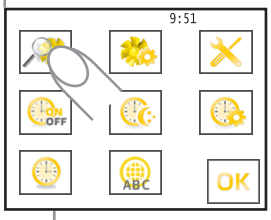
0 DEUTSCH	niemiecki	9 ROMANA	Rumuński
1 ENGLISH	angielski	10 РУССКИЙ	Rosyjski
2 FRANCAIS	francuski	11 TURKISH	Turecki
3 DANSK	duński	12 SLOVENSCINA	Słoweński
4 ESPANOL	hiszpański	13 HRVATSKI	Chorwacki
5 NEDERLANDES	niderlandzki	14 MAGYAR	Węgierski
6 PORTUGUES	portugalski	15 MONGOLOOR	Mongolski
7 POLSKI	Polski	16 SUOMI	Fiński
8 SLOVENCINA	Słowacki		

Potwierdzenie przyciskiem „OK” spowoduje zastosowanie ustawionego języka.
Na wyświetlaczu pojawią się informacje o pracy urządzenia.

9.6. Wskazanie poziomu użytkownika



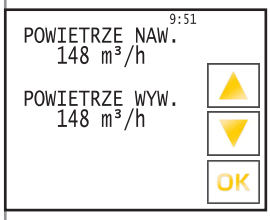
Do menu poziomu użytkownika można przejść, naciskając przycisk „Ustawienia“. Wyświetlacz zmienia się w menu wyboru.



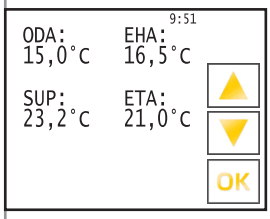
Menu wyboru
Stąd można przejść do wyświetlania wartości rzeczywistych, naciskając przycisk „Wartości rzeczywiste”.

Wartości rzeczywiste
Tylko wskazanie, nie można nic zmieniać.

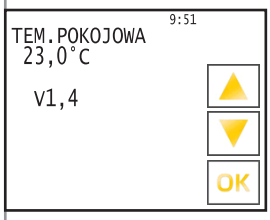
Przyciskami „▲” i „▼” można wywoływać poszczególne punkty menu. Przez naciśnięcie przycisku „OK” można zawsze powrócić do wskaźnika pracy.



Wartość rzeczywista przepływu objętościowego
Wskazanie aktualnie występującego przepływu objętościowego.

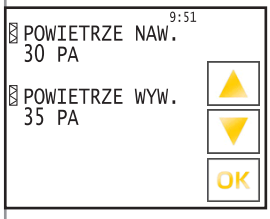


Temperatury
Wskazanie temperatury wewnątrz urządzenia.
ODA » Powietrze zewnętrzne - temperatury
SUP » Powietrze nawiewane - temperatury
ETA » Powietrze wywiewane - temperatury
EHA » Powietrze wyrzutowe - temperatury

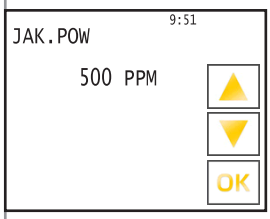


Temperatura w pomieszczeniu
Tutaj wyświetlana jest wartość aktualnej temperatury pomieszczenia zmierzonej przez czujnik w urządzeniu sterującym.

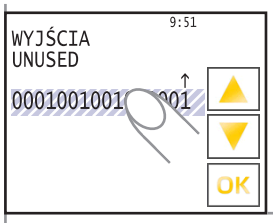
Wartość za znakiem V oznacza wersję oprogramowania urządzenia.



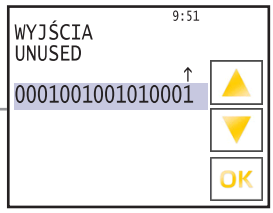
Spadek ciśnienia na filtrze
Wskazanie spadku ciśnienia na filtrach.



Jakość powietrza
Wskazanie aktualnej jakości powietrza
Wyświetlane tylko przy aktywowanym czujniku CO2 lub VOC.



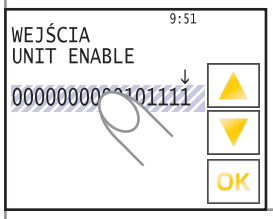
Wyjścia regulatora
Wskazanie wykorzystanych wyjść regulatora.



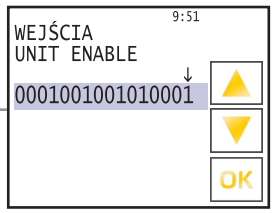
Poszczególne wyjścia mogą być testowane przyciskiem „▲” i „▼”.
Wybieranie odbywa się od prawej do lewej.

Opis:
0 = nie podłączono przekaźnika
1 = przekaźnik podłączony

Pozycja:	Znaczenie:	Opis:
1	nie używane	UNUSED
2	nie używane	UNUSED
3	1 = włączony	ENABLE COLDNESS
4	1 = włączony	ROTOR MOTOR
5	nie używane	UNUSED
6	1 = otwieranie	HEAT.VALVE OPEN
7	1 = zamykanie	HEAT.VALVE CLOSE
8	1 = włączony	CIRCULATOR PUMP
9	1 = błąd	FAULT RELAIS
10	1 = zamykanie	AIR FLAP CLOSE
11	1 = otwieranie	AIR FLAP OPEN
12	1 = otwieranie	COOL.VALVE OPEN
13	1 = zamykanie	COOL.VALVE CLOSE
14	1 = włączony	ENABLE FRQ. CONV.
15	nie używane	UNUSED
16	nie używane	UNUSED



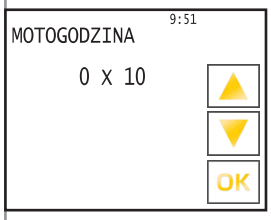
Wejścia regulatora
Wskazanie wykorzystanych wejść regulatora.



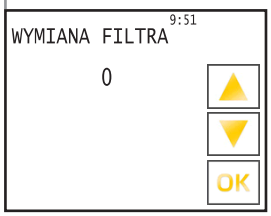
Poszczególne wejścia mogą być testowane przyciskiem „▲” i „▼”.
Wybieranie odbywa się od prawej do lewej.

Opis:
1 = prawda (true)
0 = fałsz (false)

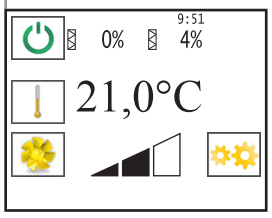
Pozycja:	Znaczenie:	Opis:
1		UNIT ENABLE
2	1 = OK	FRQ. CONVERT.FAULT
3	1 = OK	MOTOR PROTECTION
4	1 = OK	FROST PROTECTION
5		MOTION DETECTOR
6	1 = OK	FIRE PROTECTION
7		ROTATION CONTROL
8	1 = OK	ROTOR PROTECTION
9	nie używane	UNUSED
10	nie używane	UNUSED
11	nie używane	UNUSED
12	nie używane	UNUSED
13	nie używane	UNUSED
14	nie używane	UNUSED
15	nie używane	UNUSED
16	nie używane	UNUSED



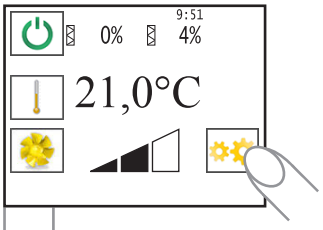
Godziny pracy
Bieżąca liczba godzin ciągłej pracy urządzenia.
- Wartość jest podawana w dziesiątkach godzin.



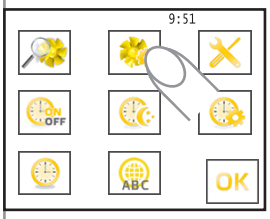
Licznik zmian filtra
Liczba wykonanych zmian filtra. Wartość jest zwiększana automatycznie po każdym prawidłowym wymienieniu filtra.



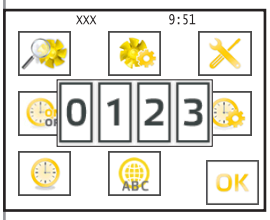
9.7. Poziom menu parametrów roboczych (personel specjalistyczny) RECOMAX



Do poziomu rozruchu można przejść, naciskając przycisk „Ustawienia”. Wyświetlacz zmienia się w menu wyboru.

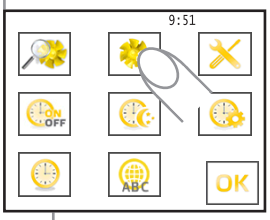


Menu wyboru
Stąd można przejść do poziomu parametrów roboczych, naciskając przycisk „Parametry robocze”.



Konieczne jest wprowadzenie hasła. Jest ono ważne przez 30 minut. Po upływie 30 minut należy ponownie wprowadzić hasło, aby móc dokonywać zmian.

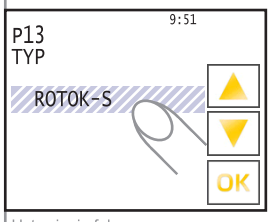
Hasło: 0213 (jest wyświetlane jako XXX obok godziny)



Teraz należy wybrać jeszcze raz przycisk „Parametry robocze”.

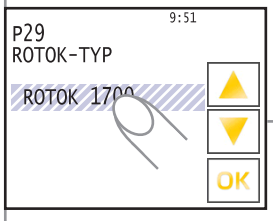
9.7.1. Typ regulacji ROTO K-S: Regulacja stałego strumienia objętości

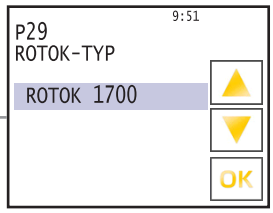
W przypadku zastosowania typu regulacji ze stałym przepływem objętościowym należy ustawić/sprawdzić poniższe parametry.



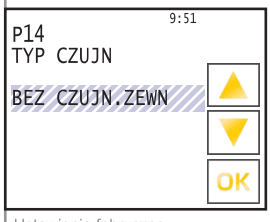
Ustawienie fabryczne

P 13 ROTO K-S
Stopniowa regulacja z trybem stałego strumienia objętości





P 29 ROTO K-TYP
ROTO K 1000 / ROTO K 1700 / ROTO K 2800 / ROTO K 4200 / ROTO K 7500 Urządzenie ustawione fabrycznie

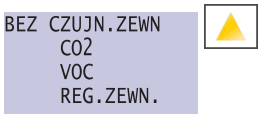


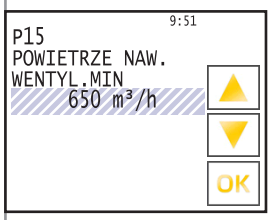
Ustawienie fabryczne

Typ czujnika -BEZ CZUJN.ZEWN-

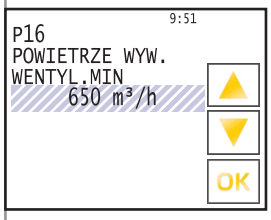
P 14 bez czujnika zewnętrznego
Regulacja ze stałym przepływem objętościowym jest aktywna

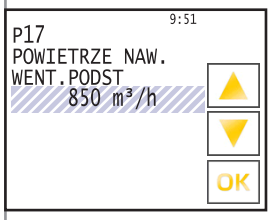
Poza tym do wyboru



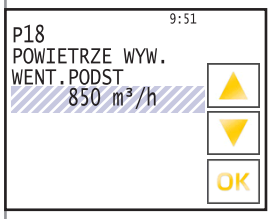


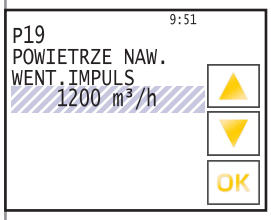
P 15 Minimalna wentylacja powietrze doprowadzane / P 16 Minimalna wentylacja powietrze odprowadzane
Ponadto istnieje możliwość nastawienia przepływu objętościowego na „MINIMALNĄ WENTYLACJĘ“ (redukcja na noc). Ten parametr jest ustawiany przez zegar sterujący lub stopień 1 i może być regulowany w całym zakresie ilości powietrza.



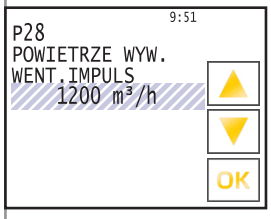


P 17 Wentylacja podstawowa powietrze doprowadzane / P 18 Wentylacja podstawowa powietrze odprowadzane
Zaprojektowany strumień objętości dla „WENTYLACJI PODSTAWOWEJ“ jest ustawiany w m³/h na zadajniku i regulowany parametrami P17 i P18 na stopniu 2. Odpowiednie ciśnienie w kanale dla „WENTYLACJI PODSTAWOWEJ“ ustawiane jest w module obsługi w Pa. Ciśnienie w kanale można ustawiać oddzielnie dla powietrza doprowadzanego i odprowadzanego. P 14 Sterowanie zewnętrzne



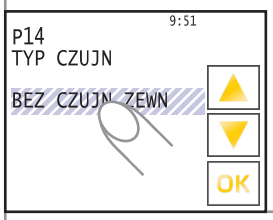


P 19 Wentylacja udarowa powietrze doprowadzane / P 28 Wentylacja udarowa powietrze odprowadzane
Urządzenie wentylacyjne w momencie zwarcia styku zewnętrznego czujnika ruchu i na stopniu 3 pracuje ze strumieniem objętości ustawionym w P19 i P28.



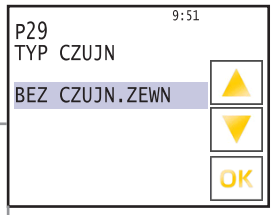
Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

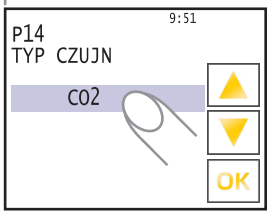
Typ czujnika -CO2-

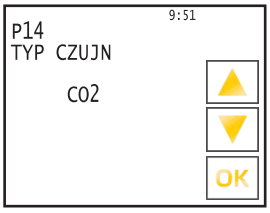


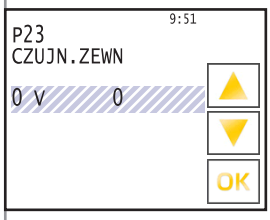
Ustawienie fabryczne

P 14 typ czujnika CO2
Przepływ objętościowy regulowany zależnie od potrzeb poprzez zawartość CO2 w odprowadzanym powietrzu.

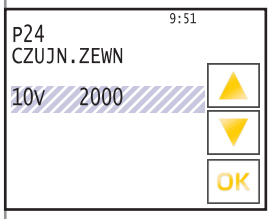


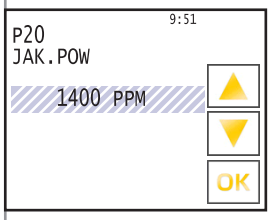






P 23 i P 24
Te ustawienia należy określić na podstawie zakresu pomiarowego zastosowanego przetwornika pomiarowego. W urządzeniach z wbudowanym już czujnikiem CO2 zakres pomiarowy jest już zdefiniowany.
Przykład: Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm
P 23 = 0
P 24 = 5000



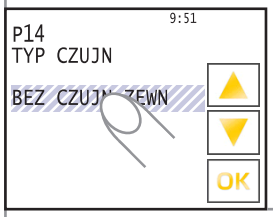


P 20 Jakość powietrza
Przy korzystaniu z zewnętrznego przetwornika pomiarowego za pomocą parametru P 20 ustawiana jest wartość graniczna, przy której urządzenie reguluje względem maksymalnej wydajności wentylacji.
Przykład:

Sala lekcyjna	CO^2:	Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm
	VOC:	Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm

Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

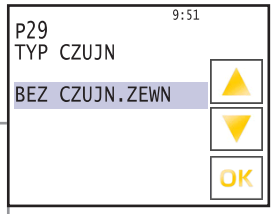
Typ czujnika -VOC-

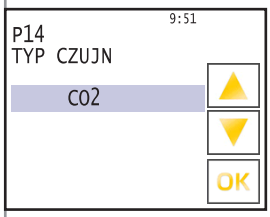


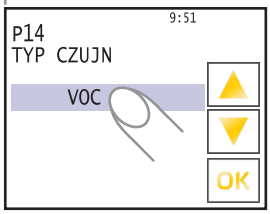
Ustawienie fabryczne

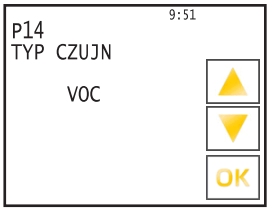
P 14 typ czujnika VOC

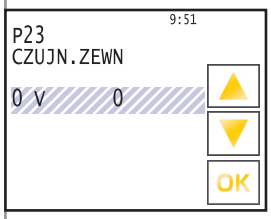
Przepływ objętościowy regulowany zależnie od potrzeb poprzez zewnętrzny przetwornik pomiarowy (VOC).











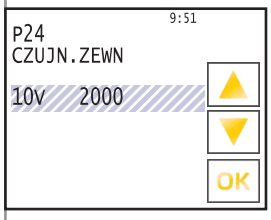
P 23 i P 24

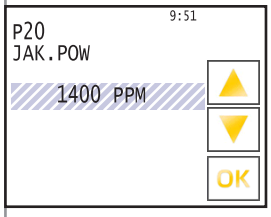
Te ustawienia należy określić na podstawie zakresu pomiarowego zastosowanego przetwornika pomiarowego. W urządzeniach z wbudowanym już czujnikiem CO2 zakres pomiarowy jest już zdefiniowany.

Przykład: Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm

P 23 = 0

P 24 = 5000





P 20 Jakość powietrza

Przy korzystaniu z zewnętrznego przetwornika pomiarowego za pomocą parametru P 20 ustawiana jest wartość graniczna, przy której urządzenie reguluje względem maksymalnej wydajności wentylacji.

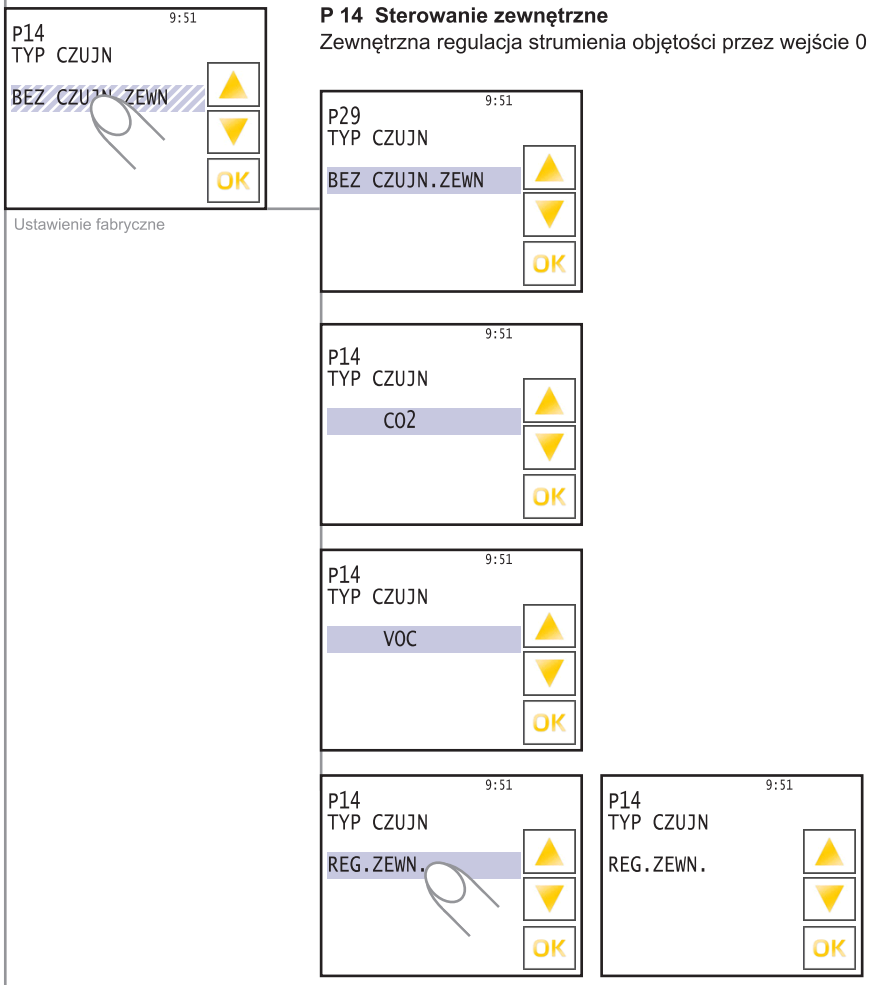
Przykład:

Sala lekcyjna	CO^2:	Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm
	VOC:	Zakres pomiarowy czujnika 0 - 5000 ppm

Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

Typ czujnika -REG.ZEWN.-

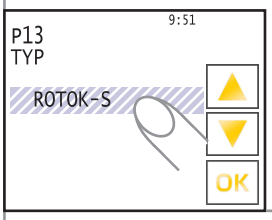
P 14 Sterowanie zewnętrzne
Zewnętrzna regulacja strumienia objętości przez wejście 0 - 10 V (patrz schemat połączeń).



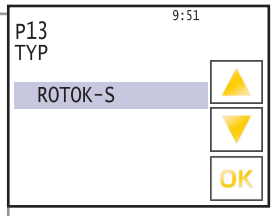
Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

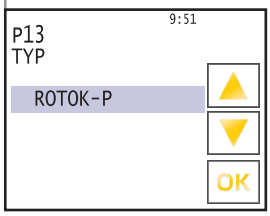
Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

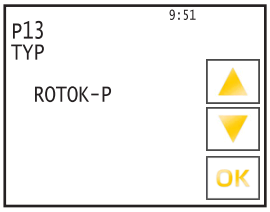
9.7.2. Typ regulacji ROTO K-P: Regulacja ze stałym ciśnieniem

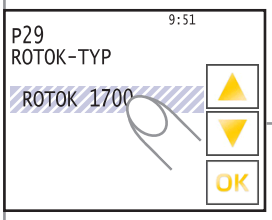


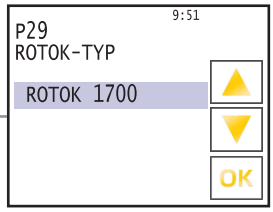
P 13 ROTO K-P Regulacja ze stałym ciśnieniem
Tryb pracy P stanowi typowy rodzaj regulacji do pracy ze zmiennymi wydajnościami wentylacji poprzez regulator przepływu objętościowego. W module obsługi można nastawić żądane ciśnienie powietrza doprowadzanego i odprowadzanego. W przypadku tego trybu pracy wymagane są dostępne jako akcesoria 2 szt. czujników ciśnienia SEN P. Urządzenie nie bilansuje przepływów objętościowych powietrza. Do tego trybu pracy zalecana jest nagrzewnica, gdyż nie ma możliwości sterowania bilansem przepływu powietrza.



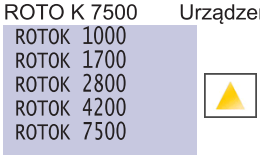


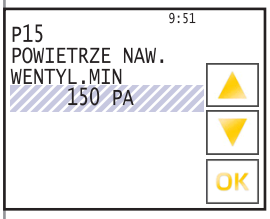




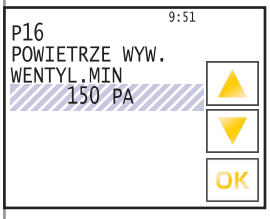


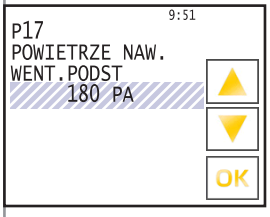
P 29 ROTO K-TYP
ROTO K 1000 / ROTO K 1700 / ROTO K 2800 / ROTO K 4200 / ROTO K 7500 Urządzenie ustawione fabrycznie



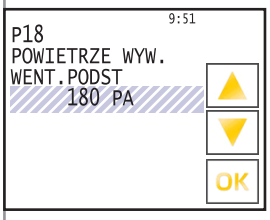


P 15 Minimalna wentylacja powietrze doprowadzane / P 16 Minimalna wentylacja powietrze odprowadzane
Ponadto istnieje możliwość nastawienia przepływu objętościowego na „MINIMALNĄ WENTYLACJĘ“ (redukcja na noc). Ten parametr jest sterowany przez zegar sterujący i może być ustawiany w ramach dopuszczalnego zakresu ciśnienia.



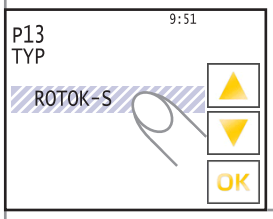


P 17 Wentylacja podstawowa powietrze doprowadzane / P 18 Wentylacja podstawowa powietrze odprowadzane
Odpowiednie ciśnienie w kanale dla „WENTYLACJI PODSTAWOWEJ“ ustawiane jest w module obsługi w Pa. Ciśnienie w kanale można ustawiać oddzielnie dla powietrza doprowadzanego i odprowadzanego.



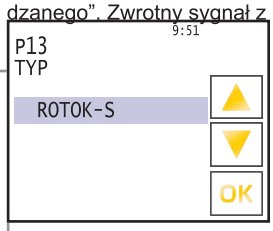
Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

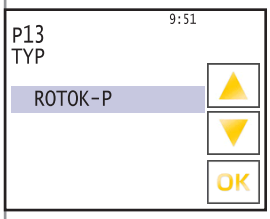
9.7.3. Typ regulacji ROTO K-PV: Regulacja ze stałym ciśnieniem ze zrównoważonym bilansem przepływu objętościowego powietrza

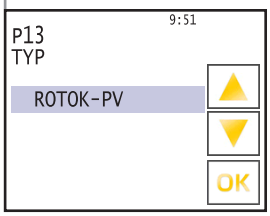


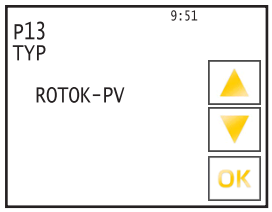
P 13 ROTO K-PV Regulacja ze stałym ciśnieniem ze zrównoważonym bilansem przepływu objętościowego powietrza

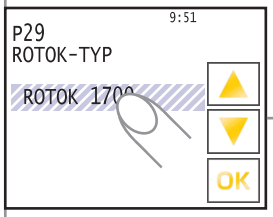
Tryb pracy P jest przewidziany dla kompaktowych budynków o niskim poborze energii ze zmiennymi wydajnościami wentylacji poprzez regulator przepływu objętościowego. Urządzenie automatycznie kompensuje bilans przepływów objętościowych powietrza podczas włączania lub wyłączania określonych obszarów. W module obsługi nastawiane jest jedynie żądane „ciśnienie powietrza doprowadzanego". Zwrotny sygnał z regulatora przepływu objętościowego nie jest potrzebny.

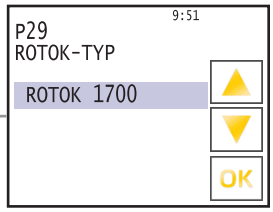






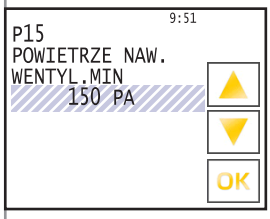






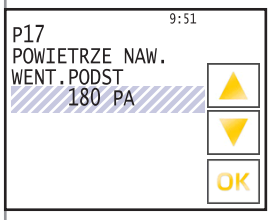
P 29 ROTO K-TYP

ROTO K 1000 / ROTO K 1700 / ROTO K 2800 / ROTO K 4200 / ROTO K 7500 Urządzenie ustawione fabrycznie



P 15 Minimalna wentylacja powietrze doprowadzane

Ponadto istnieje możliwość nastawienia ciśnienia w kanale na „MINIMALNĄ WENTYLACJĘ" (redukcja na noc). Ten parametr jest sterowany przez zegar sterujący i może być ustawiany w ramach dopuszczalnego zakresu ciśnienia.

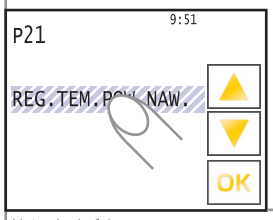


P 17 Wentylacja podstawowa powietrze doprowadzane

Odpowiednie ciśnienie powietrza doprowadzanego dla „WENTYLACJI PODSTAWOWEJ" ustawiane jest w module obsługi w Pa. Przepływ objętościowy powietrza odprowadzanego nadąża automatycznie za przepływem powietrza doprowadzanego. Czasochłonne regulacje mogą nie być konieczne, a bilans ilości powietrza dla wentylacji budynku może zostać zrealizowany automatycznie.

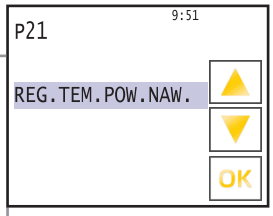
Ciąg dalszy na następnej stronie 29!

Dla wszystkich typów regulacji dostępne są następujące parametry:

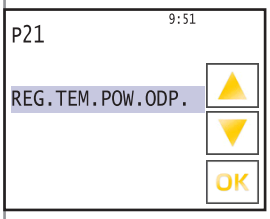


Ustawienie fabryczne

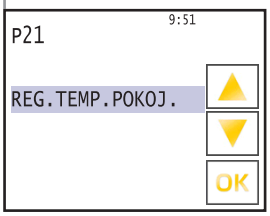
P 21 Regulacja temperatury powietrza nawiewanego lub wywiewanego
Regulator temperatury powietrza nawiewanego lub wywiewanego porównuje temperaturę powietrza mierzoną przez czujniki z nastawą z zadajnika. W przypadku ogrzewania, różnica między nastawą a mierzoną temperaturą powoduje, że regulator zwiększa lub zmniejsza moc grzewczą.



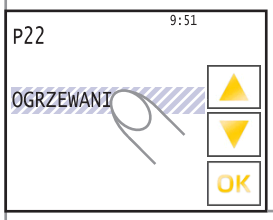
P 21 Regulator temperatury nawiewu
W przypadku regulowania temperatury nawiewu nie są uwzględniane zewnętrzne źródła ciepła.
Temperatura nawiewu ustalona z góry. Brak innych możliwości ustawienia.



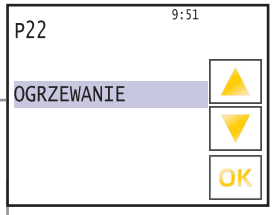
P 21 Regulacja temperatury odprowadzanego powietrza
Przy regulacji temperatury powietrza wywiewanego, temperatura nawiewu jest korygowana z uwzględnieniem wszystkich zewnętrznych źródeł ciepła. Temperatura odprowadzanego powietrza jest nastawiona na stałe. Brak innych możliwości ustawienia.



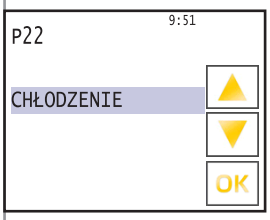
P 21 Regulacja temperatury w pomieszczeniu
Przy regulacji temperatury w pomieszczeniu, temperatura nawiewu jest korygowana z uwzględnieniem wszystkich zewnętrznych źródeł ciepła. Czujnik temperatury w pomieszczeniu znajduje się w zadajniku.



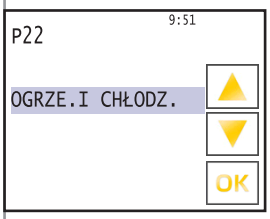
Ustawienie fabryczne



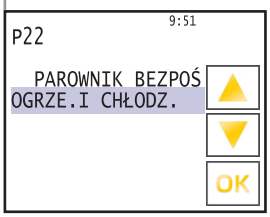
P 22 Ogrzewanie
Instalacja wentylacyjna pracuje w trybie WRG z podgrzewaczem ciepłej wody lub zewnętrznym ogrzewaniem elektrycznym*.
Regulacja 3-punktowa lub 0-10V



P 22 Chłodzenie
Instalacja wentylacyjna jest użytkowana w trybie WRG.
Regulacja 3-punktowa lub 0-10V

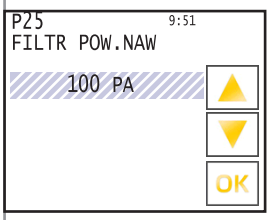


P 22 Ogrzewanie i chłodzenie
Tylko z opcją wężownicy ciepłej wody lub wężownicy elektrycznej* i opcją wężownicy chłodzącej.
Ogrzewanie: Regulacja 3-punktowa lub 0-10V
Chłodzenie: styk bezpotencjałowy ON / OFF,
Regulacja 3-punktowa lub 0-10V

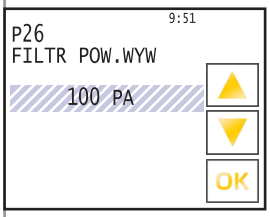


P 22 Ogrzewanie i chłodzenie (parownik bezpośredni)
Tylko z opcją wężownicy ciepłej wody lub wężownicy elektrycznej* i opcją wężownicy chłodzącej.
Ogrzewanie: Regulacja 3-punktowa lub 0-10V
Chłodzenie: styk bezpotencjałowy ON / OFF,
Regulacja 3-punktowa lub 0-10V

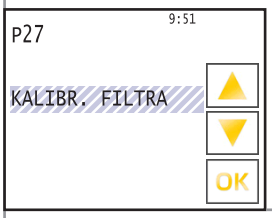
* W przypadku ogrzewania elektrycznego regulacja mocy odbywa się przez wewnętrzną magistralę dołączoną do elektrycznego modułu ogrzewania.



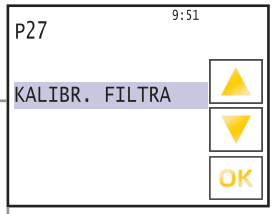
P 25 Filtr powietrza nawiewanego, spadek ciśnienia
Nastawa spadku ciśnienia na filtrze powietrza nawiewanego przy całkowitym zabrudzeniu filtra. Bieżący stopień zabrudzenia jest widoczny na wyświetlaczu. Fabrycznie jest ustawiona wartość 100 Pa.
Nastawę można zmieniać w celu dostosowania do typu użytego filtra.



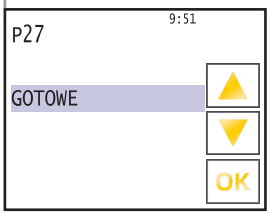
P 26 Filtr powietrza wywiewanego, spadek ciśnienia
Nastawa spadku ciśnienia na filtrze powietrza nawiewanego przy całkowitym zabrudzeniu filtra. Bieżący stopień zabrudzenia jest widoczny na wyświetlaczu. Fabrycznie jest ustawiona wartość 100 Pa.
Nastawę można zmieniać w celu dostosowania do typu użytego filtra.



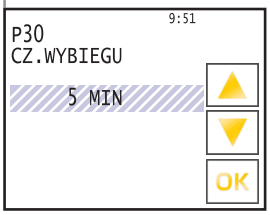
P 27 Kalibruj filtr
Kalibrowanie spadku ciśnienia na czystym filtrze.
Skalibrowana wartość odpowiada czystemu filtrowi (zabrudzenie 0%).



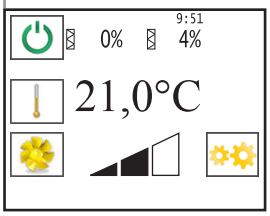
Do wzorcowania filtra należy udostępnić kompletną instalację wentylującą.
Naciśnięcie przycisku „▲” powoduje automatyczne przejście urządzenia do trybu wzorcowania. Miga wskazanie „KALIBRACJA FILTRU“.



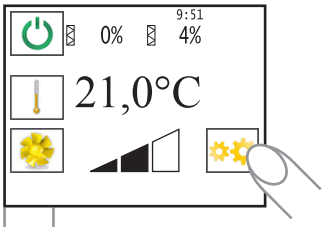
Po zakończonej kalibracji pojawia się wskazanie „GOTOWE“.



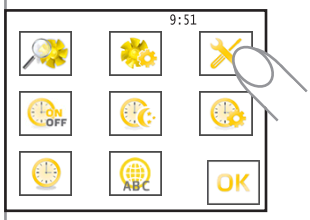
P 30 Czas opóźnienia wyłączenia
Za pomocą tego parametru ustawiane jest opóźnienie wyłączenia wejścia czujki ruchu. Urządzenie przeprowadza wentylację udarową z wartością ustawioną za pomocą parametrów 19 i 28 przez ustawiony czas.



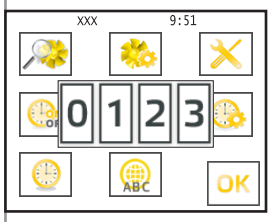
9.8. Poziom menu rozruchu RECOMAX



Do menu ustawień parametrów można przejść, naciskając przycisk „Ustawienia”. Wyświetlacz zmienia się w menu wyboru.

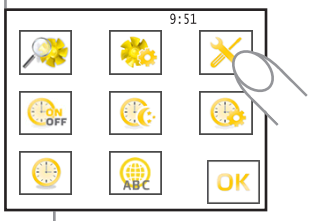


Menu wyboru
Stąd można przejść do poziomu rozruchu, naciskając przycisk „Parametry rozruchu”



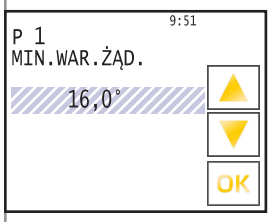
Konieczne jest wprowadzenie hasła. Jest ono ważne przez 30 minut. Po upływie 30 minut należy ponownie wprowadzić hasło, aby móc dokonywać zmian.

Hasło: 0213 (jest wyświetlane jako XXX obok godziny)

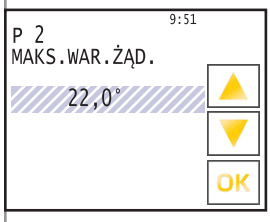


Teraz należy ponownie wybrać przycisk „Parametry rozruchu”.

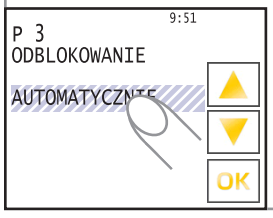
Na wyświetlaczu pojawi się informacja „P 1 MIN. NASTAWA”
Przyciskami „▲” i „▼” można wywoływać poszczególne punkty menu. Przez wybór wartości (tutaj wykreskowanych) można je aktywować (szare tło), a następnie zmieniać przyciskami „▲” i „▼”. Przyciskiem „OK” można powrócić do wskaźnika pracy.



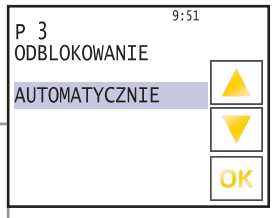
P 1 Minimalna wartość nastawy
Parametr P 1 podaje najniższą temperaturę zadaną, jaką można ustawić w urządzeniu sterującym. Można ustawiać wartości z zakresu od 16 °C do 20 °C. Fabrycznie jest ustawiona wartość 16 °C.



P 2 Maksymalna wartość nastawy
Parametr P 2 podaje najwyższą temperaturę zadaną, jaką można ustawić w urządzeniu sterującym. Można ustawiać wartości z zakresu od 20 °C do 30 °C. Fabrycznie jest ustawiona wartość 22 °C.

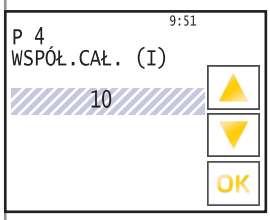


P 3 Odblokowanie
Włączanie i wyłączanie urządzenia zewnętrznym zestykiem.
Urządzenie musi być włączone w zadajniku.

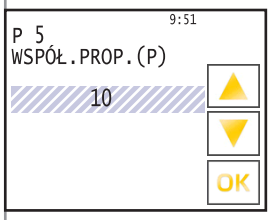


Zestyk rozwarty. Urządzenie jest wyłączone.
Zestyk zwarty. Urządzenie jest włączone / gotowe do pracy.

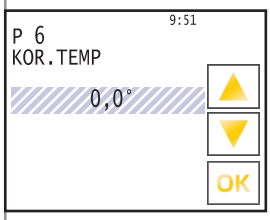
Urządzenie można włączyć tylko wtedy, gdy zestyk jest zwarty. Jeżeli zestyk jest rozwarty, to na wyświetlaczu jest widoczna informacja „ZABLOKOWANE”. Zestyk musi być zamknięty, a następnie należy potwierdzić włączenie przyciskiem „OK”.
Fabrycznie jest ustawiony tryb AUTOMATYCZNY.



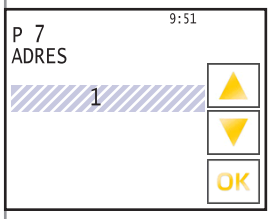
P 4 Współczynnik całkowania (I)
Współczynnik całkowania (I) może mieć wartość z zakresu od 5 do 20.
Fabrycznie jest ustawiona wartość 10.
Zmniejsza się wartość, regulator staje się wrażliwy.
Uwaga! W przypadku zbyt wrażliwego ustawienia regulator może zacząć drżeć.



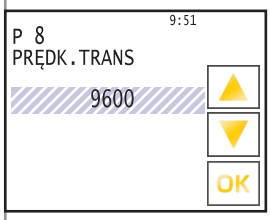
P 5 Współczynnik proporcjonalności (P)
Współczynnik proporcjonalności (P) może mieć wartość z zakresu od 5 do 20.
Fabrycznie jest ustawiona wartość 10.
Zwiększa się wartość, regulator staje się wrażliwy.
Uwaga! W przypadku zbyt wrażliwego ustawienia regulator może zacząć drżeć.



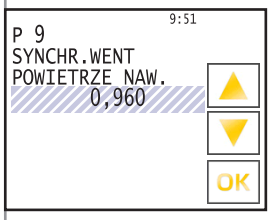
P 6 Poprawka temperatury
Odczyt z czujnika temperatury pomieszczenia w urządzeniu sterującym może nieznacznie odbiegać od rzeczywistej temperatury powietrza w pomieszczeniu. Wskazanie czujnika można korygować wprowadzając poprawkę z zakresu od -5 °C do 5°.



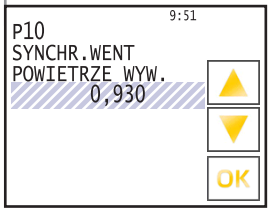
P 7 Adres
Adres magistrali można ustawiać w module obsługi za pomocą parametru P7 w zakresie od 1 do 247.
Każde urządzenie w magistrali musi mieć jednoznaczny adres.
Należy koniecznie dopilnować, aby dwa urządzenia nie dostały tego samego adresu. W takim przypadku może dojść do nieprawidłowego zachowania się całej magistrali.



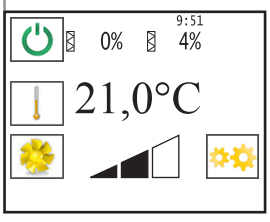
P 8 Przepływność binarna
Przepływność binarna określa prędkość przesyłania danych.
Jako przepływność binarną można ustawić 2400, 4800, 9600, 14400 i 19200.
1 bit stopu (ustawiony na stałe), brak kontroli parzystości

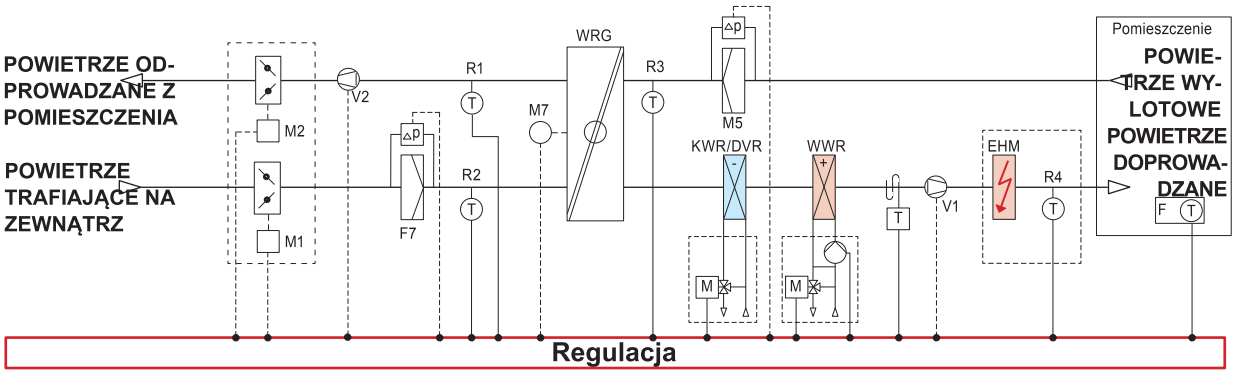


P 9 Dostrojenie wentylatora powietrza nawiewanego



P 10 Dostrojenie wentylatora powietrza wyciąganego

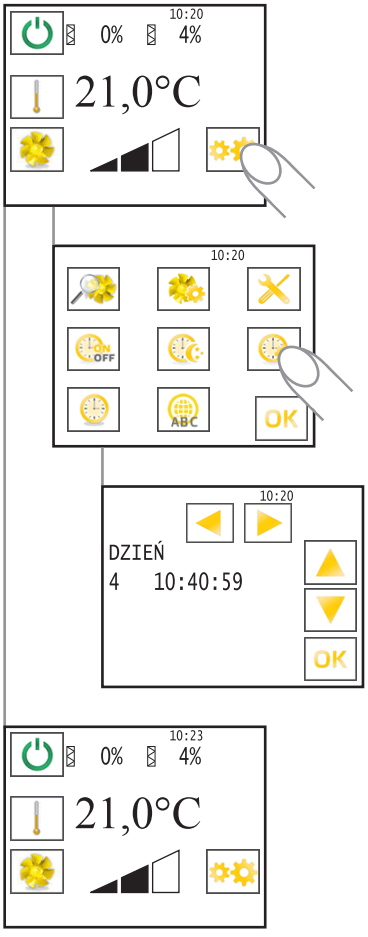




V1 - V2	Wentylator promieniowy EC	**Rys.:**
M1 - M2****	Napęd systemu klap	Schemat połączeń
M5/ F7	Filtr powietrza (klasa M5/M7)	
WRG	Obrotowy wymiennik ciepła	
WWR	Nagrzewnica wodna	
EHM**		
KWR/DVR*	Chłodnica wodna / Parownik bezpośredni	
M**	Zawór 3-drożny z napędem nastawczym	
T	Czujnik temperatury	
T	Regulator ochrony przeciwzamrożeniowej	
F T	Pilot zdalnego sterowania czujnika temperatury	

* w zależności od modelu
** opcjonalnie

9.9. Godzina / Wyłącznik czasowy



9.9.1. Ustawianie godziny / dnia

Ze wskaźnika pracy można przejść do menu wyboru, naciskając przycisk „Ustawienia” Stąd, naciskając przycisk „Ustawianie aktualnego czasu”, można przejść do menu ustawiania aktualnej godziny i aktualnego dnia tygodnia.

Dzień	Dzień roboczy
1	Poniedziałek
2	Wtorek
3	Środa
4	Czwartek
5	Piątek
6	Sobota
7	Niedziela

Na wyświetlaczu pojawi się bieżące wskazanie godziny oraz dnia tygodnia.

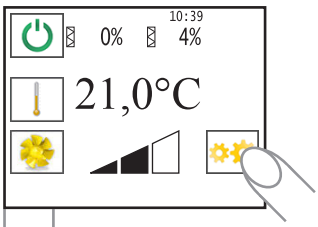
Wskaźnik „DZIEŃ” podaje wartość aktualnego dnia tygodnia.

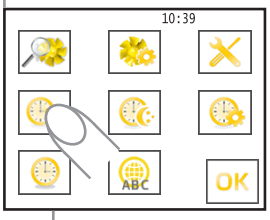
Gdy wartość na wyświetlaczu miga, można ją modyfikować. Naciskając przyciski „▲” i „▼” można ustawić aktualny dzień tygodnia (p. tabela). Przyciskiem „►” potwierdzana jest ustawiona wartość.

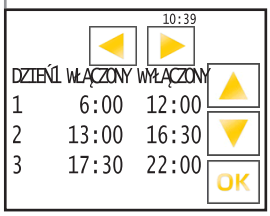
Zacznie migać wskazanie godzin. Ustawienie godzin ponownie odbywa się przez naciskanie przycisków „▲” i „▼” i potwierdzenie przyciskiem „►” lub „◄”. Następnie wskaźnik przeskakuje na minuty, które także można ustawić przez naciskanie przycisków „▲” i „▼” i potwierdzenie przyciskiem „►” lub „◄”.

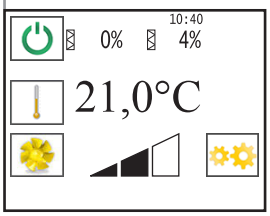
Naciskając przycisk „OK”, można powrócić do wskaźnika pracy.

9.9.2. Ustawianie wyłącznika czasowego









Nastawy wyłącznika czasowego umożliwiają ustawianie godzin włączenia oraz wyłączenia oddzielnie dla każdego dnia tygodnia.

Ze wskaźnika pracy można przejść do menu wyboru, naciskając przycisk „Ustawienia” Stąd, naciskając przycisk „Ustawianie zegara sterującego”, można przejść do menu ustawiania zegara sterującego.

Dzień	Dzień roboczy
1	Poniedziałek
2	Wtorek
3	Środa
4	Czwartek
5	Piątek
6	Sobota
7	Niedziela

Migający na wyświetlaczu wiersz (1) to wskazanie momentu, w którym urządzenie ma zostać włączone 1. dnia (poniedziałek) (WŁ.). Przyciskami „▲” i „▼” można ustawić godziny, a następnie je potwierdzić przyciskiem „►” albo „◄”. Następnie wskaźnik przeskakuje na minuty, które także można ustawić przez naciskanie przycisków „▲” i „▼” i potwierdzenie przyciskiem „►” lub „◄”. (Wskazanie minut można zmieniać z krokiem 5 min.)

Na wyświetlaczu miga wskazanie momentu, w którym urządzenie ma zostać wyłączone 1. dnia (poniedziałek) (WYŁ.). Ustawienie godzin i minut ponownie odbywa się przez naciskanie przycisków „▲” i „▼”, a potwierdzanie przycisku „►” lub „◄”.

Teraz w wierszu (2) można ustawić kolejny przedział czasu dla 1. dnia (poniedziałek). Postępować jak w wierszu (1). Jeżeli nie ma potrzeby ustawiania drugiego lub trzeciego przedziału czasowego, należy potwierdzić czasy 0:00 przyciskiem „►”.

Po potwierdzeniu ostatniego wprowadzenia (3) wyświetlacz przeskakuje na dzień 2. (wtorek), dla którego można ustawić indywidualne czasy włączenia i wyłączenia. Następnie, w analogiczny sposób można skonfigurować ustawienia dla dni od 3 do 7.

Po wprowadzeniu wszystkich parametrów / dni przyciskiem „OK” można ponownie powrócić do wskaźnika pracy urządzenia.

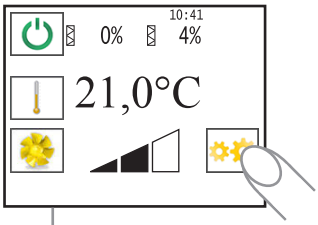
Konfigurowanie można zakończyć bez przechodzenia przez całe menu wyłącznika czasowego. Za pomocą przycisku „OK” można zawsze przejść do wskaźnika pracy.

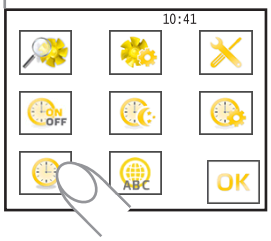
Uwaga:
Jeżeli w parametrach wprowadzono czas 0:00, urządzenie nie włącza się lub nie wyłącza się.
Jeżeli urządzenie nie ma być włączane przez weekend, należy ustawić wartości 0:00 dla dnia 6. (sobota) i 7. (niedziela).

Zanik zasilania ani wyczerpanie baterii w zadajniku nie powoduje skasowania ustawionych wartości. W takim przypadku trzeba jedynie ustawić wskazanie zegara oraz dzień tygodnia.

Uwaga: Instrukcje dotyczące wymiany baterii zegara znajdują się w punkcie 7, Wymiana baterii.

9.9.2.1. Włączanie / wyłączanie wyłącznika czasowego.

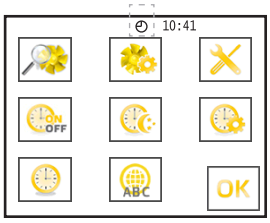




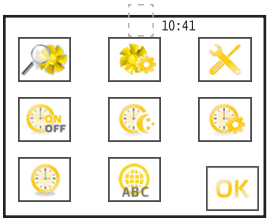
Wyłącznik czasowy jest włączany i wyłączany odpowiednio do potrzeb.

Ze wskaźnika pracy można przejść do menu wyboru, naciskając przycisk „Ustawienia” Stąd, naciskając przycisk „Zegar sterujący”, można włączyć lub wyłączyć zegar sterujący.

Symbol zegara widoczny na wyświetlaczu oznacza, że wyłącznik czasowy jest włączony.

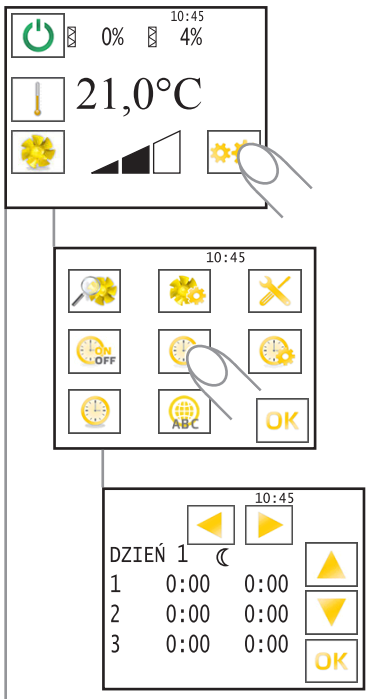


Wyłącznik czasowy włączony



Wyłącznik czasowy wyłączony

Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13



9.9.3. Ustawienie przełączania dzień-noc

To menu działa jak przełącznik czasowy, tyle że nie służący do włączania lub wyłączania urządzenia, lecz do przełączania pomiędzy trybami dziennym i nocnym.
W trybie dziennym urządzenie działa z przepływem objętościowym ustawionym dla wentylacji podstawowej.
W trybie nocnym urządzenie działa z przepływem objętościowym ustawionym dla wentylacji minimalnej.

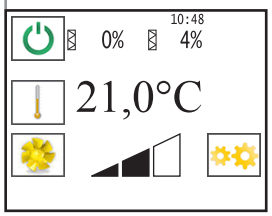
Ze wskaźnika pracy można przejść do menu wyboru, naciskając przycisk „Ustawienia” Stąd, naciskając przycisk „Dzień/noc”, można przejść do menu ustawiania dzień/noc.

Dzień	Dzień roboczy
1	Poniedziałek
2	Wtorek
3	Środa
4	Czwartek
5	Piątek
6	Sobota
7	Niedziela

Migający na wyświetlaczu wiersz (1) to wskazanie momentu, w którym urządzenie ma zostać włączone 1. dnia (poniedziałek) (WŁ.). Przyciskami „▲” i „▼” można ustawić godziny, a następnie je potwierdzić przyciskiem „►” albo „◄”. Następnie wskaźnik przeskakuje na minuty, które także można ustawić przez naciskanie przycisków „▲” i „▼” i potwierdzenie przyciskiem „►” lub „◄”.
(Wskazanie minut można zmieniać z krokiem 5 min.)

Na wyświetlaczu miga teraz wskazanie momentu, w którym urządzenie ma opuścić tryb nocny 1. dnia (poniedziałek). Ustawienie godzin i minut ponownie odbywa się przez naciskanie przycisków „▲” i „▼”, a potwierdzanie przycisku „►” lub „◄”.

Teraz w wierszu (2) można ustawić kolejny przedział czasu dla 1. dnia (poniedziałek). Postępować jak w wierszu (1). Jeżeli nie ma potrzeby ustawiania drugiego lub trzeciego przedziału czasowego, należy potwierdzić czasy 0:00 przyciskiem „►”.



Po potwierdzeniu ostatniego wprowadzenia (3) wyświetlacz przeskakuje na dzień 2. (wtorek), dla którego można ustawić indywidualne czasy włączenia i wyłączenia. Następnie, w analogiczny sposób można skonfigurować ustawienia dla dni od 3 do 7.

Po wprowadzeniu wszystkich parametrów / dni przyciskiem „OK” można ponownie powrócić do wskaźnika pracy urządzenia.

Jednak nie ma potrzeby przechodzenia przez całe menu przełączania dzień/noc, aby ponownie powrócić do wskaźnika pracy. Za pomocą przycisku „OK” można zawsze przejść do wskaźnika pracy.

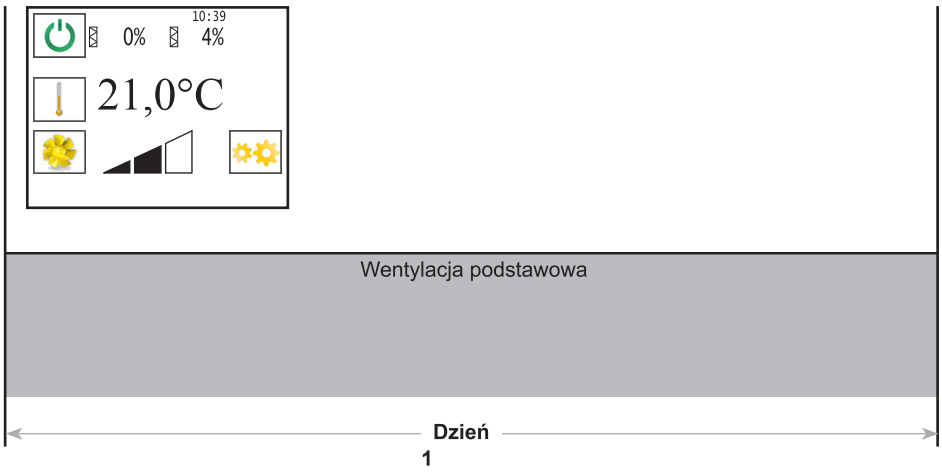
Uwaga:
Jeśli w parametrach zostanie wprowadzony czas 0:00, przełączanie nocne nie odbywa się.

Zanik zasilania ani wyczerpanie baterii w zadajniku nie powoduje skasowania ustawionych wartości. W takim przypadku trzeba jedynie ustawić wskazanie zegara oraz dzień tygodnia.

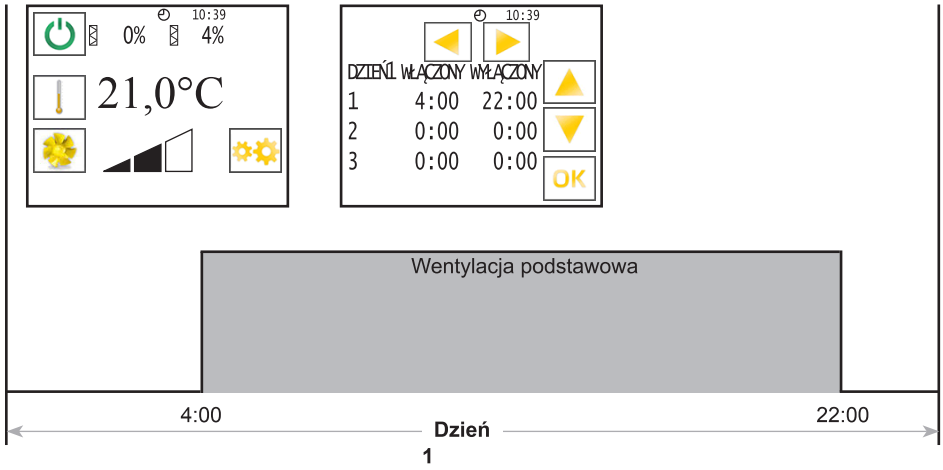
Uwaga: Instrukcje dotyczące wymiany baterii zegara znajdują się w punkcie 7, Wymiana baterii.

9.9.4. Rysunki systemowe

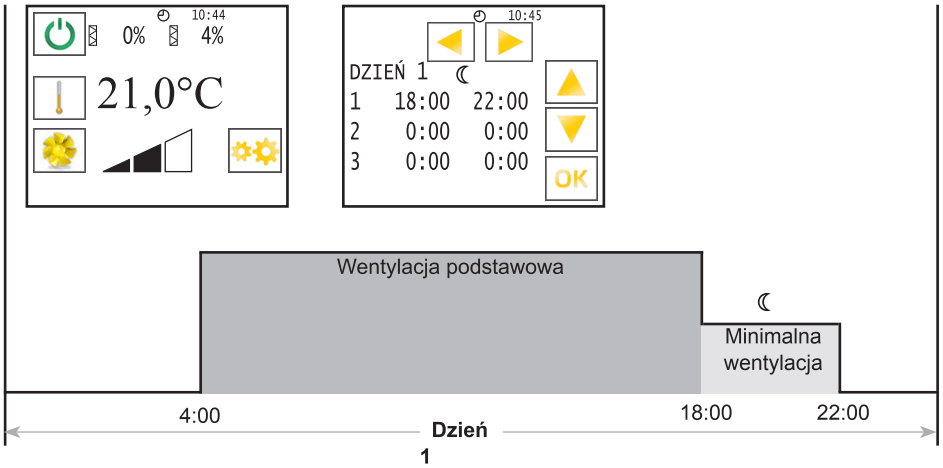
Rys.16:
Rysunek systemu przy ustawieniu bez przełącznika czasowego



Rys.17:
Rysunek systemu przy ustawieniu z przełącznikiem czasowym



Rys.18:
Rysunek systemu przy ustawieniu z przełącznikiem czasowym i przełączaniu dzień-noc



Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

9.10. Funkcje

9.10.1 Styk sygnałowy komuniukatu usterki wentylatora

Każdy silnik posiada styk sygnałowy komuniukatu usterki wentylatora, który jest zamknięty w trakcie pracy wentylatora. Na skutek rozwarcia bezpiecznika urządzenie wyłącza się. Po usunięciu usterki (p. 14.2 tabela usterek) urządzenie może zostać znowu uruchomione.
Jeżeli wystąpi awaria wentylatorów lub regulatora elektronicznego, to urządzenie wyłączy się, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat o błędzie. Aby zresetować regulator elektroniczny, zasilanie trzeba odłączyć wyłącznikiem głównym na co najmniej 20 sekund.

9.10.2 Nagrzewnica wodna

Regulacja mocy zewnętrznej nagrzewnicy wodnej odbywa się bezstopniowo za pomocą zaworu grzewczego. Jeśli istnieje potrzeba ogrzewania, to zawór ogrzewania otwiera się i jednocześnie włącza się wyjście sterujące pompą cyrkulacyjną. Zainstalowana nagrzewnica z kontrolą temperatury lub opcjonalnym termostatem przeciwzamrożeniowym chroni przed oblodzeniem. Gdy temperatura nawiewu spada poniżej nastawy termostatu, następuje zamknięcie przepustnic, pompa cyrkulacyjna pracuje w trybie ciągłym, zostaje otwarty zawór 3-drogowy oraz zostaje wygenerowany komunikat o awarii. Urządzenie przełącza się samoczynnie na „PŁUKANIE WSTĘPNE“, aż wskutek ogrzewania zostanie z powrotem osiągnięta żądana temperatura pracy. Następnie urządzenie wyłącza się samoczynnie. Jeśli po 20 min. temperatura robocza nie zostanie osiągnięta, to na dyspleju wyświetli się komunikat o awarii. Urządzenie wyłącza się kompletnie, do momentu aż usterka zostanie zlikwidowana (p. 14.2 tabela usterek F07).

9.10.3 Wersja z nagrzewnicą elektryczną

Seria urządzeń może być wyposażona opcjonalnie w elektryczny moduł grzewczy (EHM).
Patrz opis modułu EHM!

10. Konserwacja i naprawa

10.1. Ważne wskazówki

- **Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do śmierci, obrażeń lub szkód materialnych.**
- → **Przed rozpoczęciem wszelkich prac na elementach przewodzących prąd, urządzenie należy odciąć od sieci odłączając wszystkie przewody zewnętrzne oraz zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem!**

- **Nie wkładać rąk do wirnika i w inne obracające się lub ruchome elementy urządzenia!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do ciężkich szkód na osobach.**
- → **Prace przy urządzeniu mogą być przeprowadzane dopiero po całkowitym zatrzymaniu wirnika!**

- **Uwaga! Niebezpieczeństwo poparzenia!**
- » **Lekceważenie zagrożenia może doprowadzić do szkód materialnych i/lub na osobach.**
- → **Dotykać powierzchni dopiero po ochłodzeniu silnika i ogrzewania!**

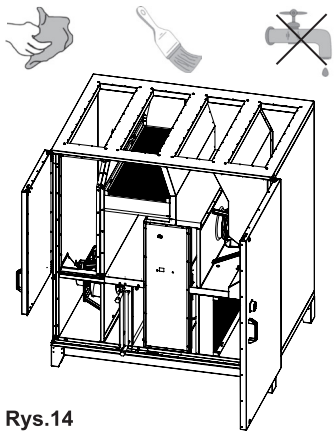
Remont i naprawa urządzeń mogą być dokonywane jedynie przez personel wykwalifikowany zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz obowiązującymi przepisami.

Urządzeń uszkodzonych i zawierających usterki nie należy naprawiać we własnym zakresie, lecz szkodę lub nieprawidłowe funkcjonowanie zgłosić na piśmie producentowi.

- **Naprawa we własnym zakresie grozi niebezpieczeństwem szkód materialnych lub na osobach, poza tym wygasa gwarancja producenta.**

10.2. Czyszczenie i dogląd

Konserwacja, usuwanie zakłóceń i czyszczenie mogą być dokonywane jedynie przez personel wykwalifikowany, zgodnie z instrukcją montażu i obsługi oraz obowiązującymi przepisami.
Urządzenia **Harmann** nie wymagają dużych nakładów konserwacyjnych, o ile są one prawidłowo stosowane. W tym celu należy stosować się do wskazówek w rozdziale 10.
O ile urządzenie nie zostało odcięte od sieci poprzez odłączenie wszystkich przewodów zewnętrznych (biegunów), nie należy odłączać złącz przewodów, przyłączy i elementów urządzenia.



Rys.14

- Należy skontrolować działanie regulacji i instalacji bezpieczeństwa.
- Przyłącza elektryczne i okablowanie należy skontrolować pod względem uszkodzeń.
- Należy usunąć zanieczyszczenia wirnika lub wirników wentylatora jak również jego obudowy, aby zapobiec niewyważeniu i zmniejszeniu mocy.
  1. Do czyszczenia (wirników/obudowy) nie wolno używać agresywnych lub łatwo zapalnych środków czystości.
  2. Najlepiej używać w tym celu tylko wody (lecz nie wody bieżącej) lub wody z łagodnym mydłem.
  3. Czyszczenie powinno być wykonywane za pomocą szmatki, szczotki lub pędzla.
  4. W żadnym razie nie wolno używać wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących!
  5. Nie wolno przesuwać lub usuwać klamer wyrównoważających.
  6. Wirnik i elementy do wbudowania nie mogą zostać uszkodzone.
- Działanie łożysk należy skontrolować przez badanie wzrokowe i sprawdzenie odgłosu pracy urządzenia.
- Urządzenie należy skontrolować pod względem szczelności od strony dopływu powietrza.
- Sprawdzić prawidłowość działania napędu pasowego obrotowego wymiennika ciepła.

Przed ponownym uruchomieniem po zakończeniu prac konserwacyjnych i doglądu, należy przeprowadzić kontrolę bezpieczeństwa zgodnie z informacjami w rozdziale 7 + 8.

10.3. Konserwacja

10.3.1. Obrotowy wymiennik ciepła

Obrotowe wymienniki ciepła z reguły nie wymagają prac konserwacyjnych. Zaleca się jedynie okazjonalne czyszczenie wymiennika. Zawsze trzeba zachowywać ostrożność, aby uniknąć uszkodzenia lamel.

10.3.2. Napęd pasowy obrotowego wymiennika ciepła

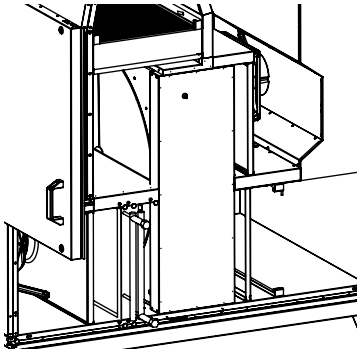
Obrotowy wymiennik ciepła ma napęd pasowy.
- Pas napędowy musi być lekko napięty.
- Koło pasowe silnika nie może mieć żadnych uszkodzeń ani śladów zużycia.
- Koło pasowe musi być ustawione równolegle do obrotowego wymiennika ciepła i nie może być skręcone.

Wymienianie pasa napędowego
Pas napędowy obrotowego wymiennika ciepła należy wymieniać okazjonalnie podczas wykonywania prac serwisowych, a także w przypadku uszkodzenia. W takim przypadku należy postąpić w następujący sposób:
- Otworzyć lewe drzwi i zdjąć zaślepkę skrzynki zaciskowej. (zob. rys. 15).
- Wyłącznie dla RECOMAX1000H, RECOMAX1700H: Najpierw zdjąć pokrywy korytek kablowych, a następnie odkręcić połączenia dolnej płytki sterującej i zdjąć płytkę. (zob. rys. 15)
  Uwaga: długość paska napędowego zależy od typu urządzenia, szczegółowe informacje zamieszczono w rozdziale 15 Dane techniczne.
- Zdjąć pokrywę otworu rewizyjnego (zob. rys. 16).
- W celu wymiany paska napędowego należy postąpić następująco: Nałożyć nowy pasek okrągły na bęben, przymocować kawałkiem taśmy klejącej i nawijać pasek obracając bęben rękami (zob. rys. 17).
- Zgrzać końce paska za pomocą lustra zgrzewalniczego i zacisku (zob. rys. 18, 19).
- Następnie oczyścić spoinę przy użyciu noża, tak aby pasek mógł się swobodnie przesuwać.
- Umieścić pasek na kole pasowym. Upewnić się, czy pasek swobodnie przesuwa się na kole.
- Następnie zamontować ponownie na urządzenie dolną płytkę sterującą i pokrywę, przykręcić kanał skrzynek zaciskowych i ponownie podłączyć wszystkie połączenia wtykowe. Przymocować śrubami puszkę zaciskową oraz pokrywę.

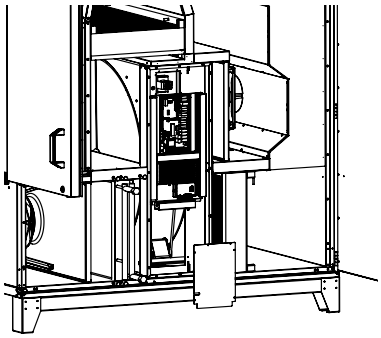
Uwaga: Stosować tylko okrągłe paski Poly Flex 8 mm, z cięgnem, gładkie Tylko w ten sposób można zapewnić cichą pracę urządzenia.

Zestaw do wymiany
Zestaw do wymiany zawiera:
- zacisk,
- lustro zgrzewalnicze,
- nóż.

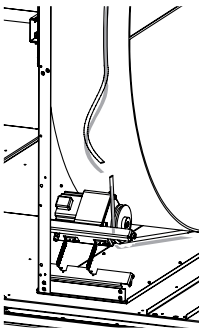
Można go zamówić odpłatnie w firmie **Harmann ventilatoren.**



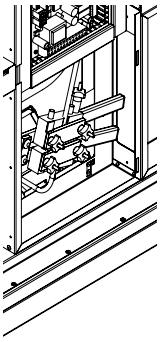
Rys.15
Zdejmowanie dolnej płytki sterującej i pokrywy.



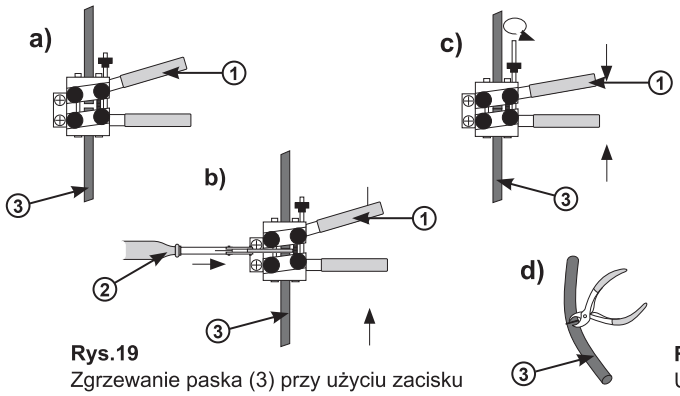
Rys.16
Otwór do wymiany pasa.



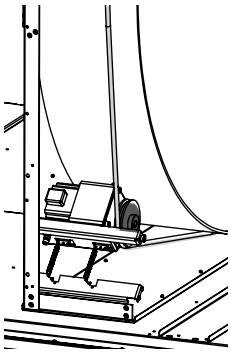
Rys.17
Zdejmowanie wadliwego paska napędowego.



Rys.18
Zgrzewanie nowego paska napędowego.



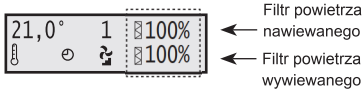
Rys.19
Zgrzewanie paska (3) przy użyciu zacisku (1) i lustra zgrzewalniczego (2).



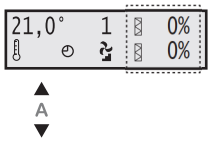
Rys.20
Upewnić się, czy pasek swobodnie przesuwa się na kole.

10.3.3. Filtr powietrza

Wyświetlacz:

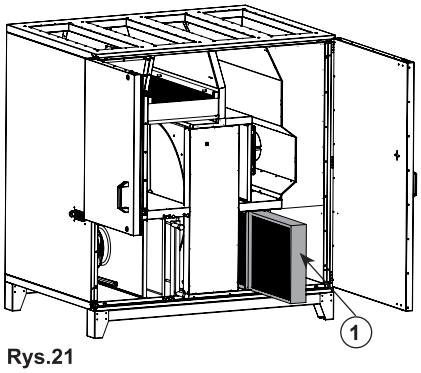


Skasować wskazanie na wyświetlaczu:

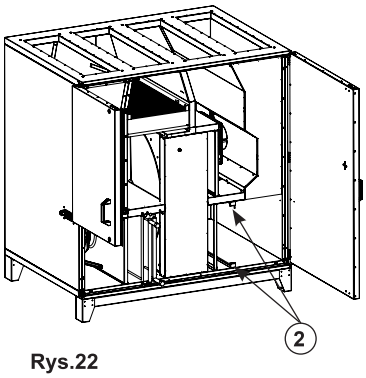


Wraz ze zwiększającym się zabrudzeniem filtra rośnie różnica ciśnień. Gdy spadek ciśnienia osiągnie wartość ustawioną dla odpowiedniego czujnika, na wyświetlaczu pojawi się odpowiednia informacja. Filtr trzeba wymienić, gdy stopień zabrudzenia jest równy 100%. Aby skasować informację o konieczności wymiany filtra, po wymianie trzeba jednocześnie nacisnąć przyciski A (▲ oraz ▼) i przytrzymać je, aż na wyświetlaczu pojawi się wskazanie zabrudzenia 0%. Licznik zmian filtra zostanie wówczas zwiększony o jeden.
Aby prawidłowo wymienić filtr, postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami.

- Filtr powietrza można wyjąć bez użycia narzędzi.
- Filtr powietrza trzeba wymieniać, gdy jest silnie zabrudzony.
- Podczas wymieniania filtra zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie ramki filtra w prowadnicy wewnątrz urządzenia.
- Następnie trzeba skasować wskazanie zabrudzenia filtra oraz skalibrować nowy filtr (patrz punkt 9.4 „Kalibruj filtr").



Rys.21
(1) Filtr powietrza nawiewanego F7



Rys.22
(2) Prowadnica filtra.

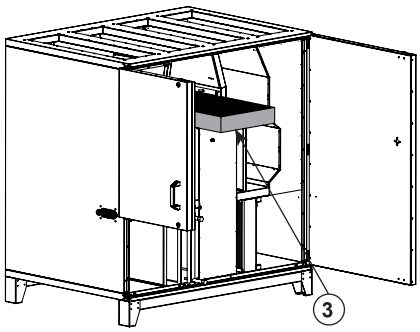
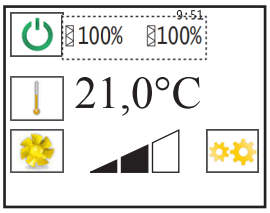
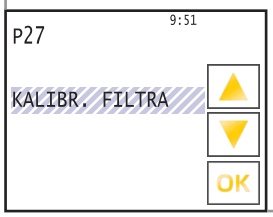


Abb. 23
(3) Filtr powietrza wywiewanego M5

Wyświetlacz:



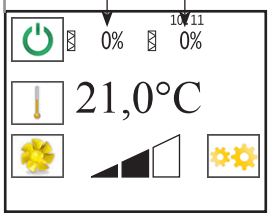
Skasować wskazanie na wyświetlaczu:

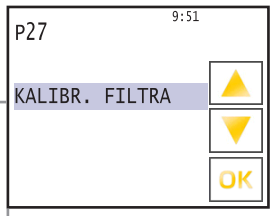


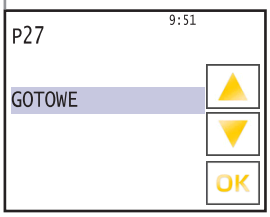
Filtr powietrza nawiewanego

Filtr powietrza wywiewanego

Wskaźnik pracy po kalibracji







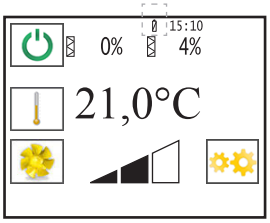
Kalibruj filtr :

Wraz ze zwiększającym się zabrudzeniem filtra rośnie różnica ciśnień. Gdy spadek ciśnienia osiągnie wartość ustawioną dla odpowiedniego czujnika, na wyświetlaczu pojawi się odpowiednia informacja. Filtr trzeba wymienić, gdy stopień zabrudzenia jest równy 100%. Urządzenie należy ponownie skalibrować w P27 KALIBRACJA FILTRA.

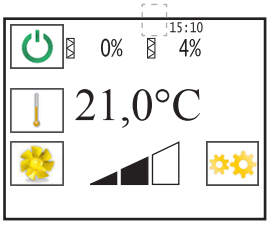
Naciśnięcie przycisku „▲” powoduje automatyczne przejście urządzenia do trybu wzorcowania. Miga wskazanie „KALIBRACJA FILTRU“. Po zakończonej kalibracji pojawia się wskazanie „GOTOWE“. Po wyjściu z trybu kalibracji wskazanie stopnia zanieczyszczenia jest ustawiane z powrotem na 0%. Licznik zmian filtra zostanie wówczas zwiększony o jeden.

10.3.4. Wymienianie baterii

Wyświetlacz:



Wskazanie na wyświetlaczu po wymianie baterii.

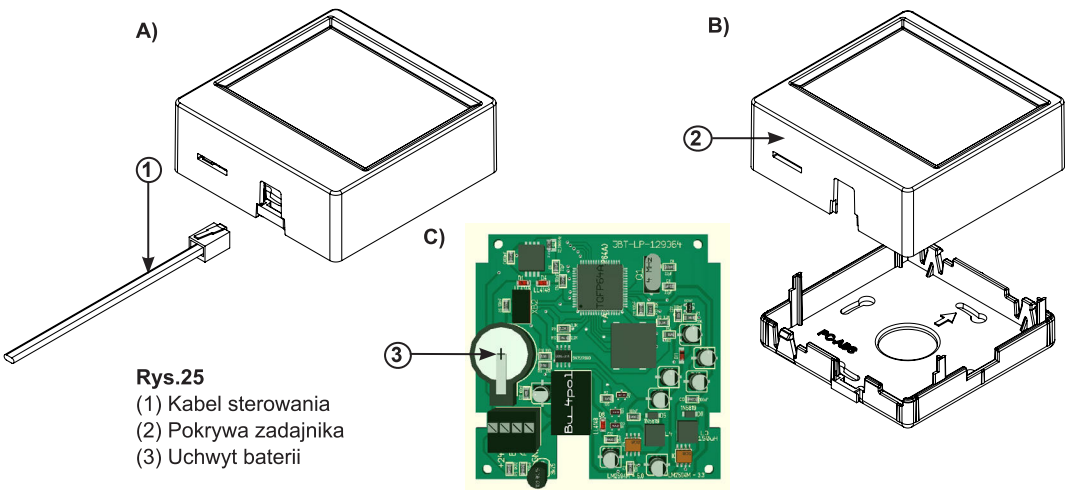


Po podłączeniu zasilania urządzenia jest sprawdzany stan baterii. Gdy bateria jest wyczerpana, na wyświetlaczu pojawia się symbol baterii.

Sposób wymieniania baterii:

- Od zadajnika odłączyć kabel sterowania (1).
- Aby otworzyć zadajnik, zdjąć pokrywę (2).
- Uchwyt baterii (3) znajduje się na płytce drukowanej. Wyciągnąć baterię i wymienić ją na nową zgodnie z ilustracją.
- Następnie zamknąć zadajnik i podłączyć kabel sterowania.
- Po wymianie baterii trzeba jedynie ustawić wskazanie zegara. Na wyświetlaczu nie widać już symbolu baterii. Zadajnik jest ponownie gotowy do pracy.

Uwaga: jest potrzebna bateria litowa CR 1616 3 V.

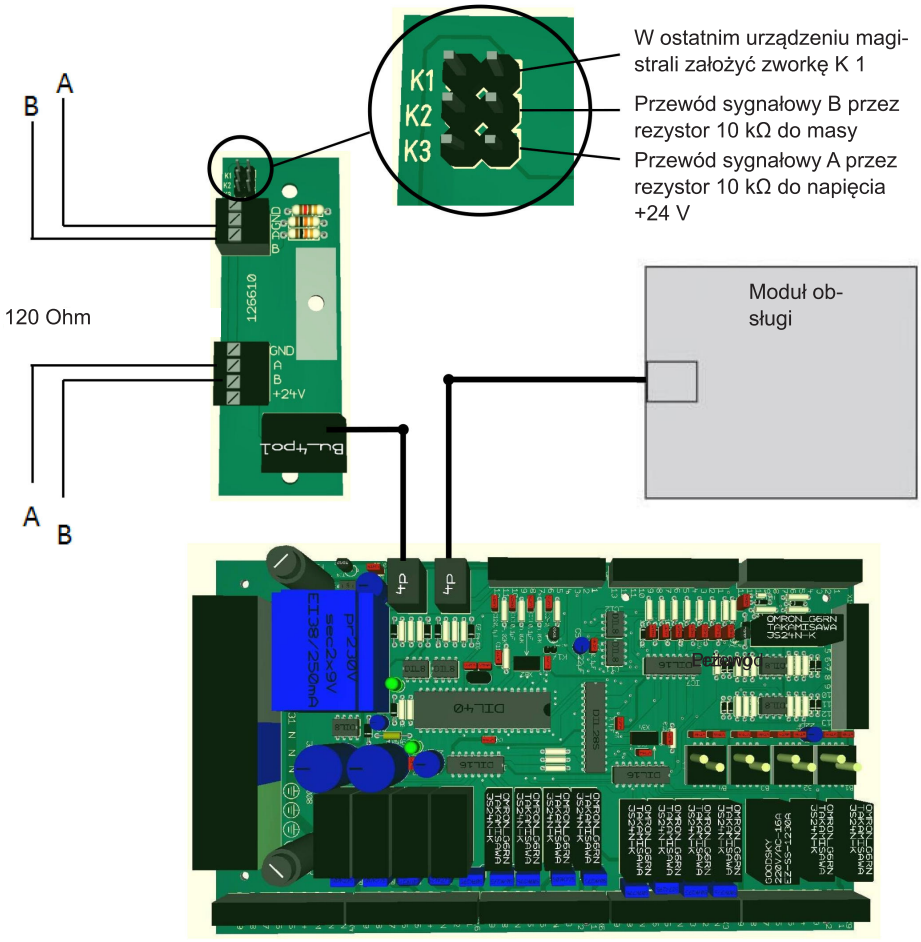


Rys.25
(1) Kabel sterowania
(2) Pokrywa zadajnika
(3) Uchwyt baterii

Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

11. Interfejs komunikacyjny Modbus

11.1. Schemat połączeń



Rys. 25:

11.2. Informacje o interfejsie

Urządzenie pracuje jako urządzenie podrzędne “Slave” protokołu Modbus RTU. Ustawienie transmisji 9600 Baud 8N1, adres slave 1. Adres i prędkość transmisji można ustawić za pomocą parametrów P7 i P8. Jako linia magistrali zalecany jest przewód sygnałowy w formie skrętki, z impedancją wynoszącą 120 Ω.

11.3. Zaimplementowane funkcje

Kod funkcji	Nazwa	Opis
03 Hex	Read Hold Register	Odczyt parametrów urządzenia
04 Hex	Read Input Register	Odczyt wartości rzeczywistej
06 Hex	Write Single Register	Zapis parametrów urządzenia słownie
10 Hex	Write Multiple Register	Zapis wielu parametrów urządzenia słownie

Kod funkcji	Nazwa	Podfunkcja	Opis
08 Hex	Return Query Dat	00	Odesłanie odebranej wiadomości
08 Hex	Restart Communications	01	Ponowne uruchomienie komunikacji
08 Hex	Force Listen Only Mode	04	Przejście do trybu Listen Only

11.4. Tabela parametrów

Adres rejestru	Adres protokołu	Nazwa parametru	Zakres wartości	Typ danych	Uprawnienie
40001	0	Rezerwa		integer	R/W
40002	1	minimalna temperatura zadana	100 - 200 odpowiada 10.0 - 20.0 °C	integer	R/W
40003	2	maksymalna temperatura zadana	200 - 350 odpowiada 20.0 - 35.0 °C	integer	R/W
40004	3	wejście zewnętrznego błędu	0 = autom. rozruch 5 = Rozruch po potwierdzeniu przyjęcia	integer	R/W
40005	4	Składowa I regulatora ogrzewania	5 - 20 5 = 0,5 min 20 = 2 min	integer	R/W
40006	5	Składowa P regulatora ogrzewania	5 - 20	integer	R/W
40007	6	Czujnik korekcji temperatury	-50- +50 odpowiada -5,0 +5,0°C	integer	R/W
40008	7	Adres Modbus	1 - 247	integer	R/W
40009	8	Przepływność binarna dla Modbus	0 = 2400 ; 1 = 4800 ; 2 = 9600 ; 3 = 14400 ; 4= 19200 Baud	integer	R/W
40010	9	Dostrojenie wentylatora powietrza nawiewanego	800 - 1200	integer	R/W
40011	10	Dostrojenie wentylatora powietrza wyciąganego	800 - 1200	integer	R/W
40012	11	Rezerwa		integer	R/W
40013	12	Rezerwa		integer	R/W
40014	13	Typ urządzenia	0 = Kontrola przepływu objętościowego 1 = KONTROLA CIŚNIENIA 2 = Kontrola ciśnienia powietrza nawiewanego Kontrola przepływu powietrza wyciąganego	integer	R/W
40015	14	typ zewnętrznego czujnika	0 = Stały przepływ objętościowy 1 = Czujnik CO2 2 = Czujnik VOC 3 = REG.ZEWN.	integer	R/W
40016	15	Minimalna wentylacja nawiewu	patrz tabela poniżej lub 50 - 500 Pa	integer	R/W
40017	16	Minimalna wentylacja wyciągu	patrz tabela poniżej lub 50 - 500 Pa	integer	R/W
40018	17	Wentylacja podstawowa nawiewu	patrz tabela poniżej lub 50 - 500 Pa	integer	R/W
40019	18	Wentylacja podstawowa wyciągu	patrz tabela poniżej lub 50 - 500 Pa	integer	R/W
40020	19	Wentylacja udarowa nawiewu	patrz tabela poniżej	integer	R/W
40021	20	zewnętrzna wartość zadana (CO2, VOC)	CO2/VOC Zakres wartości 600 - 1500PPM	integer	R/W
40022	21	Rodzaj regulacji	0 = Temperatura pomieszczenia 1 = Temperatura nawiewu 2 = Temperatura wyciągu	integer	R/W
40023	22	Funkcja (nagrzewnica-chłodnica)	0 = Ogrzewanie (woda) 1 = Chłodzenie (woda) 2 = Ogrzewanie i chłodzenie (woda) 3 = Ogrzewanie kondensator i chłodzenie parowniki bezpośredni	integer	R/W
40024	23	min. wartość przy wejściu analogowym 0 V zewnętrzny typ czujnika	0 - 500 w przypadku czujnika CO2 i VOC	integer	R/W
40025	24	maks. wartość przy wejściu analogowym 10V zewnętrzny typ czujnika	0 - 5000 w przypadku czujnika CO2 i VOC	integer	R/W
40026	25	Czujnika zabrudzenia filtra 1	0 - 500 Pa spadek ciśnienia	integer	R/W
40027	26	Czujnika zabrudzenia filtra 2	0 - 500 Pa spadek ciśnienia	integer	R/W
40028	27	Kalibracja filtra	1 = Kalibracja filtra	integer	R/W
40029	28	Wentylacja udarowa wyciąg	patrz tabela poniżej	integer	R/W
40030	29	Wirnik	0 = 1000 1 = 1700 2 = 2800 3 = 4200 4 = 7600	integer	R/W
40031	30	Opóźnienie wyłączenia czujki ruchu	60 - 3600 s	integer	R/W
40032	31	Wartość zadana temperatury	minimalna - maksymalna temperatura zadana w 1/10 stopnia	integer	R/W
40033	32	Przełączanie wentylacji	1 = Minimalna wentylacja 2 = Wentylacja podstawowa 3 = Wentylacja udarowa	integer	R/W
40034	33	Słowo stanu i sterowania	patrz tabela poniżej	integer	R/W
40035	34	Rezerwa		integer	R/W
40036	35	Zapisanie parametru	12439 Po zapisaniu wartość zmienia się na 0	integer	R/W

Adres rejestru	Nazwa parametru	Zakres wartości				
		RECOMAX 1050 V	RECOMAX 1700 V	RECOMAX 2800 V	RECOMAX 4200 V	RECOMAX 7600 V
40016	Minimalna wentylacja nawiewu	500 - 1400 m³/h	500 - 2000 m³/h	700 - 3200 m³/h	1200 - 6200 m³/h	
40017	Minimalna wentylacja wyciągu	500 - 1400 m³/h	500 - 2000 m³/h	700 - 3200 m³/h	1200 - 6200 m³/h	
40018	Wentylacja podsta-wowa nawiewu	500 - 1400 m³/h	500 - 2000 m³/h	700 - 3200 m³/h	1200 - 6200 m³/h	
40019	Wentylacja podsta-wowa wyciągu	500 - 1400 m³/h	500 - 2000 m³/h	700 - 3200 m³/h	1200 - 6200 m³/h	
40020	Wentylacja udarowa nawiewu	500 - 1400 m³/h	500 - 2000 m³/h	700 - 3200 m³/h	1200 - 6200 m³/h	
40029	Wentylacja udarowa wyciąg	500 - 1400 m³/h	500 - 2000 m³/h	700 - 3200 m³/h	1200 - 6200 m³/h	

w przygotowaniu

Słowo stanu i sterowania adres protokołu 33

	Funkcja	Uprawnienie	Uwagi
Bit 0	1 = Występuje usterka	R	
Bit 1	1 = Tryb podgrzewania	R	
Bit 2	Rezerwa	R	
Bit 3	Rezerwa		
Bit 4	Filtr zmieniony	R/W	wymiana filtra potwierdzana zboczem narastającym
Bit 5	1 = Kasowanie usterki	R/W	kasowanie usterki zboczem narastającym
Bit 6	0 = urządzenie włączone 1 = Urządzenie wyłączone	R/W	wyłączanie zboczem narastającym
Bit 7	1 = urządzenie włączone 0 = Urządzenie wyłączone	R/W	włączanie zboczem narastającym
Bit 8	Moduł ogrzewania elektrycznego 1	R	1 = jest 0 = nie ma
Bit 9	Moduł ogrzewania elektrycznego 2	R	1 = jest 0 = nie ma
Bit 10	Rezerwa	R/W	
Bit 11	Rezerwa	R/W	
Bit 12	Rezerwa	R/W	
Bit 13	Rezerwa	R/W	
Bit 14	Rezerwa	R/W	
Bit 15	Rezerwa	R/W	

11.5. Tabela wartości rzeczywistych

Adres rejestru	Adres protokołu	Nazwa parametru	Zakres wartości	Typ danych	Uprawnienie
30001	0	Oznaczenie urządzenia	10000	integer	R
30002	1	Temperatura pomieszczenia	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30003	2	Temperatura nawiewu	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30004	3	Temperatura wyciągu	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30005	4	Temperatura powietrza wyrzucanego	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30006	5	Temperatura zewnętrzna	Temp w 1/10 ° - 500 do 1000	integer	R
30007	6	Różnica ciśnienia filtr 1	0 - 1000 Pa	integer	R
30008	7	Różnica ciśnienia filtr 2	0 - 1000 Pa	integer	R
30009	8	Wskaźnik zabrudzenia 1	0 - 100%	integer	R
30010	9	Wskaźnik zabrudzenia 2	0 - 100%	integer	R
30011	10	Wersja programu	0 - 100	integer	R
30012	11	Godziny pracy	(0 - 32767) *10	integer	R
30013	12	Liczba wymian filtra	0 - 32767	integer	R
30014	13	Wejścia	patrz tabela poniżej	integer	R
30015	14	Wyjścia	patrz tabela poniżej	integer	R
30016	15	Przepływ objętościowy nawiewu w m³/h		integer	R
30017	16	Przepływ objętościowy wyciągu w m³/h		integer	R
30018	17	Rezerwa		integer	R
30019	18	Rezerwa		integer	R
30020	19	wykorzystywane przez system		integer	R
30021	20	wykorzystywane przez system		integer	R
30022	21	Położenie zaworu ogrzewania	0 - 100%	integer	R
30023	22	Położenie zaworu chłodzenia	0 - 100%	integer	R
30024	23	bieżąca wartość czujnika	0-2000 ppm	integer	R
30025	24	Numer błędu	patrz tabela poniżej	integer	R
30026	25	Rezerwa		integer	R
30027	26	Ciśnienie nawiewu wejście analogowe 2		integer	R
30028	27	Ciśnienie wyciągu wejście analogowe 3		integer	R
30029	28	Rezerwa		integer	R
30030	29	Rezerwa		integer	R

Tabela wartości rzeczywistych adres protokołu 13 (wejścia)

Bit 0 1 = Odblokowanie zewnętrzne
Bit 1 1 = Przetwornica częstotliwości gotowa do pracy Elektronika silnika wentylatora OK
Bit 2 1 = Styki termiczne wentylatora
Bit 3 1 = Ochrona przed zamarzaniem OK
Bit 4 1 = Czujka ruchu
Bit 5 1 = Czujnik przeciwpożarowy ok
Bit 6 1 = Kontrola obrotów rotacyjnego wymiennika ciepła
Bit 7 1 = Termokontakt silnika wirnikowego
Bit 8 Zarezerwowane

Tabela wartości rzeczywistych adres protokołu 14 (wyjścia)

Bit 0	Zarezerwowane
Bit 1	Zarezerwowane
Bit 2	1 = Żądanie zimna
Bit 3	1 = Silnik wirnikowy
Bit 4	Zarezerwowane
Bit 5	1 = Zawór grzewczy otwarty
Bit 6	1 = Zawór grzewczy zamknięty
Bit 7	1 = Pompa ogrzewania wł.
Bit 8	1 = Usterka urządzenia
Bit 9	1 = Przepustnica zamkn.
Bit 10	1 = Przepustnica otw.
Bit 11	1 = Zawór chłodzenia otwarty
Bit 12	1 = Zawór chłodzenia zamknięty
Bit 13	1 = Włączenie przetwornicy częstotliwości
Bit 14	Zarezerwowane
Bit 15	Zarezerwowane

Tabela wartości rzeczywistych adres protokołu 24 (numer błędu)

Wartość	
0	brak zakłóceń
1	Usterka czujnika temperatury dopływu powietrza
2	Usterka czujnika temperatury w pomieszczeniu
3	Usterka czujnika powietrza wyciąganego
4	Usterka czujnika temperatury powietrza wyrzucanego na zewnątrz
5	Usterka czujnika temperatury powietrza zewnętrznego
6	Pozycja przepustnicy
7	Zadziałanie zabezpieczenia przed zamarzaniem
8	Zadziałanie termostatu bezpieczeństwa
9	Zadziałanie styków termicznych wentylatora
10	Awaria wentylatora
11	Rezerwa
12	Brak zezwolenia
13	Usterka agregatu chłodzącego
14	Czujnik przeciwpożarowy
15	Rezerwa
16	Rezerwa
17	Zbyt niska temperatura powietrza nawiewanego
18	Zbyt wysoka temperatura powietrza nawiewanego
19	Rezerwa
20	Wymiennik ciepła

12. Rozszerzenie i przebudowa urządzenia

Urządzenia nie wolno przebudowywać!

Gwarancja firmy Harmann obowiązuje tylko dla dostarczonego zestawu.
Po dokonaniu przebudowy lub rozszerzeniu urządzenia wygasa gwarancja producenta!

13. Demontaż i usunięcie

- **Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku demontażu pod napięciem elektrycznym!**

» **Jeśli przed rozpoczęciem demontażu nie zostanie wyłączone napięcie elektryczne, istnieje ryzyko obrażeń i uszkodzenia produktu lub elementów instalacji.**

→ **Należy się upewnić, że istotne elementy instalacji zostały odłączone od sieci elektrycznej.**

W celu rozbiórki urządzenia należy:

13.1. Przeprowadzić demontaż

Podczas wyłączenia i demontażu urządzenia należy przestrzegać wskazówek dot. bezpieczeństwa zgodnie z rozdziałami 2 do 10 i rozdziałem 13.

13.2. Usunięcie

Niestaranne usunięcie urządzenia może doprowadzić do zanieczyszczenia środowiska. Dlatego urządzenie należy usunąć stosując się do przepisów krajowych.

14. Rozwiązywanie problemów

Należy przestrzegać poniższych zaleceń.

- Podczas rozwiązywania problemów postępować w sposób systematyczny i przemyślany, nawet jeśli działa się pod presją czasu. W najgorszym przypadku, przypadkowe i bezładne demontowanie elementów lub zmienianie nastaw może uniemożliwić ustalenie pierwotnej przyczyny problemu.
- Zapoznać się z działaniem urządzenia w powiązaniu z całą instalacją wentylacyjną.
- Spróbować ustalić, czy przed wystąpieniem awarii urządzenie spełniało wymagane funkcje.
- Spróbować ustalić wszelkie zmiany w instalacji, w której zamontowano urządzenie:
  1. Czy zmieniły się warunki pracy urządzenia lub zmieniono zakres roboczy?
  2. Czy modyfikowano (np. zmiana konfiguracji) lub naprawiano (instalacja, elektryka, sterowanie) instalację lub urządzenie? Jeśli tak: jaki był zakres zmian/napraw?
  3. Czy urządzenie było prawidłowo obsługiwane?
  4. Jakie są objawy awarii?
- Określić konkretną przyczynę awarii. W razie potrzeby zapytać się osoby obsługujące urządzenie lub instalację.

Jeśli nie można usunąć awarii, prosimy skontaktować się z producentem. Dane kontaktowe zamieszczono na stronie www.harmann.pl lub na ostatniej stronie okładki niniejszej instrukcji.

14.1. Bezpieczniki niskoprądowe

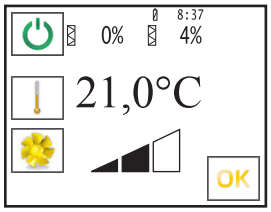
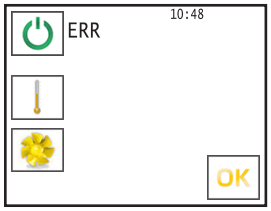
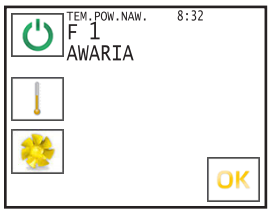
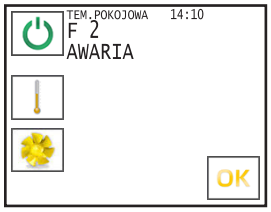
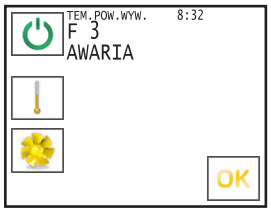
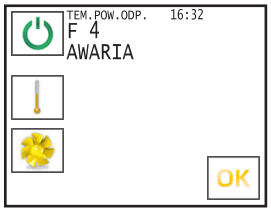
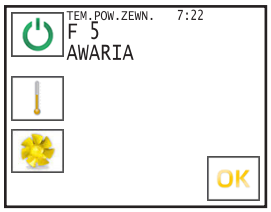
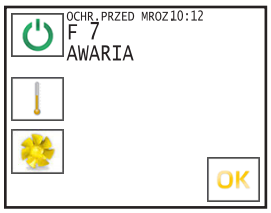
W celu ochrony sprzętu elektrycznego, urządzenie jest wyposażone w dwa bezpieczniki niskoprądowe. Jednokrotne przepalenie się bezpiecznika może być spowodowane starzeniem. W takim przypadku zalecamy wymianę bezpiecznika na nowy. Jeżeli bezpiecznik przepali się wkrótce po wymianie, należy zlokalizować i usunąć usterkę postępując zgodnie z poniższym diagramem. Bezpiecznik niskoprądowy musi być wymieniany przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.
Bezpieczniki niskoprądowe muszą spełniać wymagania normy EN 60127, wymiary 5 x 20 mm.

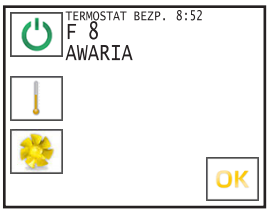
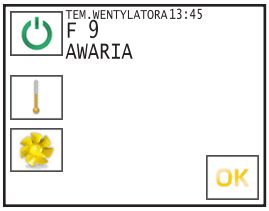
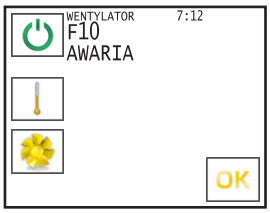
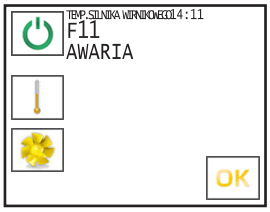
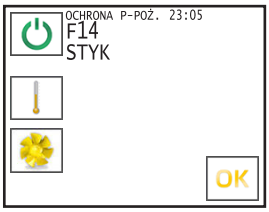
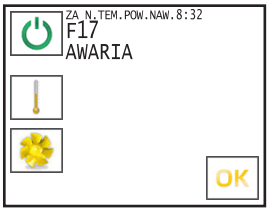
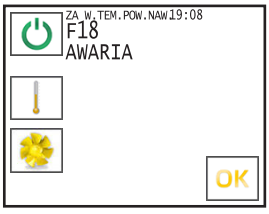
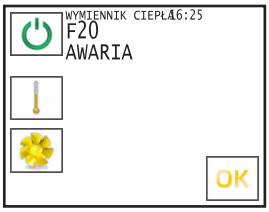
Bezpiecznik	Prawdopodobna przyczyna	Usuwanie awarii
F1 / T 0,2 A	• Usterka zadajnika. • Uszkodzony kabel połączeniowy. • Zabrudzona płytka w zadajniku. • Uszkodzenie płytki głównej. • Zabrudzenie płytki głównej.	• Wymienić zadajnik. • Wymienić kabel połączeniowy. • Oczyścić płytkę w odpowiedni sposób. • Skontaktować się z serwisem. • Skontaktować się z serwisem.
F2 / T 6,3 A	• Uszkodzenie siłownika zaworu oraz kabla. • Uszkodzenie pompy cyrkulacyjnej oraz kabla. • Uszkodzenie siłownika przepustnicy oraz kabla. • Uszkodzenie silnika wirnika oraz kabla.	• Wymienić siłownik zaworu oraz kabel. • Wymienić pompę cyrkulacyjną oraz kabel. • Wymienić siłownik przepustnicy oraz kabel. • Wymienić silnik wirnika oraz kabel.

14.2. Diagram diagnozowania awarii

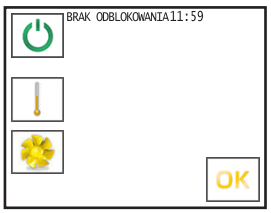
Awaria urządzenia jest sygnalizowana na wyświetlaczu przynajmniej jednym komunikatem. Informacje o różnych awariach można przełączać przyciskami A (▲ i ▼). Komunikat o awarii potwierdza się przyciskiem B (▲). Dopóki nie zostaną usunięte i potwierdzone wszystkie awarie, nie można używać zadajnika. W zależności od priorytetu awarii, instalacja wyłącza się albo pracuje z ostatnimi nastawami.

Na wyświetlaczu mogą być sygnalizowane następujące awarie:

Sygnalizowana awaria	Typ awarii oraz sposób jej usunięcia
	**Bateria** » Bateria w elemencie obsługi jest wyczerpana. » Wymienić baterię
	**BŁĄD** » Urządzenie sterujące nie ma żadnego połączenia. » Sprawdzić kabel połączeniowy i w razie potrzeby wymienić go.
	**Awaria czujnika temperatury powietrza nawiewanego** » Czujnik temperatury powietrza nawiewanego jest uszkodzony lub został przerwany kabel. » Wymienić wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony kabel. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria pomieszczeniowego czujnika temperatury.** » Czujnik temperatury pomieszczenia jest uszkodzony. » Wymiana elementu obsługi. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria czujnika temperatury powietrza wywiewanego na zewnątrz** » Czujnik temperatury powietrza wywiewanego na zewnątrz jest uszkodzony lub został przerwany kabel. » Wymienić wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony kabel. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria czujnika temperatury powietrza wywiewanego.** » Czujnik temperatury powietrza wywiewanego jest uszkodzony lub został przerwany kabel. » Wymienić wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony kabel. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria czujnika temperatury zewnętrznej.** » Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego jest uszkodzony lub został przerwany kabel. » Wymienić wadliwy czujnik temperatury lub uszkodzony kabel. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria ochrony przed mrozem** » Temperatura powietrza spadła poniżej nastawy termostatu zabezpieczenia przed zamarzaniem. Następuje wyłączenie wentylatorów, zamknięcie przepustnic, całkowite otwarcie zaworu ogrzewania oraz włączenie pompy cyrkulacyjnej. » Sprawdzić bezpiecznik F2. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.

Sygnalizowana awaria	Typ awarii oraz sposób jej usunięcia
	**Alarm termostatu bezpieczeństwa monitorującego temperaturę nagrzewnicy elektrycznej** » Temperatura obudowy przekracza 75 °C. Obwód sterowania został przerwany, nagrzewnica elektryczna jest wyłączona. Prawdopodobna przyczyna: uszkodzenie przepustnicy nawiewu, wentylatora, itp. » Naprawić przepustnicę nawiewu, sprawdzić bezpieczniki F2. » Po usunięciu przyczyny usterki należy ręcznie wycofać przycisk resetu termostatu bezpieczeństwa, a w urządzeniu sterującym usterka musi zostać potwierdzona przyciskiem „OK”.
	**Awaria, bezpiecznik termiczny wentylatora** » Zadziałał bezpiecznik termiczny i urządzenie zostało wyłączone. Prawdopodobna przyczyna: przegrzanie lub uszkodzenie silnika. » Odłączyć zasilanie wyłącznikiem głównym na przynajmniej 20 sekund. Sprawdzić bezpiecznik F2, w razie potrzeby wymienić silnik. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria wentylatora** » Uruchomiony został przekaźnik czujnika wentylatora. » Wyłączyć urządzenie i wentylatory oraz sprawdzić okablowanie, w razie potrzeby wymienić uszkodzony wentylator. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Usterka silnika wirnikowego** » Komunikat o usterce regulatora silnika wirnikowego » Wyłączyć urządzenie, sprawdzić rotacyjny wymiennik ciepła oraz silnik wirnikowy i jego uzwojenie. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Sygnalizacja pożarowa** » Nastąpiło otwarcie styków zabezpieczenia pożarowego. Nastąpiło zadziałanie czujki pożaru. » Po usunięciu sygnalizacji pożaru należy dokonać potwierdzenia przyciskiem „OK”.
	**Za niska temperatura powietrza nawiewanego** » Min. temperatura powietrza nawiewanego, ustalona od górnie (12 °C) została przekroczona o dłużej niż 30 min. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Za wysoka temperatura powietrza nawiewanego** » Maksymalna temperatura powietrza doprowadzanego 80°C została przekroczona na dłużej niż 10 s lub przerwany przewód czujnika powietrza doprowadzanego. » Wyłączyć urządzenie, sprawdzić wentylatory » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.
	**Awaria obrotowego wymiennika ciepła** » Obrotowy wymiennik ciepła nie obraca się z powodu uszkodzenia paska napędowego, zbyt małego napięcia paska, itp. » Wymienić uszkodzony pasek napędowy, wyregulować napięcie paska, itp. » Po usunięciu przyczyny usterki należy potwierdzić usterkę przyciskiem „OK”.

Sygnalizowana awaria	Typ awarii oraz sposób jej usunięcia

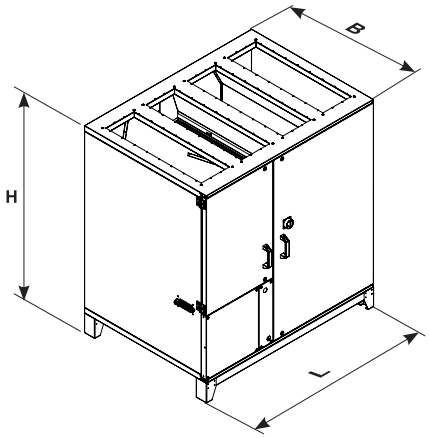


Brak odblokowania
» Zestyk odblokowujący nie jest zwarty.
» Zewrzeć zestyk odblokowujący. Następnie można uruchomić urządzenie.

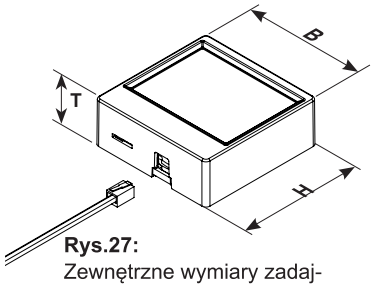
15. Dane techniczne

Typ urządzenia			RECOMAX 1050 V/W L	RECOMAX 1700 V/W L	RECOMAX 2800 V/W L	RECOMAX 4200 V/W L	RECOMAX 7600 V/W L
ID			142271	140190	139035	141533	
Długość	L	mm	1150	1405	1495	1800	
Szerokość	B	mm	816	954	1092	1409	
Wysokość	H	mm	1099	1253	1603	1903	
Szerokość / Średnica znamionowa	NW	mm	600 x 250	600 x 250	250 x 850	1100 x 350	
Waga		kg	146	248	362	552	
Napięcie robocze		V	400V 3~N	400V 3~N	400V 3~N	400V 3~N	
Częstotliwość		Hz	50	50	50	50	
Pobór mocy		W	758	1600	2265	2720	
Ogólne napięcie znamionowe		A	2,8	3,5	3,4	4,04	
Maks. temp. substancji transportowanej		°C	40	40	40	40	
Maks. przepływ powietrza		m³/h	1460	2690	3760	6100	
Obr./min.		1/min	4230	3416	3480	2080	
Ciśnienie maks.		Pa	1020	1245	1320	1020	
Dźwięk zasysania	$L_{WA\,5}$	dB(A)	66	69	76	72	
Dźwięk wydmuchu	$L_{WA\,6}$	dB(A)	81	84	84	84	
Hałas wentylatora wywiewnego	$L_{WA\,2}$	dB(A)	63	60	66	70	
Stopnie obrotów			-	-	-	-	
Klasa filtra			M5/F7	M5 / F7	M5 / F7	M5 / F7	
Schemat połączeń nr			144290	139797	139798	139799	
Nagrzewnica wodna			wewnętrzna	wewnętrzna	wewnętrzna	wewnętrzna	
Chłodnica wodna			na zewnątrz	na zewnątrz	na zewnątrz	na zewnątrz	
Chłodnica wodna* / freonowa*			na zewnątrz	na zewnątrz	na zewnątrz	na zewnątrz	
Średnica RWT		mm	545	700	900	1155	
Długość paska napędowego		mm	1839	2290	2950	3760	

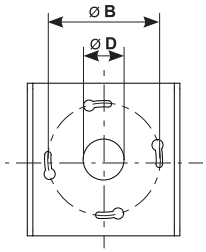
w przygotowaniu



Rys.26:
Wymiary jednostki nawiewnej



Rys.27:
Zewnętrzne wymiary zadajnika.



Rys.28:
Wymiary montażowe zadajnika.

Zadajnik			
Wielkość	*B+H+T*	*mm*	82+82+30
Wymiary montażowe	*Ø B*	*mm*	60
	Ø D	*mm*	22

16. Załącznik

16.1. Lista parametrów

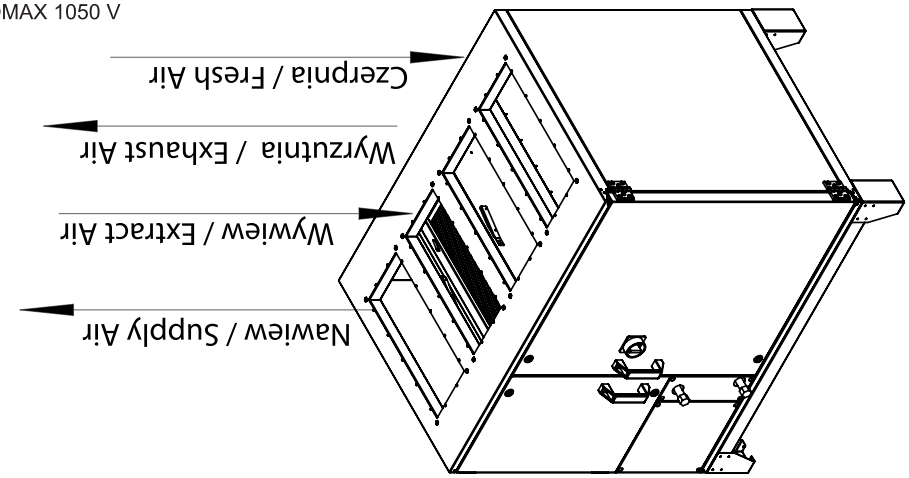
W poniższej tabeli zestawiono wszystkie parametry, które są wyświetlane przez zadajnik. Niektóre z tych parametrów można modyfikować. Dokładne informacje dotyczące konfigurowania poszczególnych parametrów zamieszczono w punkcie 9.3.4. „Menu ustawień parametrów”.

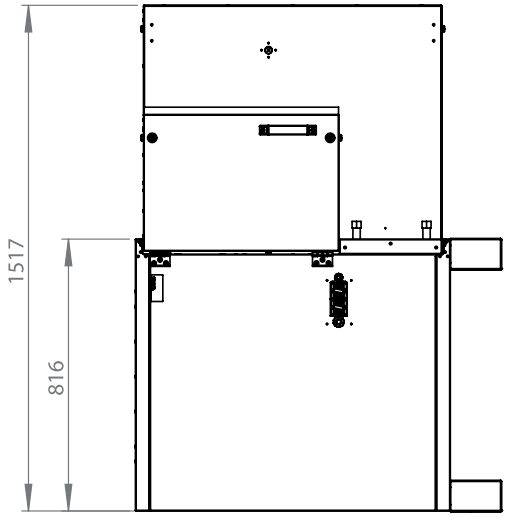
Nr	Znaczenie	Zakres wartości	Ustawienie fabryczne
P 1	Min. nastawa temperatury, którą można ustawić w zadajniku.	10 °C do 20 °C	16 °C
P 2	Maks. nastawa temperatury, którą można ustawić w zadajniku.	20 °C do 35 °C	24 °C
P 3	Zewnętrzne odblokowywanie	AUTOMATYCZNIE KOMUNIKAT	AUTOMATYCZNIE
P 4	Współczynnik całkowania (I)	5 … 20	10
P 5	Współczynnik proporcjonalności (P)	5 … 20	10
P 6	Poprawka czujnika temperatury otoczenia (zainstalowanego w zadajniku).	-5 °C … 5 °C	0
P 7	Adres	1 - 247	1
P 8	Przepływność binarna	2400 / 4800 / 9600 / 14400 /19200	9600
P 9	Dostrojenie wentylatora powietrza nawiewanego	800 - 1200	1.000
P 10	Dostrojenie wentylatora powietrza wyciąganego	800 - 1200	1.000
P 13	Typ	S / PV / P	S
P 14	Typ przetwornika	CO2 / VOC / REG.ZEWN.	Typ urządzenia
P 15	Minimalna wentylacja nawiewu		
P 16	Minimalna wentylacja wyciągu		
P 17	Wentylacja podstawowa nawiewu		
P 18	Wentylacja podstawowa wyciągu		
P 19	Wentylacja udarowa nawiewu		
P 28	Wentylacja udarowa wyciąg		
P 20	Jakość powietrza	CO2 / VOC	1400 ppm
P 21	Rodzaj regulacji	REG.TEM.POW.NAW. / REG.TEM.POW.ODP. / REG.TEMP.POKOJ.	REG.TEM.POW.NAW.
P 22	Wybór instalacji grzewczej	OGRZEWANIE / CHŁODZENIE / OGRZE.I CHŁODZ. / OGRZE.I CHŁODZ. PAROWNIK BEZPOŚ	OGRZEWANIE
P 23	Zakres pomiarowy czujnika min.	0 ppm	
P 24	Zakres pomiarowy czujnika maks.	2000 ppm	
P 25	Filtr powietrza nawiewanego	0 - 500 Pa	100 Pa
P 26	Filtr powietrza wywiewanego	0 - 500 Pa	100 Pa
P 27	Kalibruj filtr		
P 29	Wirnik	1000 - 7500	
P 30	Opóźnienie wyłączenia	1 - 60 min	5 MIN

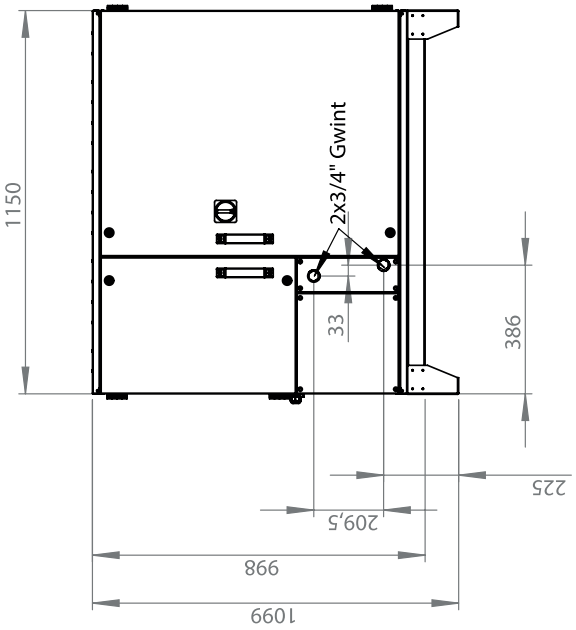
Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

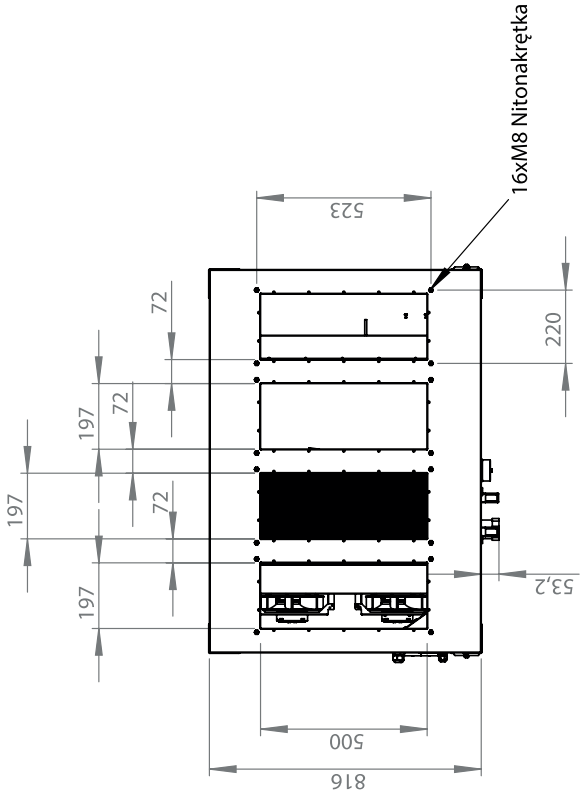
16.2. Rysunki techniczne

RECOMAX 1050 V

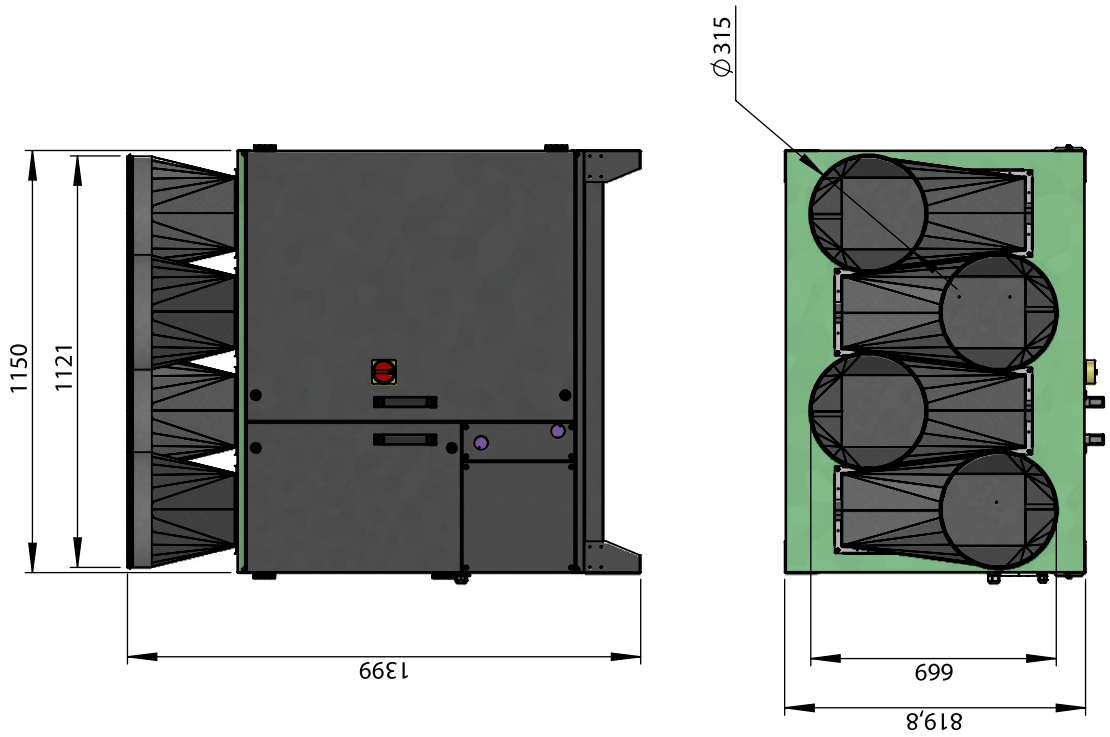


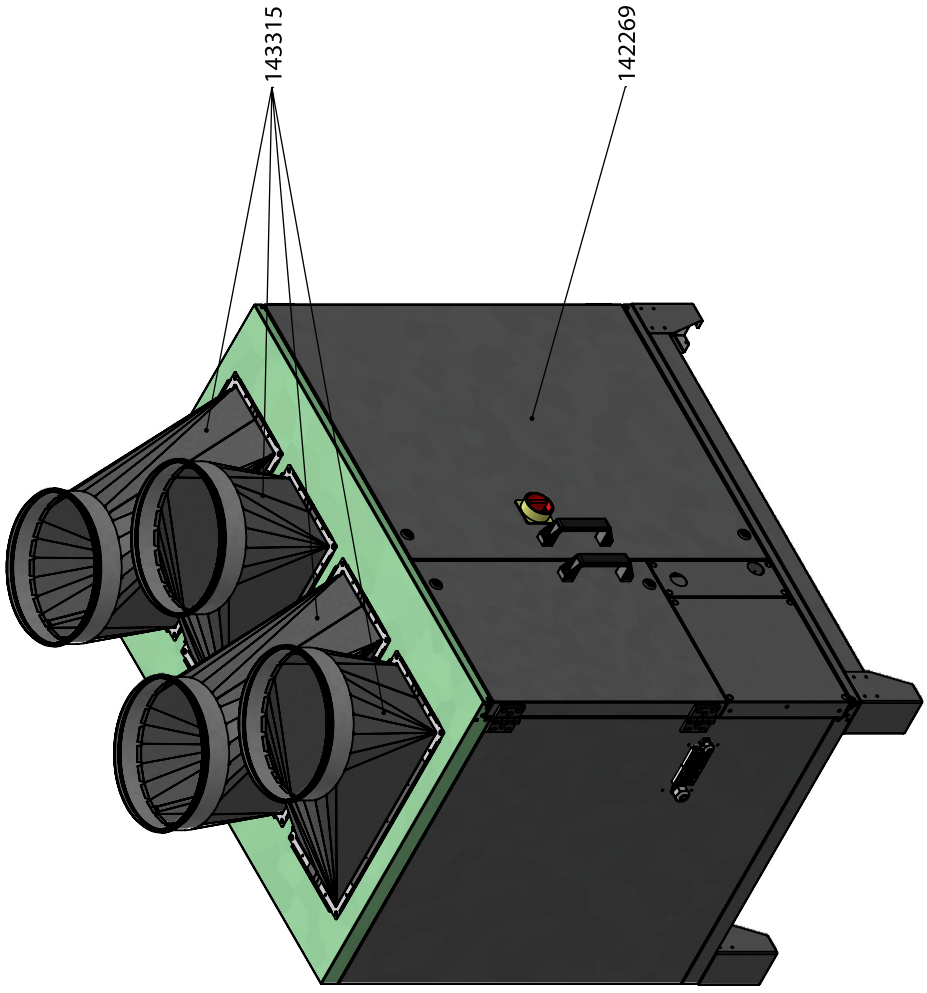






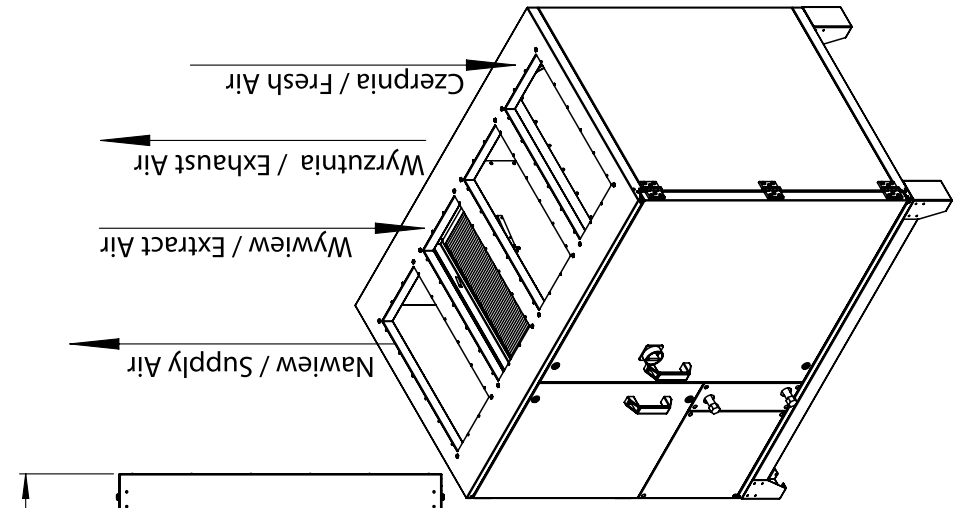
RECOMAX 1050 V - Przejście Ø 315

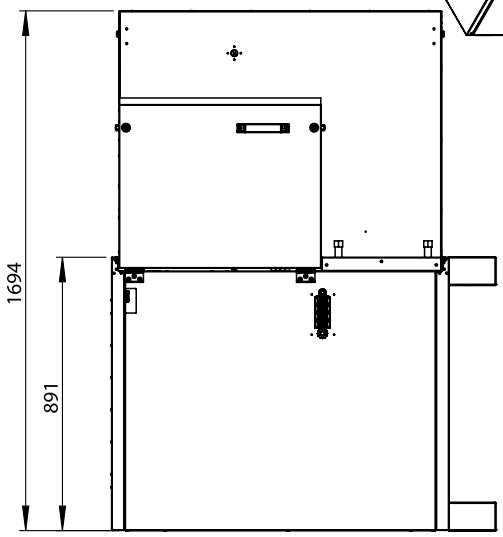


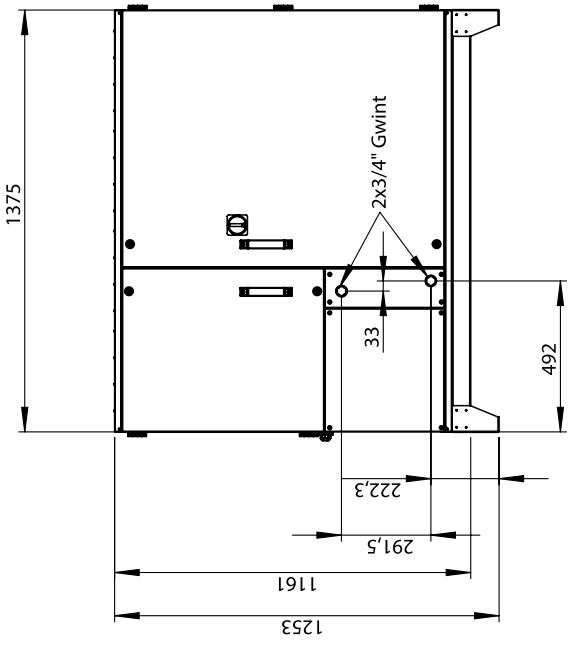


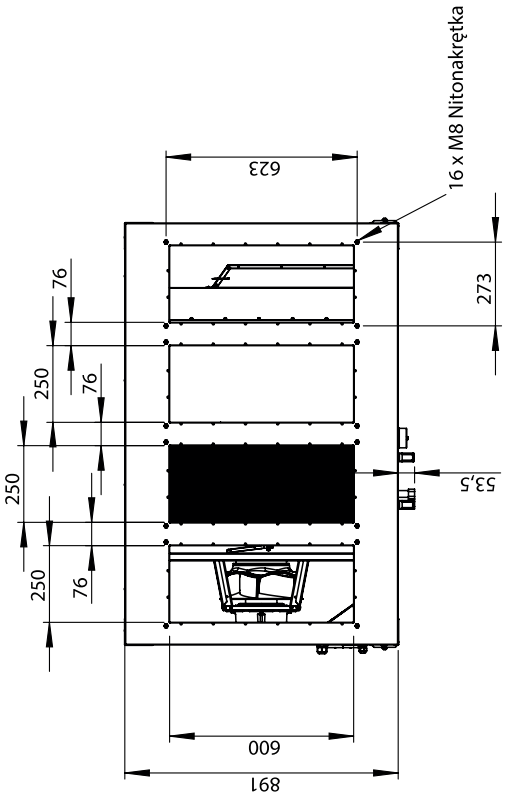
Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

RECOMAX 1700 V

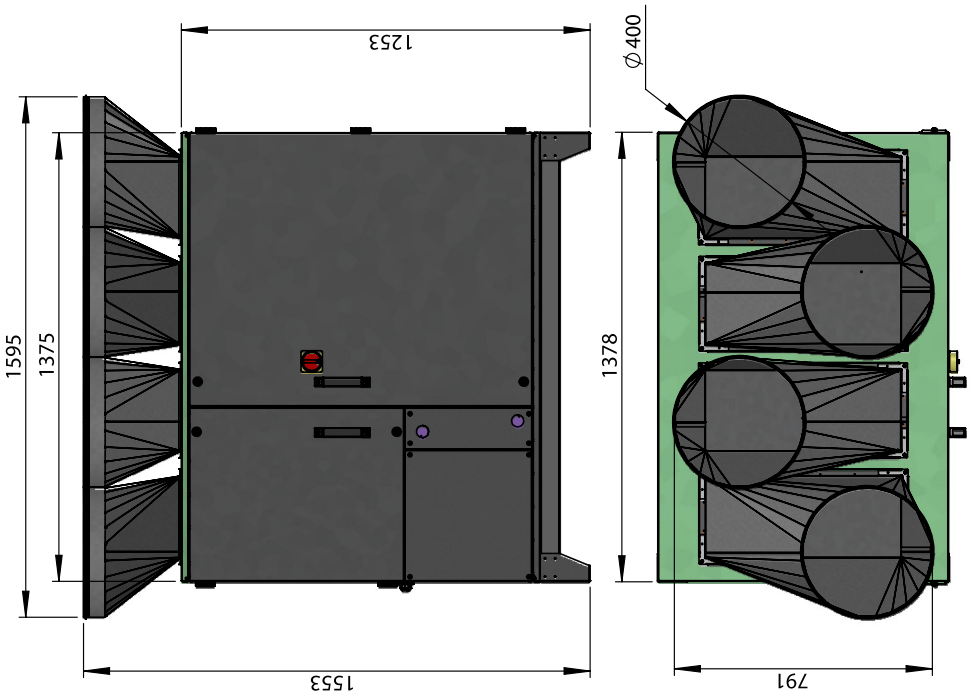


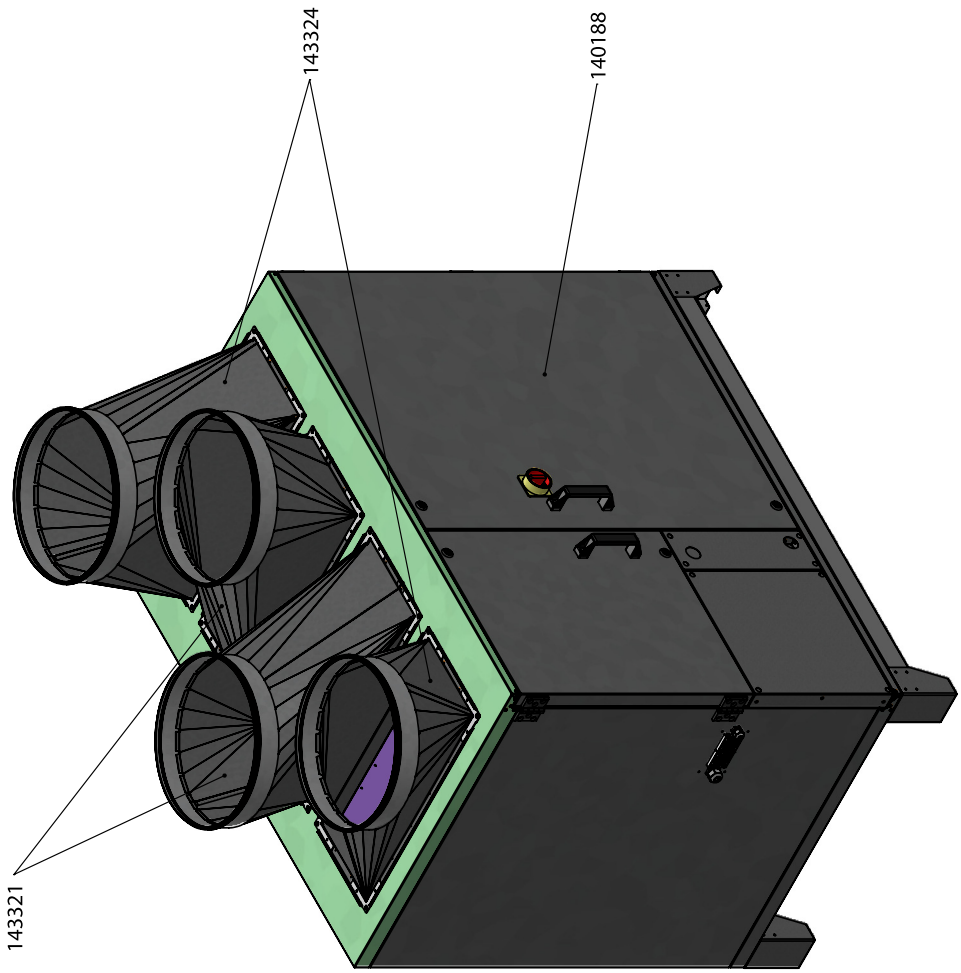






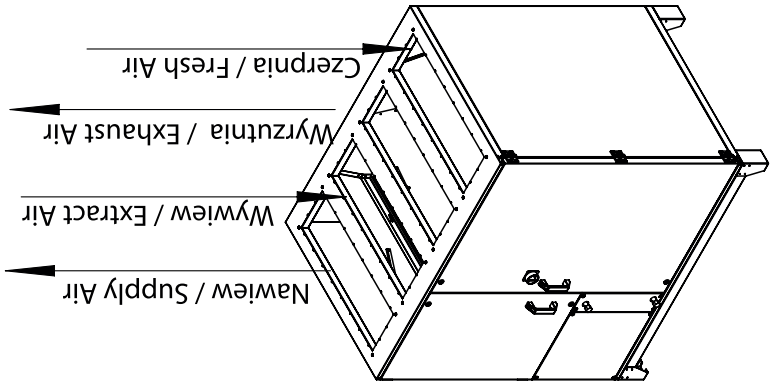
RECOMAX 1700 V - Przejście Ø 400

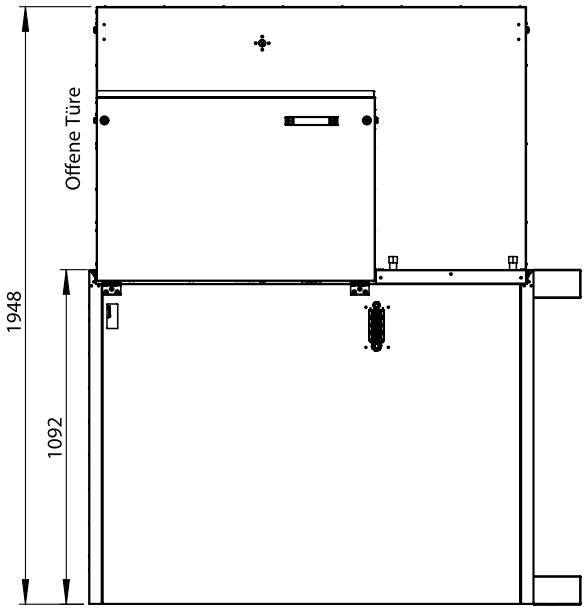


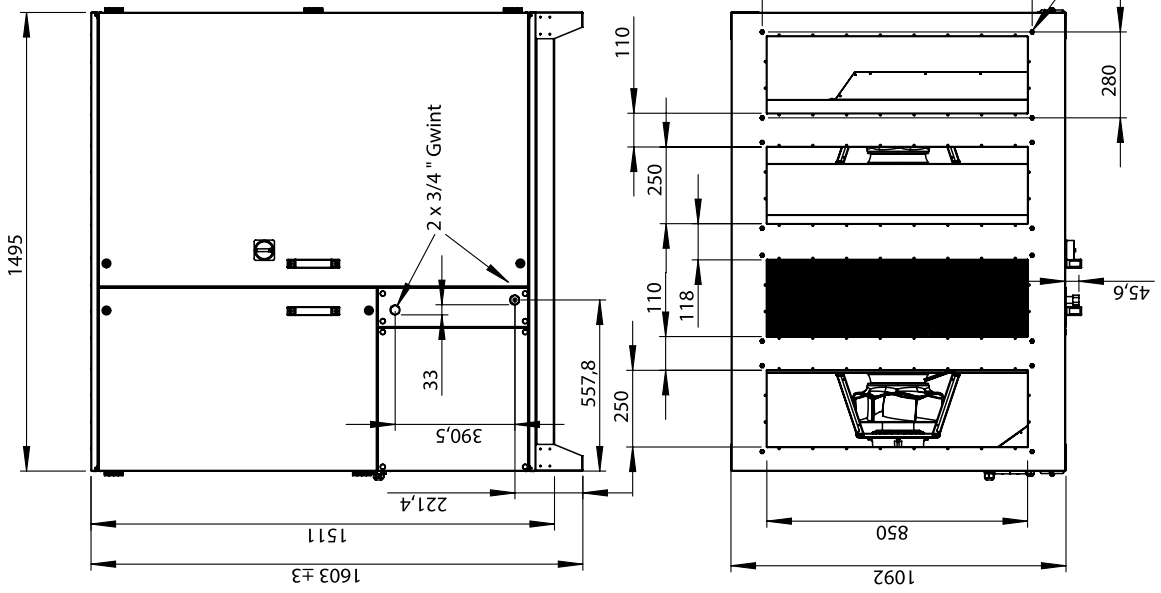


Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

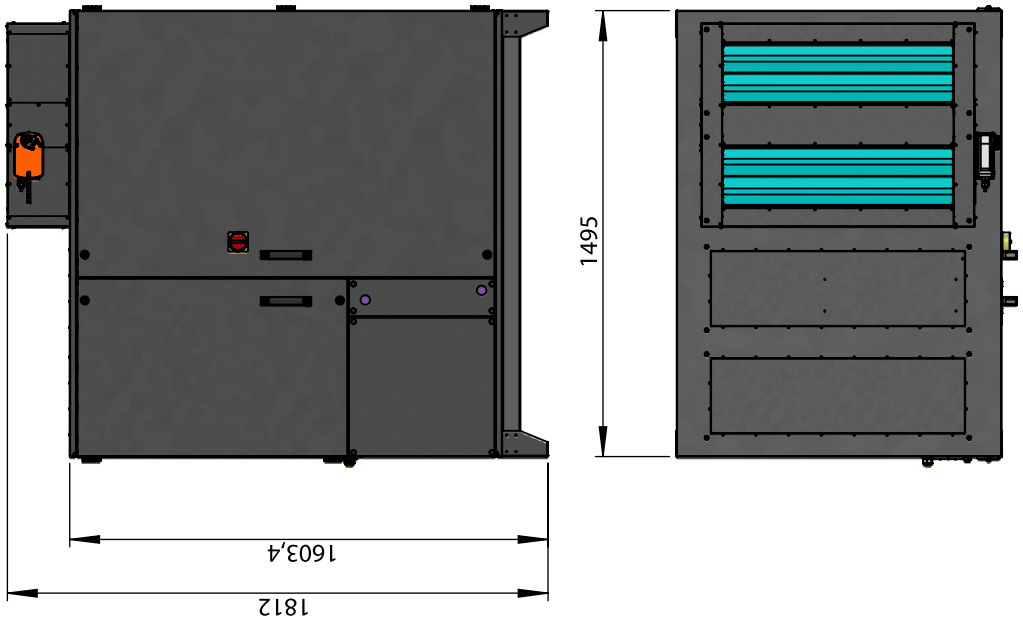
RECOMAX 2800 V

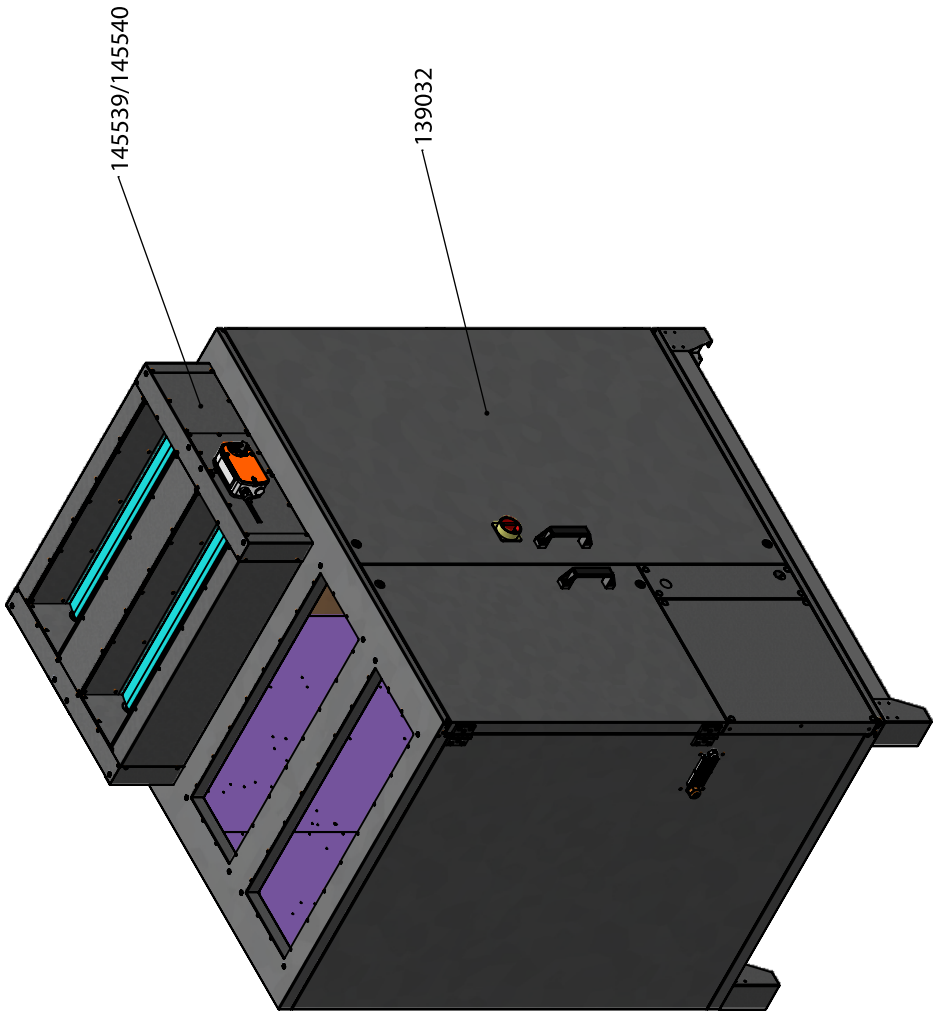






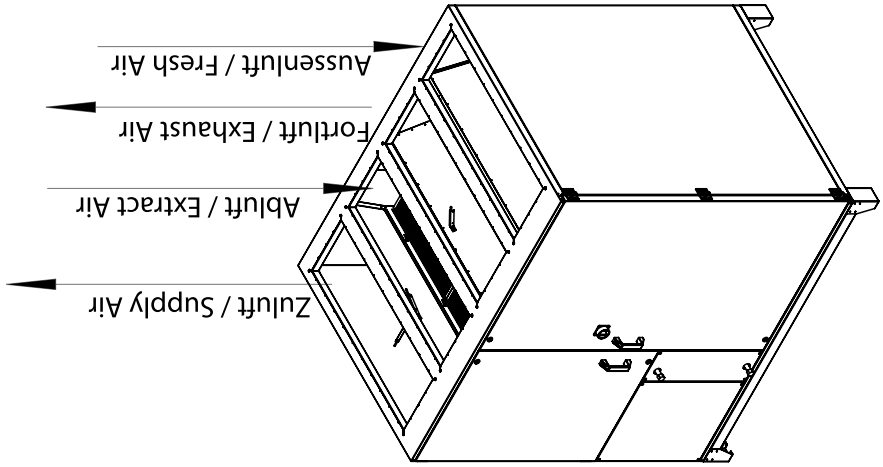
RECOMAX 2800 V - MAK klapa odcinająca napędzana silnikiem

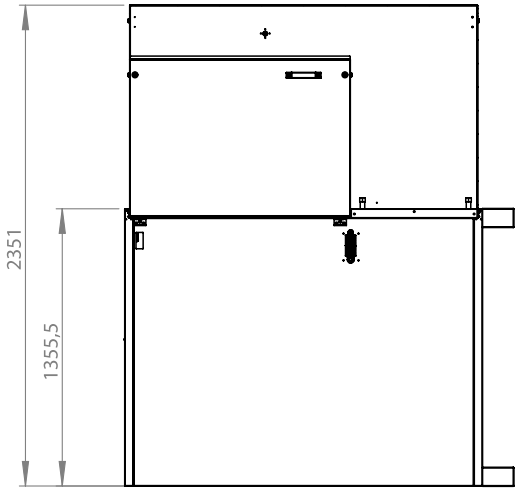


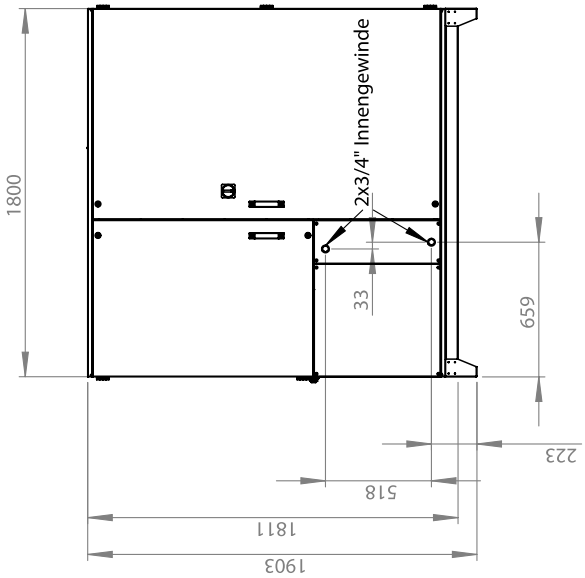


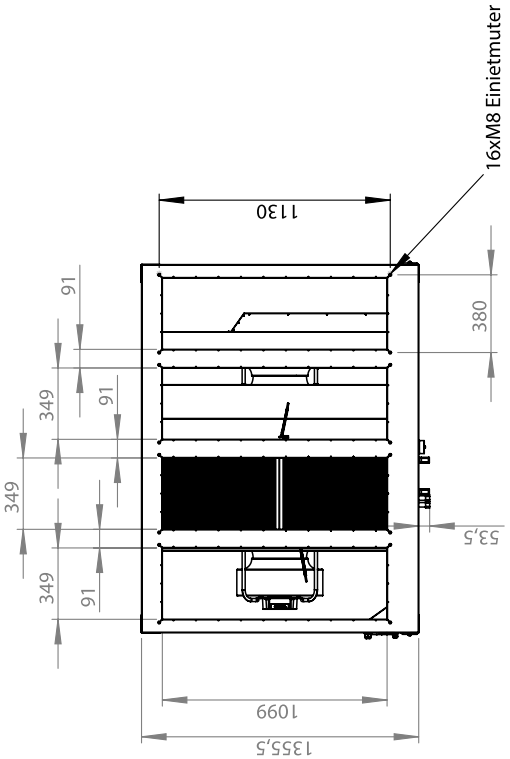
Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

RECOMAX 4200 V

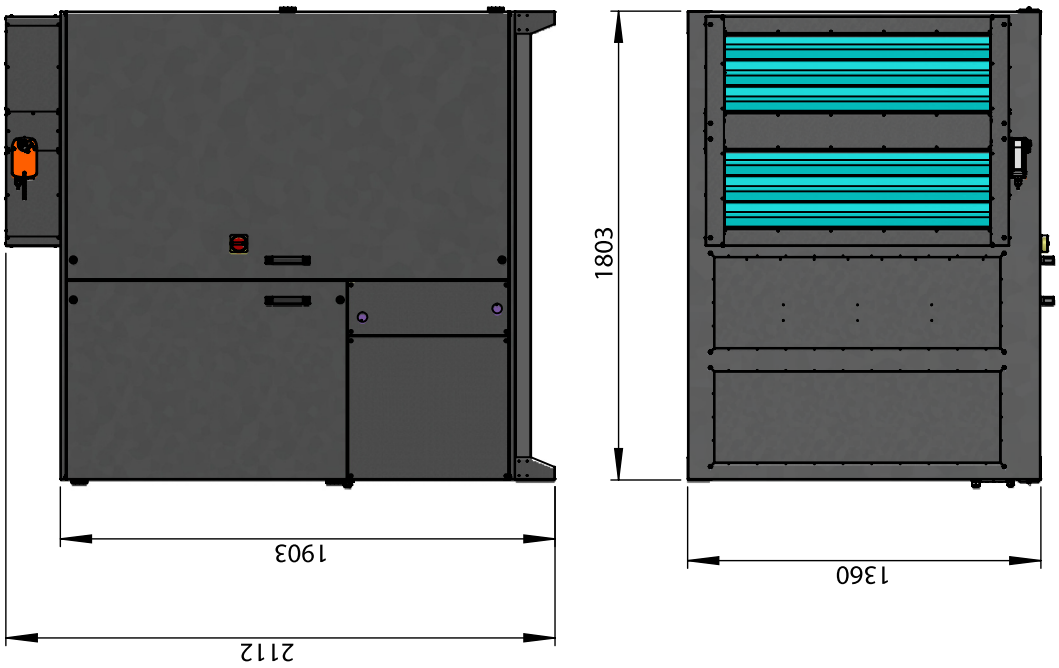


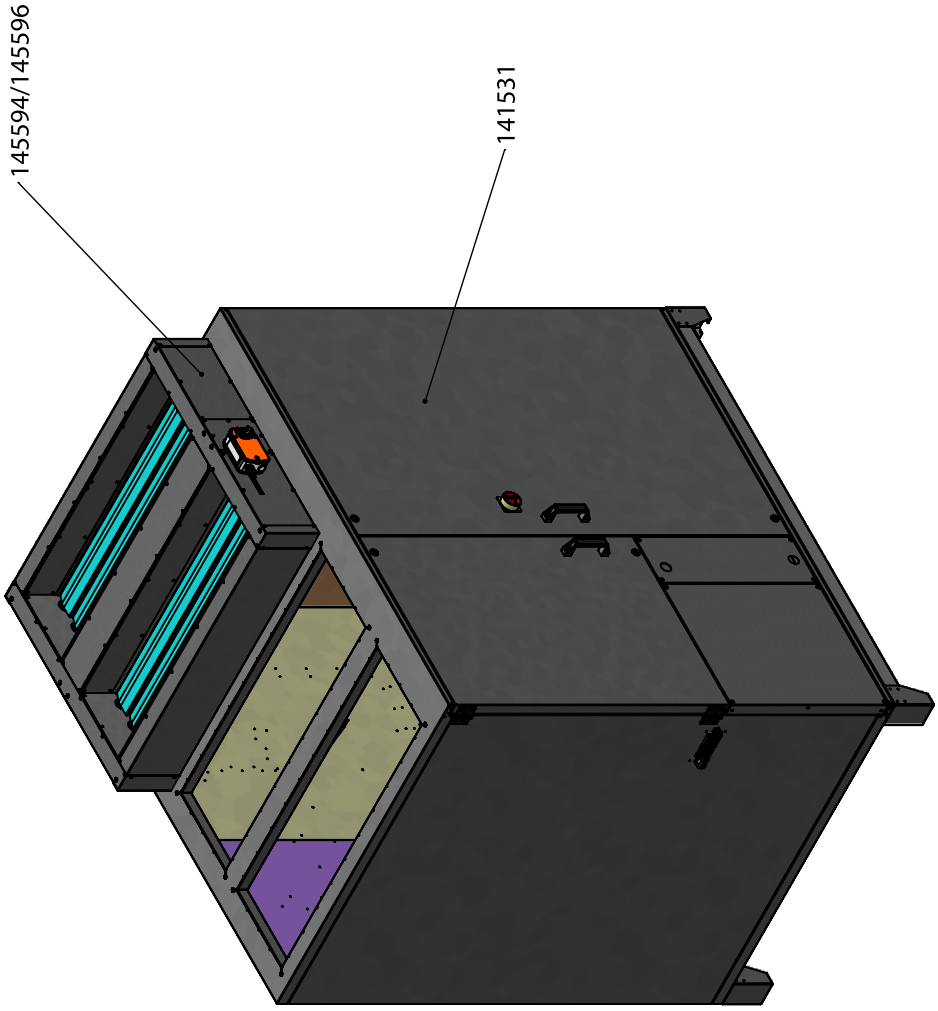






RECOMAX 4200 V - MAK klapa odcinająca napędzana silnikiem

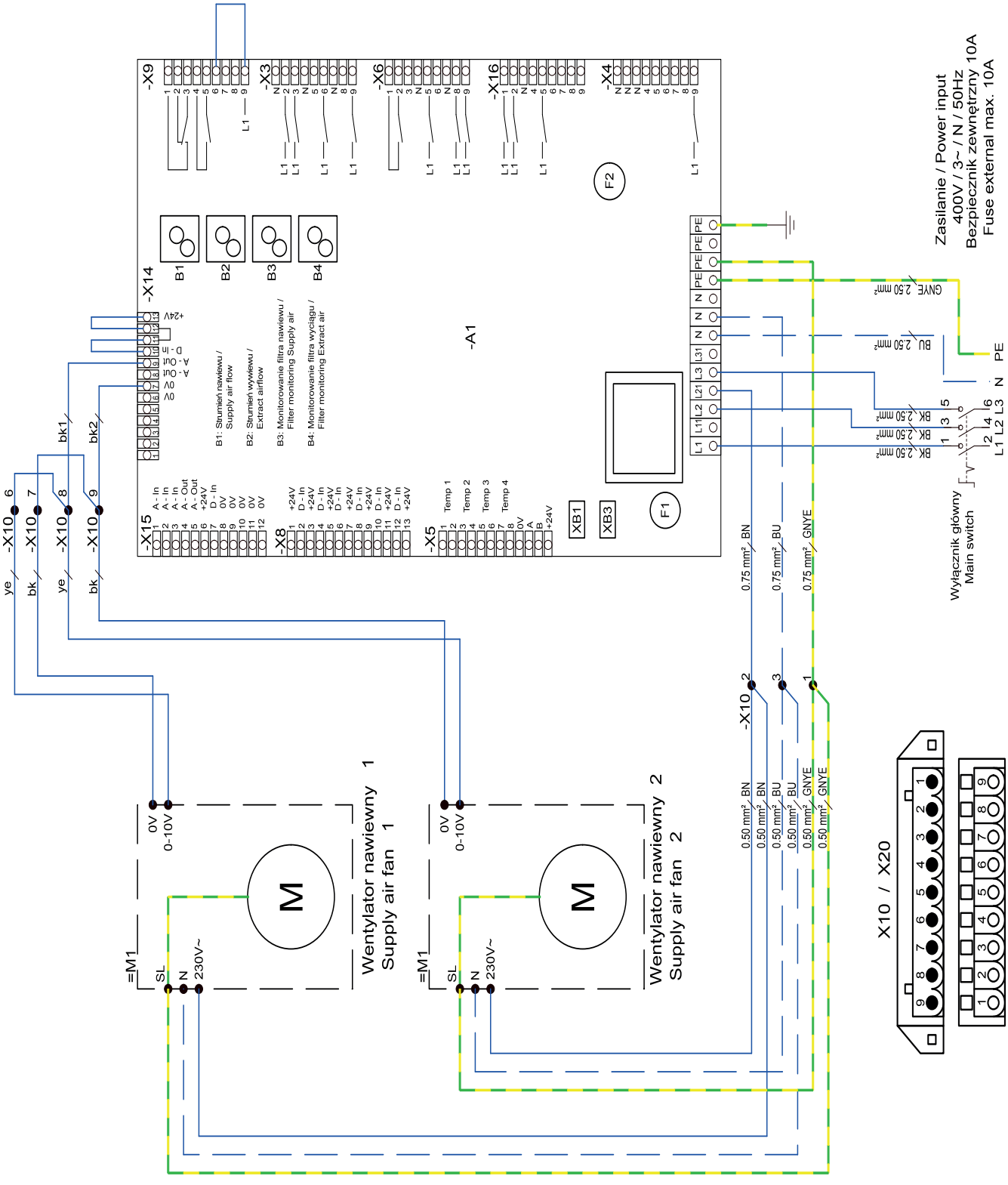




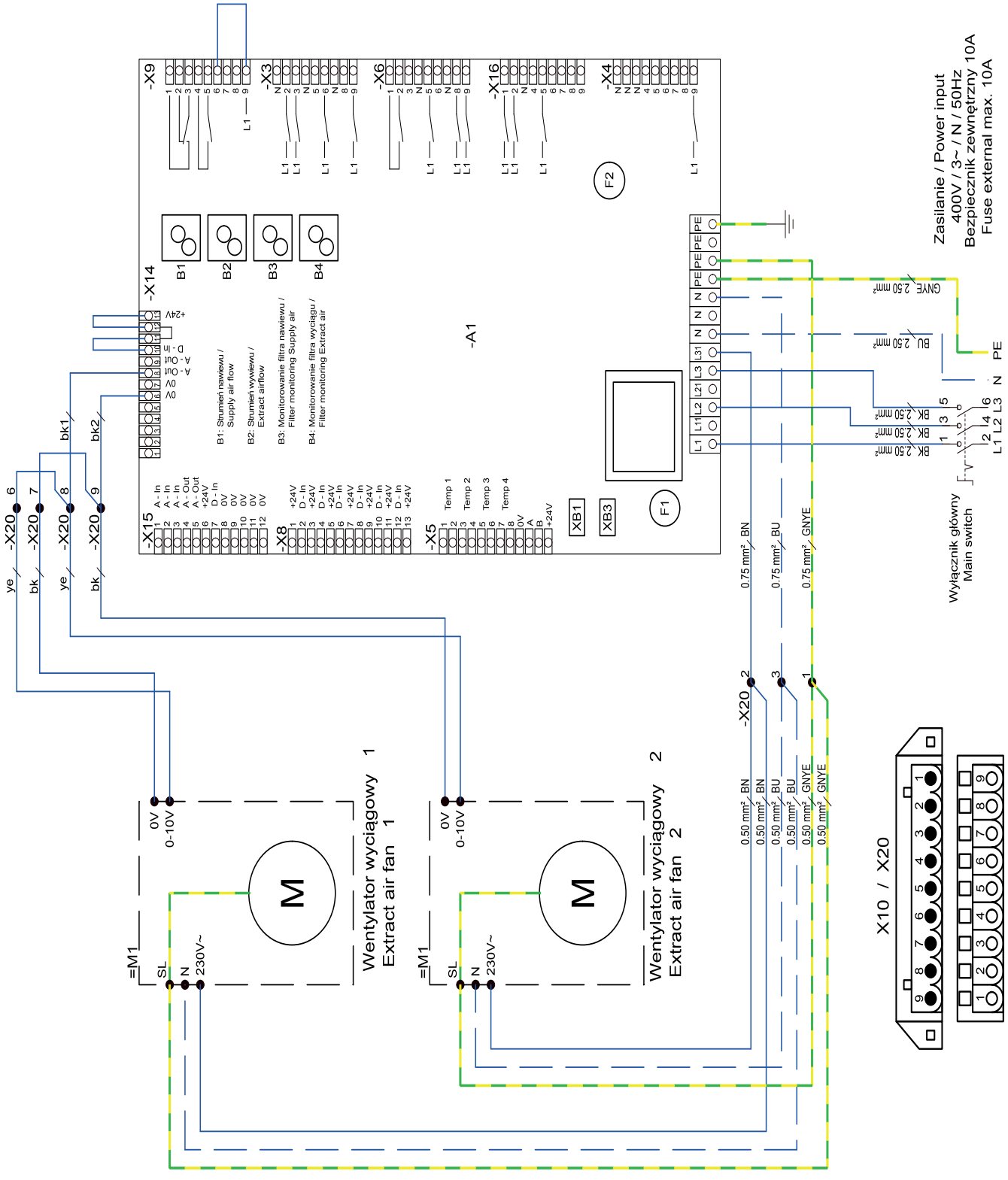
Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

16.3. Schematy połączeń

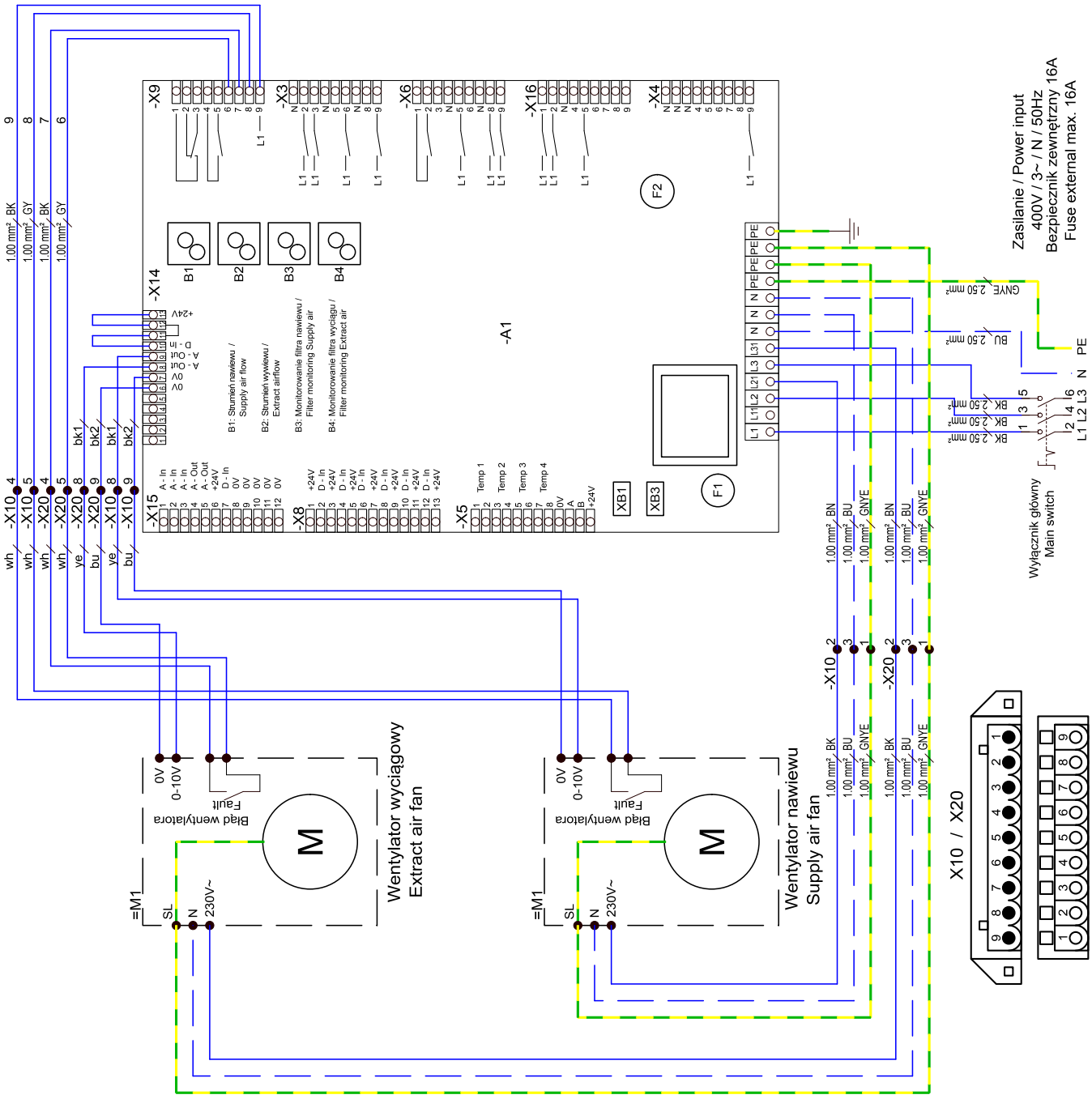
RECOMAX 1050 V Schemat połączeń nr: 144290 *Zasilanie*



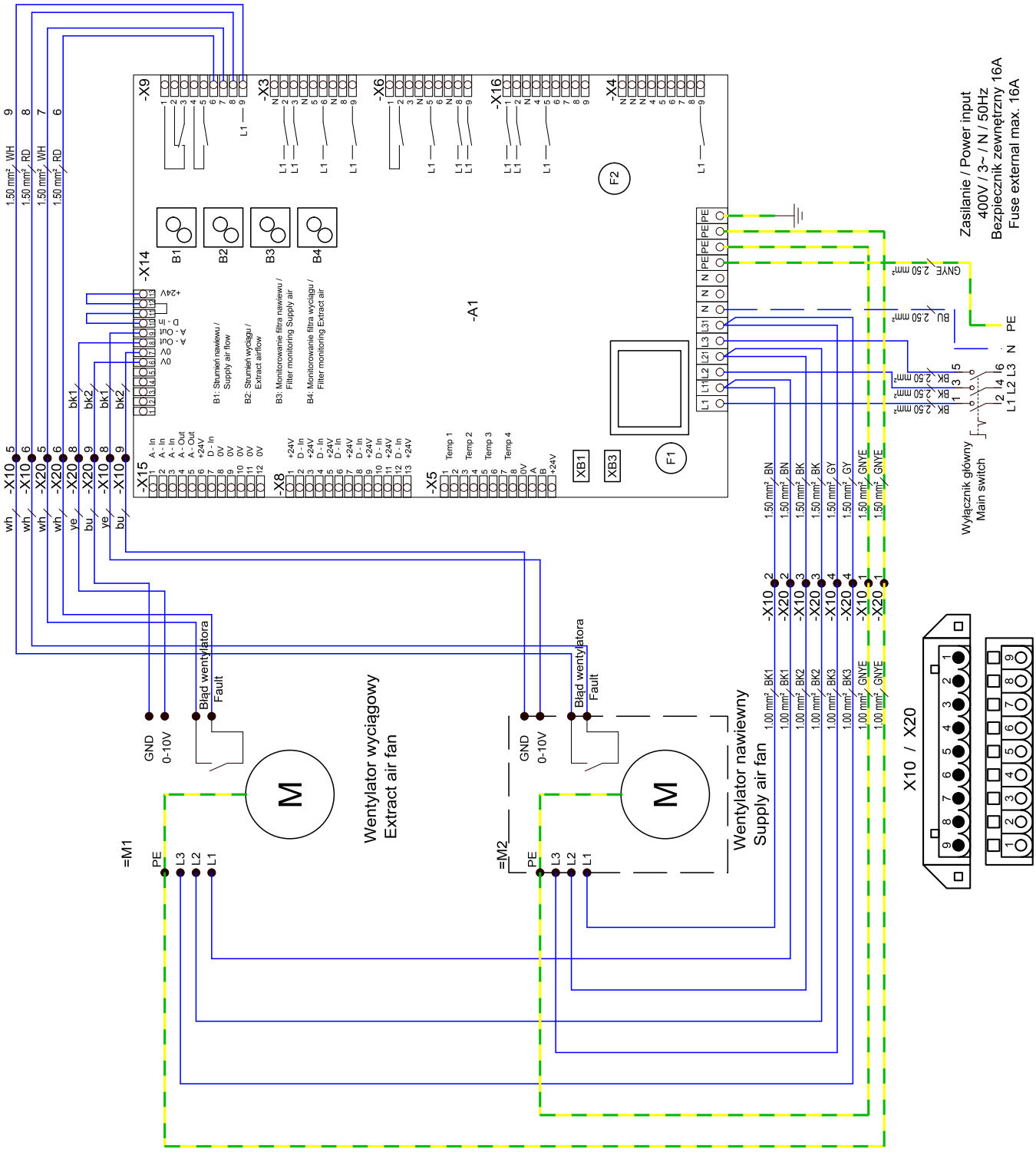
RECOMAX 1050 V Schemat połączeń nr: 144290 *Zasilanie*



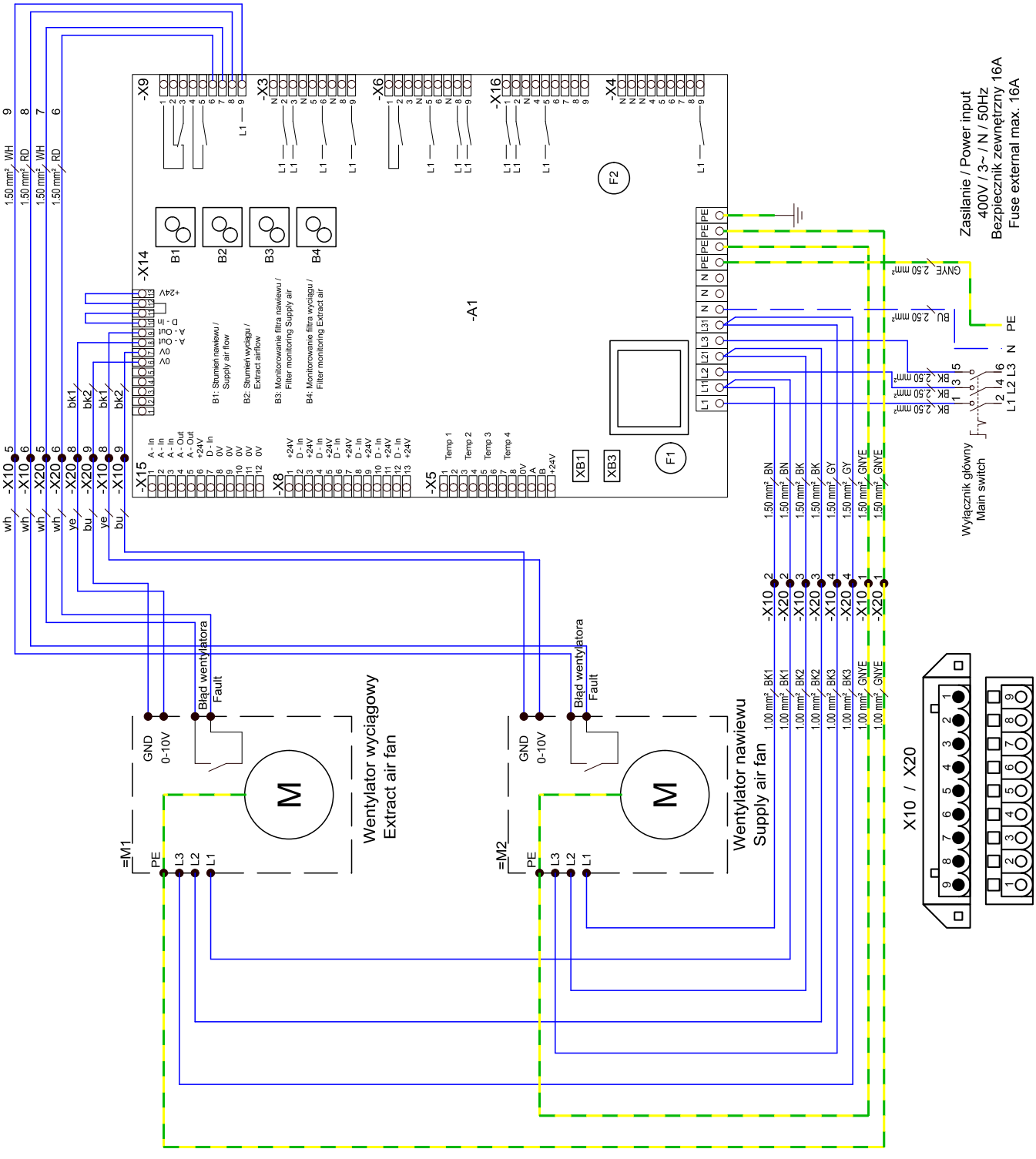
RECOMAX 1700 V Schemat połączeń nr: 139797 *Zasilanie*



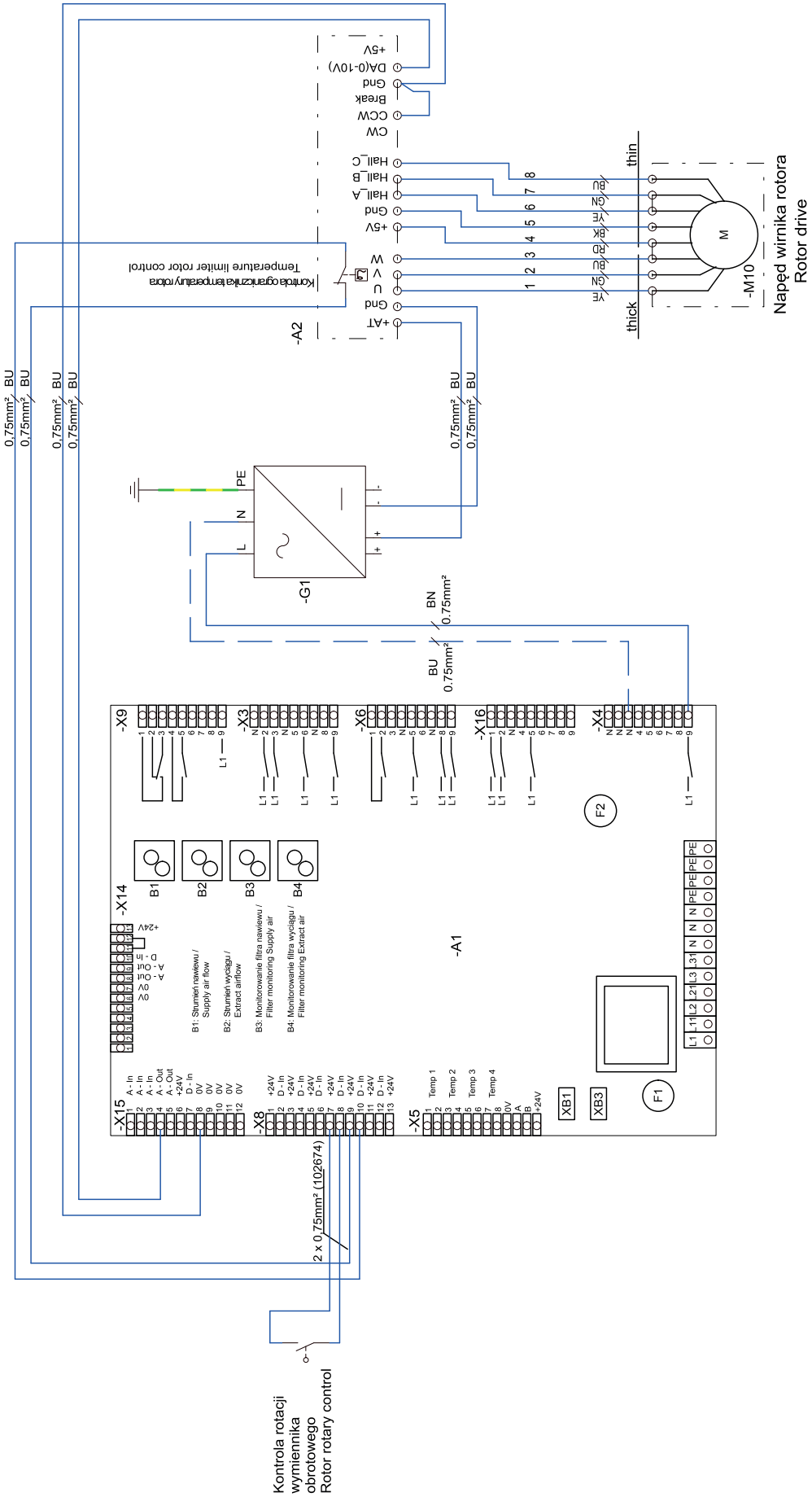
RECOMAX 2800 V Schemat połączeń nr: 139798 *Zasilanie*



RECOMAX 4200 V Schemat połączeń nr: 139799 *Zasilanie*

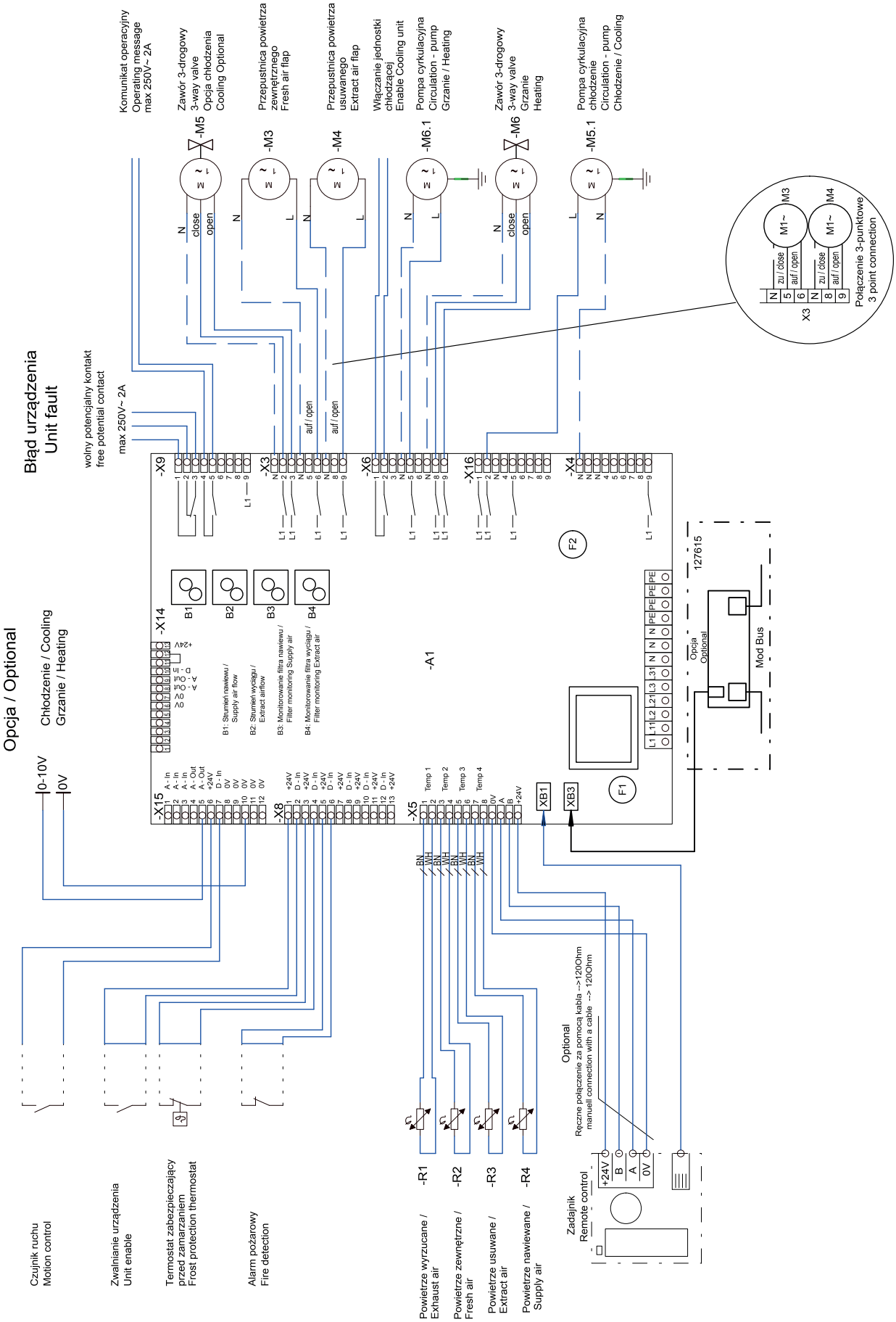


RECOMAX ... V Schemat połączeń napędu rotora

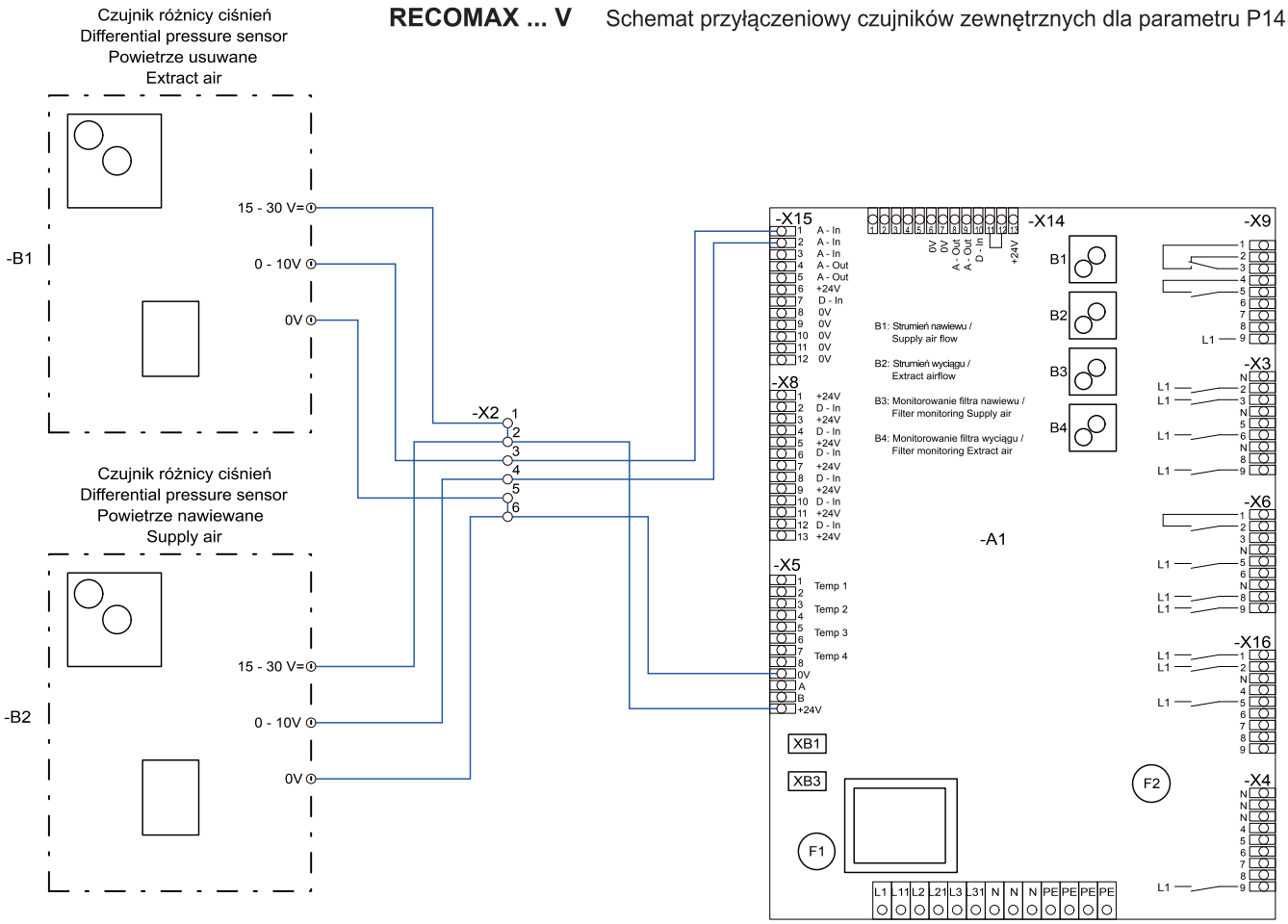


Harmann Ventilatoren

RECOMAX ... V Regulacja

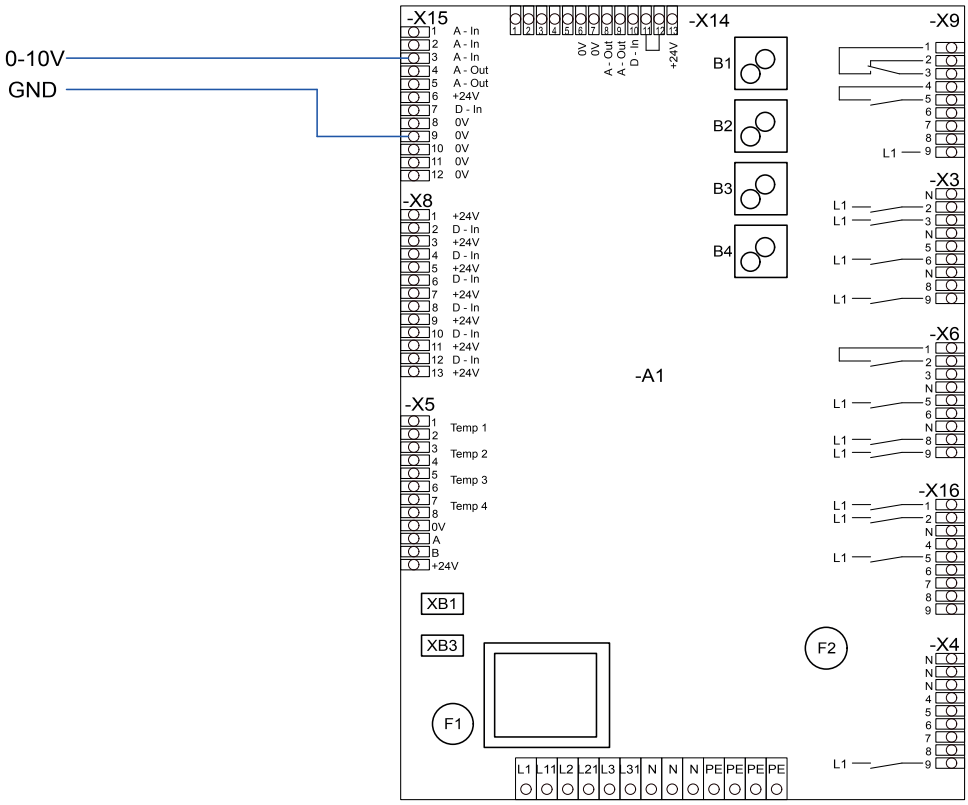


RECOMAX ... V Schemat przyłączeniowy czujników zewnętrznych dla parametru P14



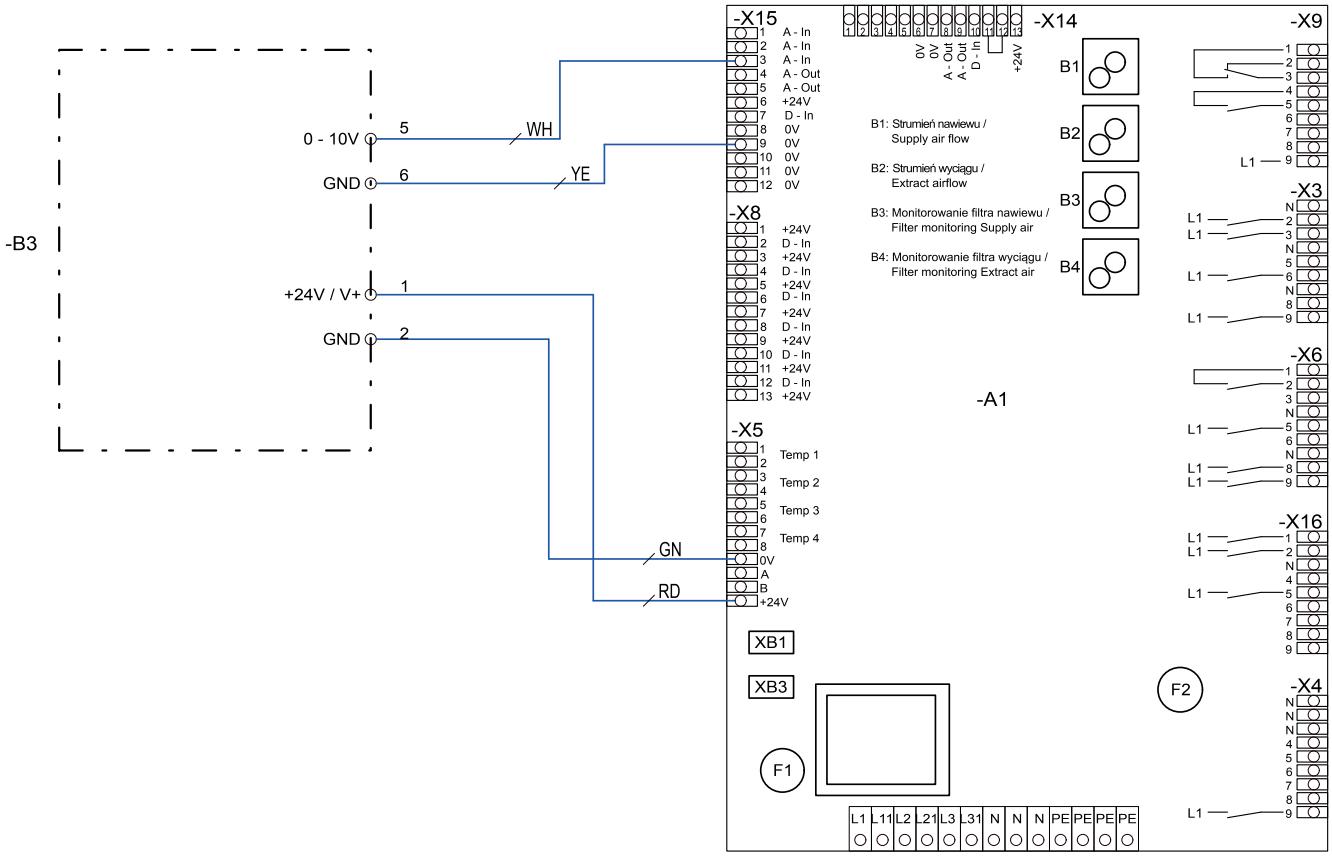
Zewnętrzna regulacja strumienia objętości

10V: max. przepływ
2V : min. przepływ
<2V: Urządzenie wyłączone



Tel. +48 12 650 20 30 **Fax.** +48 12 264 71 13

Czujnik zewnętrzny (CO2, VOC)



Harmann Polska Sp. z o.o.

Kokotów 703
32-002 Kokotów

Tel. +48 12 650 20 30
Fax. +48 12 264 71 13

biuro@harmann.pl
www.harmann.pl

Dane wymienione w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji służą jedynie opisaniu produktu. Niniejsza instrukcja nie zawiera informacji dotyczących określonych właściwości produktu oraz możliwości jego stosowania w określonym celu.

Informacje nie zwalniają użytkownika od dokonania własnej oceny i przeprowadzenia własnej kontroli produktu.
Należy brać pod uwagę, że nasze produkty podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.

Wszystkie prawa zastrzeżone dla **Harmann Ventilatoren**, również w przypadku zgłoszeń praw ochronnych.
Wszelkie uprawnienia do rozporządzania, jak np. prawo kopiowania lub przekazywania, należą do r **Harmann Ventilatoren**.

Stan informacji
print 23.10.2019
mwr_rok_v_pb_k13671_pl

Zmiany zastrzeżone

Język:
Polski