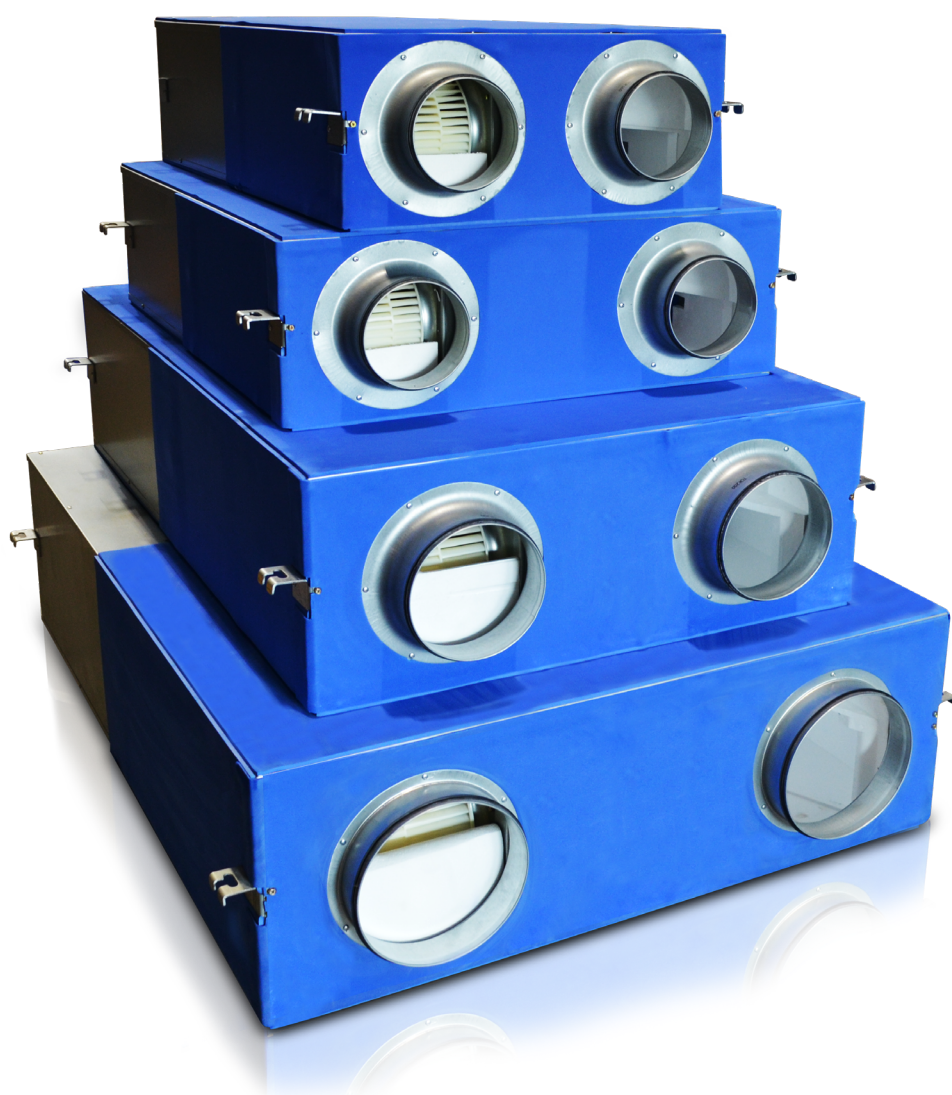


Rekuperatory z odzyskiem ciepła i wilgoci HRU-ERGO

USER MANUAL

Heat and energy recovery ventilators HRU-ERGO



HRU-ERGO-250

HRU-ERGO-350

HRU-ERGO-500

HRU-ERGO-650

HRU-ERGO-800

HRU-ERGO-1000

Spis treści / Contents

Wersja polska	2-34
English version	35-73
1. Bezpieczeństwo	3
2. Instalacja	5
2.1 Zalecenia i ograniczenia instalacji	5
2.2. Schemat przykładowej instalacji	6
2.3 Wymiary	7
2.4 Montaż	8
2.5 Instalacja elektryczna	8
2.6 Montaż kanałów	9
3. Panel sterowania	9
3.1 Wyświetlacz LCD	10
3.2 Przyciski	10
3.3 Pierwsze uruchomienie	11
3.4. Instrukcja obsługi panelu sterowania	11
4. Akcesoria zewnętrzne	13
4.1 Nagrzewnice	13
4.2 Czujniki CO ₂ i wilgotności	15
4.3 Możliwości podłączenia	16
5. Szczegółowe algorytmy działania	17
5.1 Działanie by-pass'u	17
5.2 Działanie nagrzewnic	18
5.3 Działanie odszraniania	19
6. Zdalne sterowanie - adresowanie ModBus	19
7. Konserwacja i serwis	21
7.1 Czyszczenie filtra	21
7.2 Konserwacja wymiennika	21
8. Rozwiązywanie problemów	21
9. Specyfikacja techniczna	22
10. Wykresy	23
11. Klasa energetyczna	24
12. Schematy	25
13. Karta produktu zgodna z rozporządzeniem UE NR 1254/2014	30
Warunki gwarancji rekuperatora	69
Karta gwarancyjna	70

1. Bezpieczeństwo

Zapoznaj się z zasadami bezpieczeństwa przed przystąpieniem do instalacji, dopilnuj żeby urządzenie zostało zainstalowane prawidłowo. Prosimy stosować się do zaleceń zawartych w poniższej instrukcji, w celu uniknięcia uszkodzeń ciała i strat materialnych.



Zwróć szczególną uwagę na akapity z następującymi symbolami:

UWAGA! Zachowaj szczególną ostrożność, niestosowanie się do zaleceń grozi uszkodzeniami ciała, mienia lub śmiercią!



STOP! Czynność niedopuszczalna!



WAŻNE! Ważna informacja!

Ogólne zasady bezpieczeństwa



- Instalacja powinna być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanych instalatorów.
- Przy instalacji urządzenia należy ściśle kierować się zaleceniami niniejszej instrukcji. Niewłaściwa instalacja może się przyczynić do uszczerbku na zdrowiu lub do nieprawidłowego działania urządzenia.
- Przy wykonywaniu prac naprawczych lub konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie urządzenia w celu uniknięcia porażenia prądem.
- Siatka przeciw ptakom lub podobne rozwiązanie musi zostać zainstalowane na kanałach wychodzących na zewnątrz.
- Sprawdź przed montażem, czy wewnątrz kanałów nie znajdują się luźne przedmioty lub inne zatory.
- Kanał czerpny powinien znajdować się w odpowiedniej odległości od miejsca odprowadzenia gazów spalinowych lub miejsc gdzie znajdują się niebezpieczne opary.
- Instalacja elektryczna musi być zgodna z obowiązującymi przepisami oraz wskazaniem niniejszego podręcznika.
- Nieodpowiednio dobrane przewody elektryczne o złych parametrach grożą porażeniem oraz pożarem.
- Wykonaj prawidłowe uziemienie. Złe uziemienie może być przyczyną porażenia prądem.
- Przewód zasilający oraz pozostałe przewody muszą być odpowiednio i stabilnie podłączone przez wykwalifikowaną osobę. Niewłaściwe przyłączenie grozi przegrzaniem, pożarem lub zmniejszeniem wydajności urządzenia.
- Izolacja pomiędzy metalowym kanałem a ścianą jest konieczna, jeśli kanał przechodzi przez jakiegokolwiek elementy metalowe, płyty lub siatki w budynkach drewnianych, aby uniknąć porażenia prądem lub nieszczelności.
- Akcesoria montażowe muszą być odpowiednio zamocowane, aby urządzenie nie spadło, oraz aby zapobiec pożarowi oraz porażeniom.

Ogólne zasady bezpieczeństwa



- Kanał znajdujący się na zewnątrz należy zainstalować za spadkiem, aby przeciwdziałać dostaniu się wody deszczowej.
- Nie wolno instalować urządzenia w miejscach wilgotnych, np. łazienkach. Grozi to porażeniem elektrycznym i pożarem.
- Nie wolno instalować urządzenia w miejscu, gdzie istnieje ryzyko wycieku łatwopalnych gazów. Stanowi to zagrożenie pożarowe.
- Użytkowanie w środowisku kwasowym lub zasadowym może spowodować zatrucie lub pożar.
- W celu uniknięcia kondensacji kanały zewnętrzne należy zaizolować, w niektórych sytuacjach dotyczy to także kanałów wewnątrz budynku.
- Pokrywa puszek elektrycznej musi być domknięta i dociśnięta, aby nie dostał się do niej kurz oraz brud. Nadmierne zabrudzenie lub zapylenie może spowodować przegrzanie styków i pożar lub porażenie.
- Nie należy wykorzystywać urządzenia jako wyciągu kuchennego. Może to spowodować blokadę wymiennika ciepła, filtrów i w konsekwencji doprowadzić do pożaru.
- Nie wolno instalować systemu w bezpośredniej bliskości ognia, może to spowodować przegrzanie i pożar.
- Należy zagwarantować odpowiednie napięcie zasilające, w przeciwnym wypadku grozi to pożarem.



Niniejszy sprzęt może być użytkowany przez dzieci w wieku co najmniej 8 lat i przez osoby o obniżonych możliwościach fizycznych, umysłowych i osoby o braku doświadczenia i znajomości sprzętu, jeżeli zapewniony zostanie nadzór lub instruktaż odnośnie do użytkowania sprzętu w bezpieczny sposób, tak aby związane z tym zagrożenia były zrozumiałe.

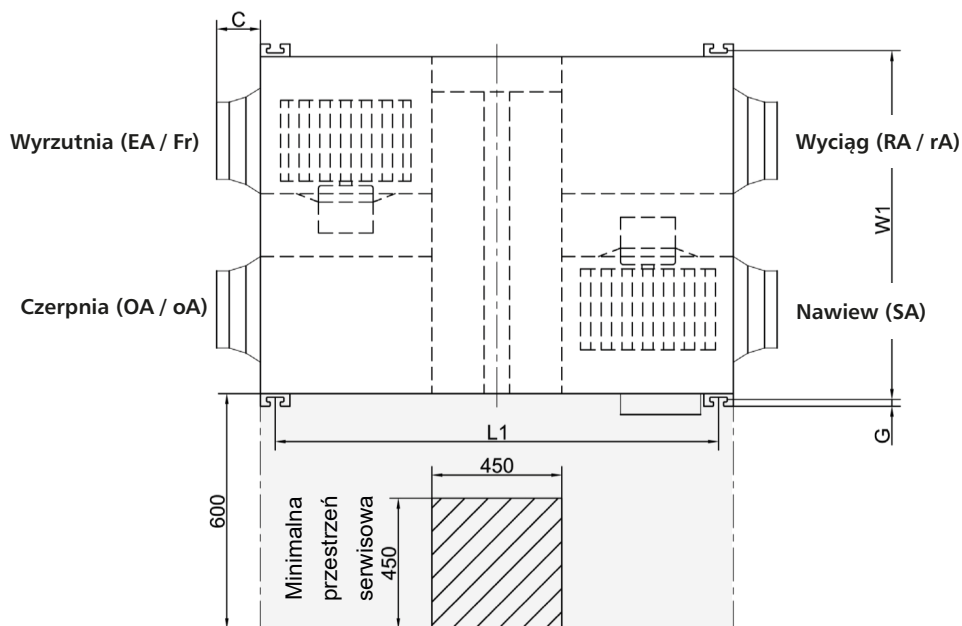
- Dzieci nie powinny się bawić sprzętem.
- Dzieci bez nadzoru nie powinny wykonywać czyszczenia i konserwacji sprzętu.
- Środki do odłączania muszą być wbudowane w stałe okablowanie zgodnie z zasadami dotyczącymi okablowania.
- Przed czyszczeniem lub inną konserwacją urządzenie należy odłączyć od sieci zasilającej.

2. Instalacja

2.1 Zlecenia i ograniczenia instalacji

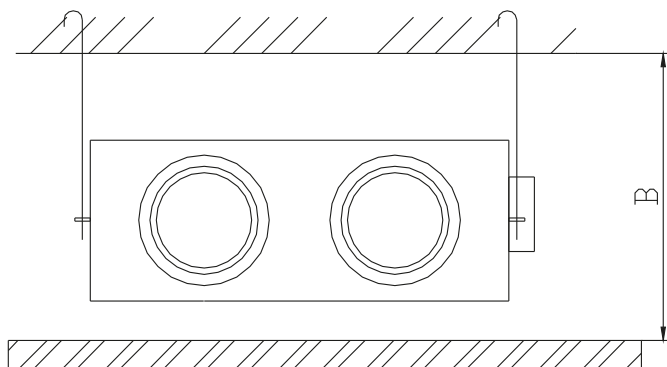


- Podczas składowania rekuperator powinien pozostać zapakowany w celu uniknięcia zanieczyszczenia.
- Miejsce montażu powinno zapewnić minimalną przestrzeń serwisową:



Rys 1. Przestrzeń serwisowa.

- Podczas montażu zachowaj minimalną przestrzeń między stropem a sufitem podwieszanym:



Rys 2. Minimalna odległość między stropem a sufitem.

Model	Minimalna odległość między stropem a sufitem B [mm]
HRU-ERGO-250	320
HRU-ERGO-350	320
HRU-ERGO-500	320
HRU-ERGO-650	390
HRU-ERGO-800	440
HRU-ERGO-1000	440

Tabela 1. Minimalna odległość między stropem a sufitem.

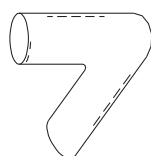
Instrukcja obsługi

HRU-ERGO

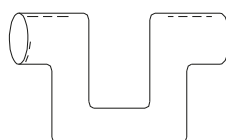
- Jeśli wymagają tego przepisy pożarowe, zainstaluj klapy p.poż. na przegrodach ogniowych.
- Temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a samo urządzenie nie może być wystawione na bezpośrednie oddziaływanie ognia.
- Zachowaj odstęp min 1m pomiędzy wlotem a wylotem powietrza z centrali.
- Jeśli wyposażysz układ w zewnętrzną nagrzewnicę, dopilnuj żeby uruchamiała się razem z centralą – podłącz do odpowiednich styków sterujących zgodnie z dalszą częścią instrukcji.

Zabrania się:

1. Instalacji urządzenia w pobliżu kotłów czy kanałów spalinowych.
2. Montażu przewodów wentylacyjnych unikaj zagięć pod kątem ostrym, zaburza to przepływ powietrza, wydajność centrali i może powodować głośną pracę.



zbyt duże zagięcie

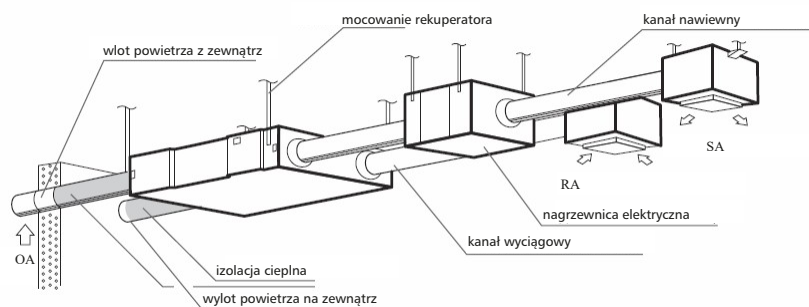


wiele zagięć

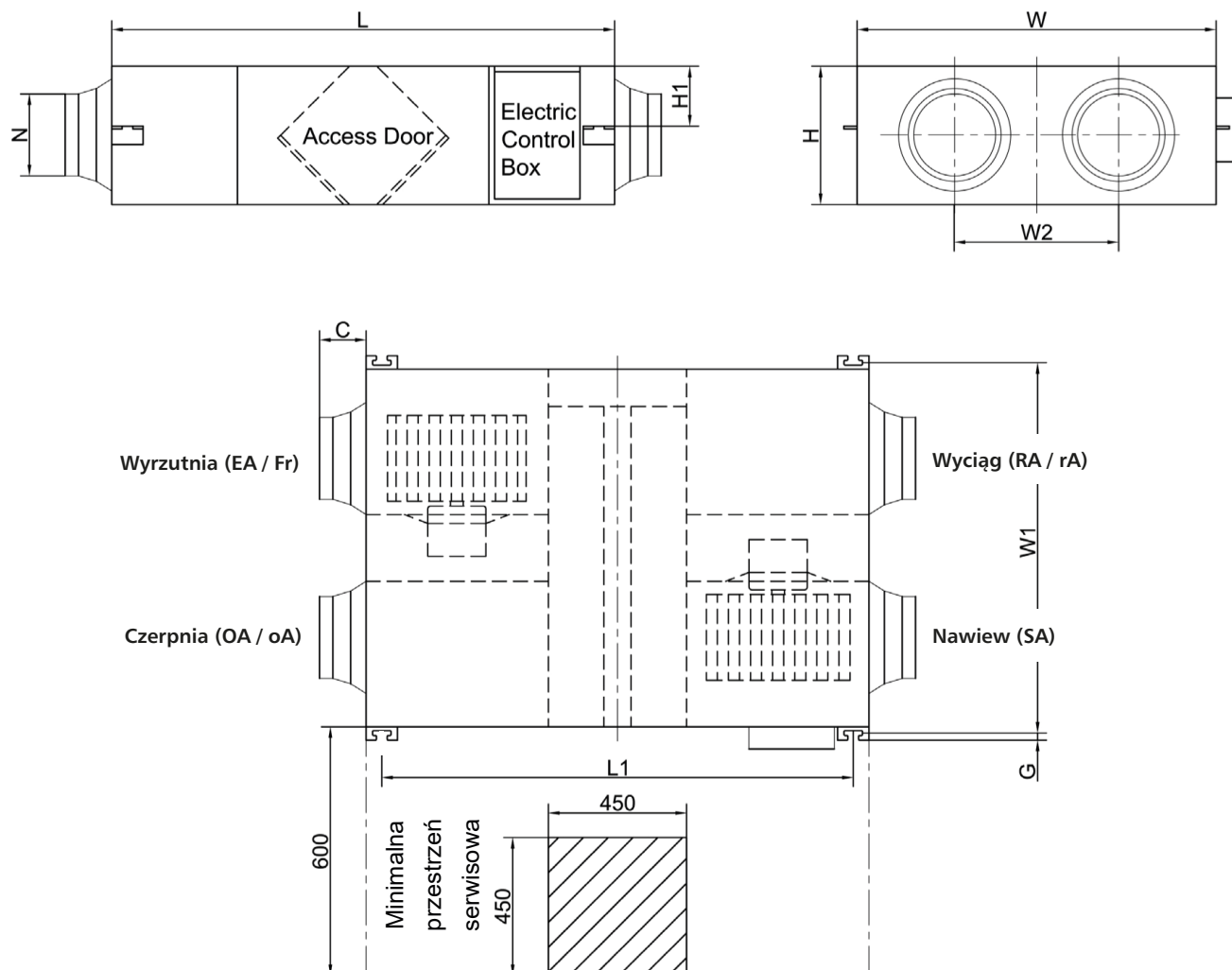


zwężenia średnicy

Rys 3. Zagięć z oryginalnej instrukcji.

2.2 Schemat przykładowej instalacji

Rys 4. Przykładowa instalacja wentylacyjna z rekuperatorem.

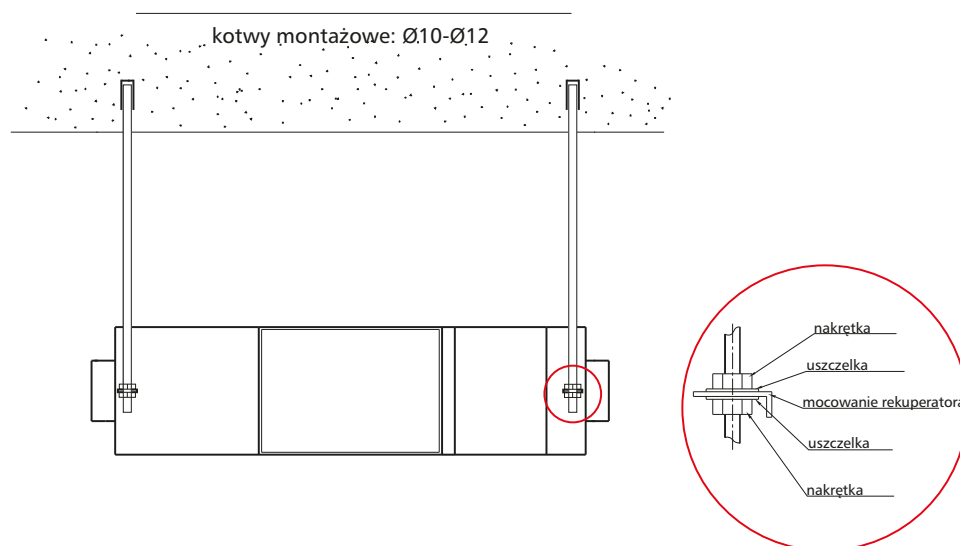
2.3 Wymiary

Model	L [mm]	W [mm]	H [mm]	C [mm]	L_1 [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	H_1 [mm]	G [mm]	N [mm]	Minimalna przestrzeń serwisowa [mm]
HRU-ERGO-250	882	599	270	100	810	657	315	111	19	144	600
HRU-ERGO-350	882	804	270	100	810	860	480	111	19	144	700
HRU-ERGO-500	962	904	270	107	890	960	500	111	19	194	800
HRU-ERGO-650	1222	884	340	107	1150	940	480	146	19	194	800
HRU-ERGO-800	1322	884	388	85	1250	940	428	170	19	242	800
HRU-ERGO-1000	1322	1134	388	85	1250	1190	678	170	19	242	1100

Tabela 2. Wymiary rekuperatora a przestrzeń serwisowa.

2.4 Montaż

- Przygotuj elementy montażowe - tuleje kotwiące, pręt gwintowany, nakrętki i podkładki (wszystkie elementy montażowe znajdziesz na naszej stronie www.alnor.com.pl).
- Rekuperator przeznaczony jest do montażu poziomego, dopuszczalne jest obrócenie jednostki o 180° w poziomie.
- Dopilnuj, żeby wszystkie elementy zawiesi były prawidłowo zakotwiczone, dokręcone i zamocowane równolegle, żeby uniknąć uszkodzeń urządzenia lub nadmiernych wibracji.



Rys 5. Schemat montażu rekuperatora.

2.5 Instalacja elektryczna



Należy odciąć zasilanie przed rozpoczęciem prac instalacyjnych lub konserwacyjnych aby uniknąć porażenia prądem. Specyfikacje techniczne przewodów muszą być zgodne z wymaganiami, w przeciwnym razie grozi to awarią urządzenia, porażeniem prądem lub pożarem.

Urządzenie zasilane jest prądem 1 fazowym 230V/50Hz.

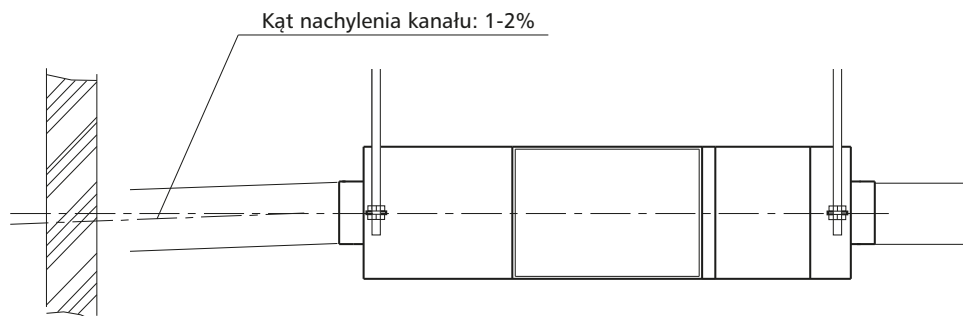
Otwórz pokrywę puszeki elektrycznej i podłącz 2 przewody do zacisków (L/N), następnie podłącz przewód panelu sterowania do listwy zgodnie z diagramem instalacji kablowej (patrz schemat nr 2 w dziale 14. Schematy).

Model	Zasilanie	Przewód zasilający	Przewód zasilający do sterownika	Model panelu sterowania
HRU-ERGO-250	230V/1faza/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-350	230V/1faza/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-500	230V/1faza/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-650	230V/1faza/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-800	230V/1faza/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-1000	230V/1faza/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR

Tabela 3. Grubość przewodów instalacyjnych.

2.6 Montaż kanałów

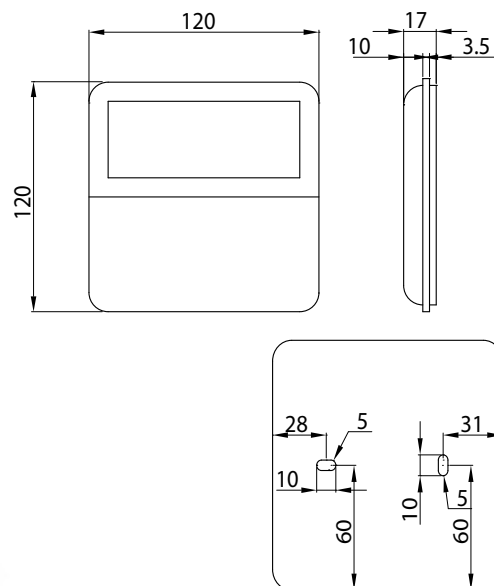
1. Połączenie króćców przyłączeniowych rekuperatora oraz kanałów należy zabezpieczyć taśmą lub uszczelką aby zapobiec wyciekom powietrza,
2. Kanały czerpne i wyrzutowe powinny być zamontowane ze spadkiem 1-2% na zewnątrz, żeby uniknąć napływu wody lub innych zanieczyszczeń (rys nr 6),
3. Kanały czerpne i wyrzutowe powinny być zaizolowane w celu uniknięcia kondensacji.



Rys 6. Schemat montażu kanałów z rekuperatorem.

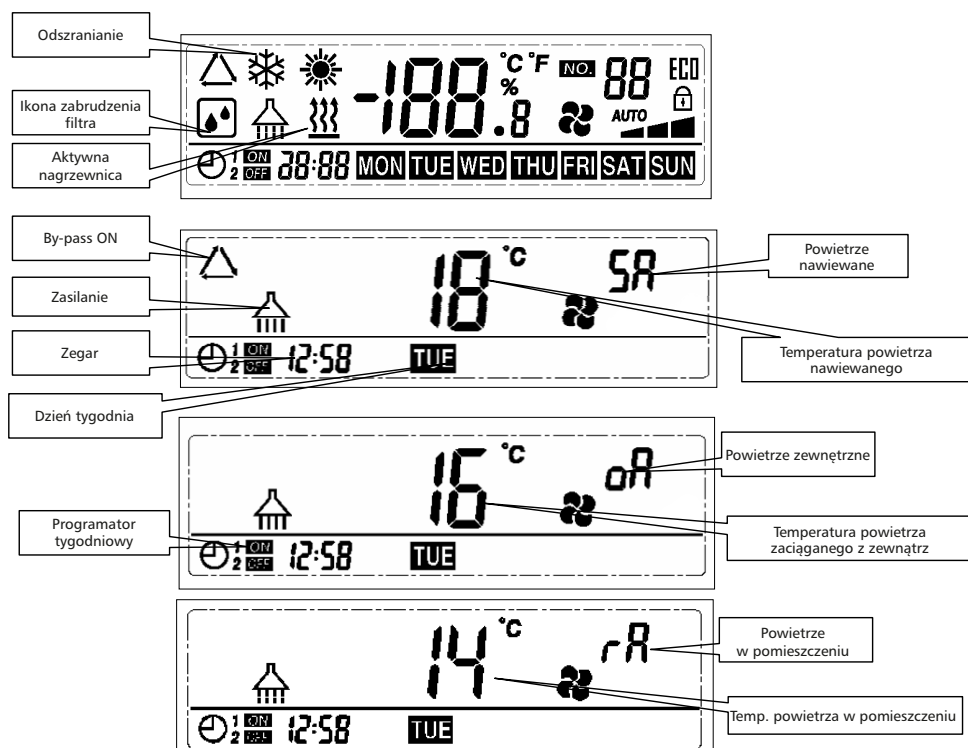
3. Panel sterowania

Kontroler HRU-CONTR jest elementem standardowego wyposażenia za pomocą którego możliwe jest sterowanie pracą rekuperatora. Umożliwia m.in. programowanie zegara tygodniowego. Połączony jest z rekuperatorem za pomocą przewodu o standardowej długości 5 metrów. Panel można zamontować na ścianie. W razie potrzeby, można użyć dłuższego przewodu.



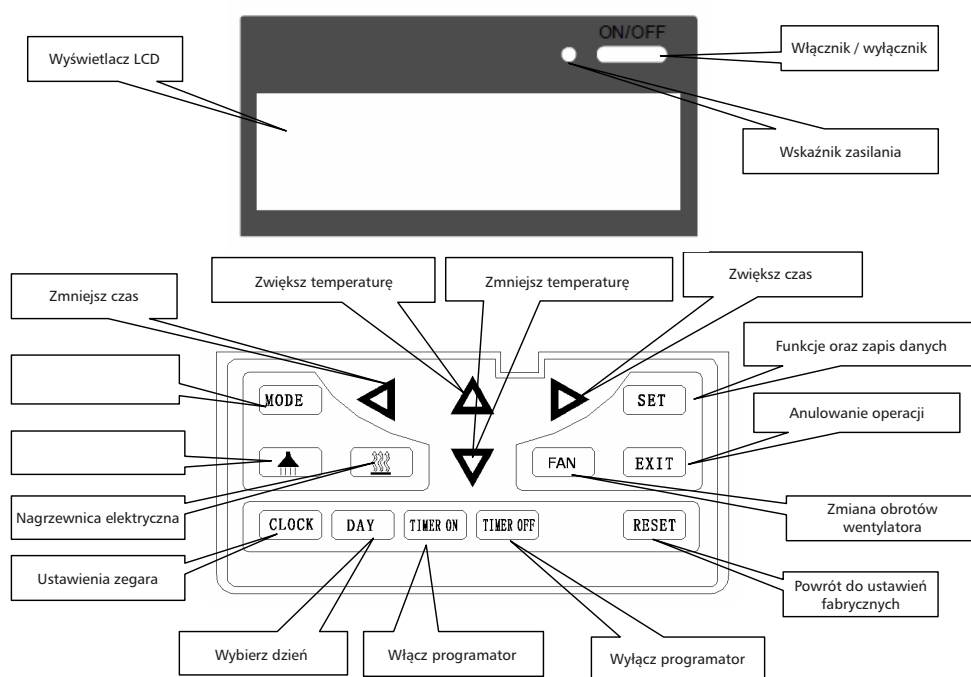
Rys 6. Przykładowe zdjęcie i wymiary kontroler HRU-CONTR.

3.1 Wyświetlacz LCD



Rys 7. Opis wyświetlacza LCD.

3.2 Przyciski



Rys 8. Opis przycisków funkcyjnych sterownika.

3.3 Pierwsze uruchomienie



Sprawdź poprawność podłączenia przewodów elektrycznych przed przystąpieniem do uruchomienia!

1. W celu uruchomienia naciśnij przycisk **ON/OFF**, zielona lampka kontrolna sygnalizuje pracę urządzenia.
2. Sprawdź ustawienia fabryczne urządzenia. Naciśnij przycisk **MODE** przez 6 sekund aby wejść do menu ustawień parametrów, zostanie wyświetlony numer parametru. Naciśnij **SET** aby przejść do parametru nr. 21 (prędkość wentylatorów - pełna lista parametrów znajduje się na stronie 12), potem naciśnij **MODE** aby zmodyfikować wartość parametru. Domyślna wartość kodu będzie migać w prawym rogu, użyj przycisków **UP** i **DOWN** aby ustawić poprawną prędkość wentylatorów zgodnie z tabelą poniżej i zatwierdź przyciskiem **SET**. Na koniec naciśnij **EXIT**.

Model	Sterownik HRU-CONTR	Sterownik HRU-CONTR-TPAD
HRU-ERGO-250	0e	14
HRU-ERGO-350	0d	13
HRU-ERGO-500	0d	13
HRU-ERGO-650	0a	10
HRU-ERGO-800	0b	11
HRU-ERGO-1000	0c	12

Tabela 4. Kody określające model rekuperatora.

3. Następnie sprawdź tryby pracy i prędkości wentylatorów. Naciśnij **MODE**, żeby przełączyć pomiędzy trybami **rA** (return Air - powietrze w pomieszczeniu, wywiewane), **oA** (outdoor Air - powietrze zewnętrzne), **SA** (Supply Air - powietrze nawiewane do pomieszczenia) i zweryfikuj czy odpowiadające im temperatury są poprawne. Naciśnij kilkakrotnie **FAN** aby zmienić prędkość wentylatorów w trybie **rA** i **SA**, wybierając pomiędzy 10 dostępnymi prędkościami. Aby wrócić do głównego menu naciśnij **EXIT**.
4. Sprawdź tryb pracy bypass'u. Domyślna temperatura pracy bypass'u to 19-21°C (możliwa zmiana przez użytkownika). Jeżeli wskazania temperatury zewnętrznej **oA** mieszczą się w tym zakresie, by-pass zostanie załączony i odpowiednia ikona pojawi się na wyświetlaczu (patrz Rys. nr 7).

3.4 Instrukcja obsługi panelu sterowania

1. **ON/OFF**: naciśnij, aby włączyć urządzenie. Zielona lampka kontrolna oznacza pracę urządzenia.
2. **MODE**: naciśnij, aby przełączyć między trybami **oA** (powietrze zewnętrzne) / **rA** (Powietrze powrotne) / **SA** (powietrze nawiewane)
3. **FAN**: naciśnij wielokrotnie w trybie **oA** i **rA** w celu zmiany prędkości wentylatora w 10-stopnowej skali
4. **CLOCK**: Zegar posiada funkcję podtrzymania w przypadku braku zasilania. W celu ustawienia czasu naciśnij **CLOCK**, dwukropek przestanie migać, naciśnij **CLOCK** ponownie. Ustaw wartość godziny przy pomocy **<>**, zatwierdź **CLOCK**, ustaw wartość minut analogicznie, zatwierdź **SET** lub naciśnij **EXIT** żeby anulować operację.
5. **DAY**: wybór dnia, naciśnij **DAY** i użyj przycisków **<>** żeby wybrać dzień, zatwierdź poprzez **SET** lub naciśnij **EXIT** żeby anulować operację.
6. **TIMER**: zegar tygodniowy
 - 6.1. Ustawianie czasu załączenia: naciśnij **TIMER ON** kilkakrotnie żeby wybrać godzinę>minutę>zegar wyłączony („--:--”). Użyj strzałek **<>** żeby ustawić żądany czas. Każdy dzień może mieć zaprogramowane 2 czasy, wybierz między „1” a „2” naciskając **MODE**. Naciśnij **DAY** żeby ustawić kolejny dzień. Zapisz dane naciskając **SET** lub wybierz **EXIT** żeby anulować operację. Przy ikonie zegara pojawi się symbol **ON**.
 - 6.2. Ustawienie czasu wyłączenia: naciśnij **TIMER OFF** i postępuj analogicznie do pkt. 6.1. Przy ikonie

zegara pojawi się symbol OFF.

7. Aby sprawdzić ustawienia zegara czasowego, naciśnij DAY i przełącz <> kolejne dni. Naciskając TIMER ON lub TIMER OFF możesz wyświetlić dokładny czas.
8. Tryb zegara tygodniowego odczyta bieżący czas i załączy /wyłączy automatycznie urządzenie zgodnie z zaprogramowanymi wartościami. Użytkownik może w każdej chwili włączyć lub wyłączyć centralę manualnie naciskając ON/OFF.
9. Tabela parametrów

Nr	Zawartość	Zakres	Wartość dom.	Jednostka	Pozycja zapisu
00	Zasilanie	0 - brak 1 - jest	1		główna jednostka sterująca
01	Nagrzewnica elektryczna	0 - brak 1 - jest	0		główna jednostka sterująca
02	Temperatura otwarcia obejścia X	5-30	19	°C	główna jednostka sterująca
03	Zakres temperatury otwarcia obejścia Y	2-15	3	°C	główna jednostka sterująca
04	Interwał odladzania	15-99	30	Minute	główna jednostka sterująca
05	Temperatura wejściowa odladzania	-9-5	- 1	°C	główna jednostka sterująca
06	Czas odladzania	2-20	10	Minute	główna jednostka sterująca
07	Czujnik CO2	28-C8 (392-1960PPM)	66 (1000PPM)	PPM	główna jednostka sterująca
08	ModBus adres	1-16	1		główna jednostka sterująca
21	Prędkość wentylatorów	0A-0E / 10-14			główna jednostka sterująca
23	Sterowanie prędkością wentylatora	0: 2 prędkości 1: 3 prędkości 2: 10 prędkości (DC)	2		
24	Ustawienia wielofunkcyjne	0: Reserved 1: Alarm filtra 2: Zegar tygodniowy	0		
25	Ustawienie alarmu filtra	0: 45 dni 1: 60 dni 2: 90 dni 3: 180 dni	0		główna jednostka sterująca

Tabela 5. Kody ustawień fabrycznych

10. Sterowanie temperaturą możliwe jest po podłączeniu zewnętrznej nagrzewnicy elektrycznej (złącza LD3 i LD4). W trybie wyświetlacza SA (powietrze nawiewane) ustaw żadaną temperaturę za pomocą +/-.
- Jeśli rzeczywista temperatura nawiewanego powietrza będzie niższa niż zadana wartość, załączy się nagrzewnica według poniższego algorytmu:
 - 10.1. Jeśli różnica zadanej temperatury i SA = 0 °C -5 °C załączy się 1 stopień grzania
 - 10.2. Jeśli różnica zadanej temperatury i SA >5 °C załączy się 1 i 2 stopień grzania
 Szczegółowy algorytm pracy nagrzewnicy opisany jest w dziale 7.2 Nagrzewnice.

11. Instrukcja ustawiania parametrów:

- 11.1. Aby wejść do trybu ustawiania parametrów centrali naciśnij i przytrzymaj MODE przez 6 sekund
 11.2. Aktualna wartość parametru z zakresu 00-25 zostanie wyświetlona na środku ekranu, naciśnij SET aby przełączyć numer parametru. W celu edycji naciśnij MODE, klawiszami up/down ustaw żadaną wartość i zatwierdź SET.

12. Działanie bypass'u:

By-pass otwiera się jeśli temperatura zewnętrzna jest równa lub wyższa niż nastawa X i mniejsza niż X+Y. Szczegółowy algorytm działania by-passu opisany jest w paragrafie 5.1. **Działanie by-pass'u.**

13. Tryb odszraniania:

Kiedy temperatura na wymienniku jest niższa niż -1 °C (próg odszraniania, możliwa zmiana) przez 1 minutę i przerwa od ostatniego odmrażania jest dłuższa niż 30 min (możliwa zmiana) wentylator wywiewny zacznie pracować na najwyższym biegu a wentylator nawiewny się zatrzyma. Proces trwa, dopóki temperatura na wymienniku (EA) nie wzrośnie o 15 °C powyżej progu odszraniania lub póki nie minie 10 min. (możliwa zmiana). Szczegółowy algorytm odszraniania opisany jest w rozdziale 5.3 **Działanie odszraniania.**

14. Alarm zabrudzenia filtrów:

Aby skonfigurować alarm zabrudzenia filtra zmodyfikuj parametr 25 (alarm co 45-180 dni). Alarm zabrudzenia filtra sygnalizuje ikonka  na wyświetlaczu. W celu skasowania (zresetowania) alarmu ustaw parametr 24 na wartość 1.

15. Tabela błędów. Naciśnij krótko SET aby sprawdzić kod błędu i porównaj go z tabelą poniżej

Kod błędu	Błąd
E1	Błąd czujnika świeżego powietrza OA
E2	Błąd pamięci EEPROM
E3	Jeżeli SW4-3 jest w pozycji OFF – błąd czujnika powietrza w pomieszczeniu RA Jeżeli SW4-3 jest w pozycji ON – błąd czujnika wilgotności
E4	Błąd czujnika powietrza wyrzucanego EA
E5	Błąd komunikacji
E6	Błąd czujnika powietrza nawiewanego SA
E7	Błąd wentylatora wyciągowego
E8	Błąd wentylatora nawiewanego

Tabela 6. Wykaz kodów błędów.

4. Akcesoria zewnętrzne

4.1 Nagrzewnice

Centrale rekuperacyjne HRU-ERGO pozwalają na podłączenie zewnętrznej nagrzewnicy powietrza. Nagrzewnice, ze względu na funkcje w układzie wentylacyjnym, dzielimy na: wstępne i wtórne.

Nagrzewnica wstępna montowana jest na kanele czerpnym rekuperatora (dopływ świeżego powietrza z zewnątrz) i odpowiada za wstępne podgrzanie powietrza dostarczanego do urządzenia. Ma to na celu ochronę przed zamarznięciem lub odmrożeniem wymiennika przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznych i nie wpływa na temperaturę w pomieszczeniu. Standardowo centrala HRU-ERGO posiada automatyczną funkcję zabezpieczającą przed zamarzaniem, polegającą na okresowej zmianie prędkości wentylatorów.

Nagrzewnica wtórna montowana jest na kanale nawiewnym (świeże powietrze nawiewne do pomieszczenia) w celu dodatkowego podgrzania temperatury nawiewu. Po podłączeniu nagrzewnicy do centrali HRU-ERGO mamy możliwość zadania temperatury w pomieszczeniu, kiedy uznamy, że sam odzysk nie jest wystarczający dla naszego komfortu.

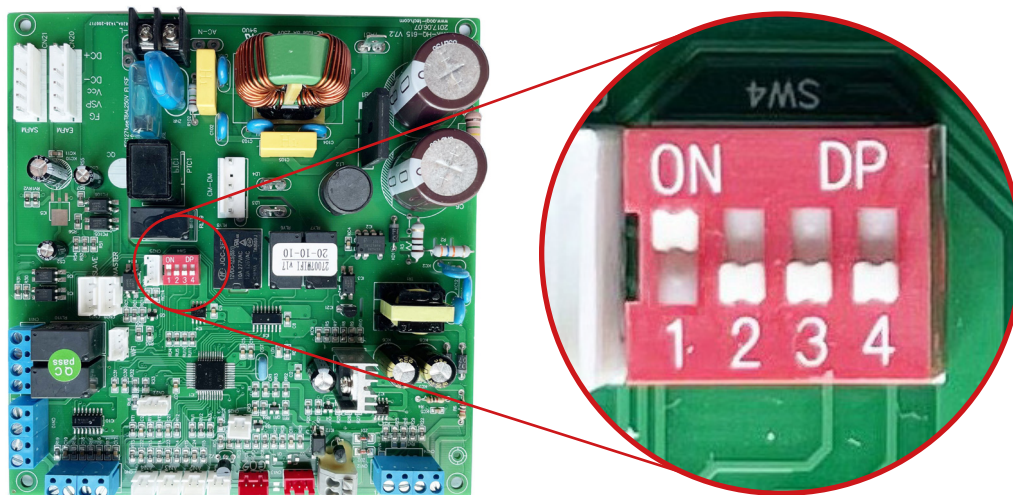


Automatyka centrali HRU-ERGO pozwala na sterowanie jedną nagrzewnicą – wstępną lub wtórną.

Instrukcja obsługi

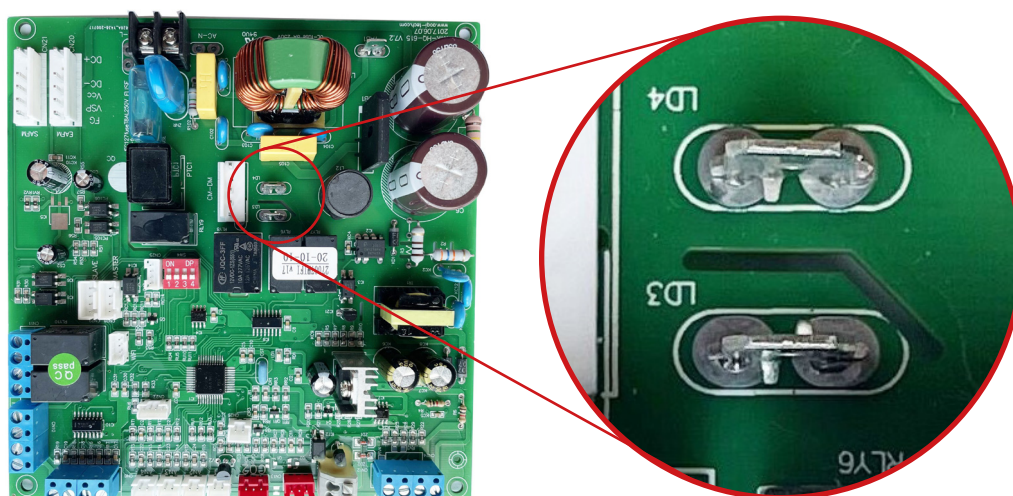
HRU-ERGO

W celu podłączenia wstępnej nagrzewnicy elektrycznej ustaw przełącznik SW4 w pozycji 1 na „ON”.



Rys. 9. Lokalizacja przełącznika SW4 na płycie głównej.

Następnie podłącz styk LD4 do przekaźnika nagrzewnicy (patrz schemat nr 2 w dziale 12. Schematy). Sygnał sterujący 230V.



Rys. 10. Lokalizacja styków LD3 i LD4 na płycie głównej.

W celu podłączenia wtórnej nagrzewnicy elektrycznej ustaw przełącznik SW4 w pozycji 1 na „OFF” (ustawienie domyślne). Podłącz nagrzewnicę 2-stopniową do styków LD3 i LD4 (patrz schemat nr 3 w dziale 12. Schematy). Sygnał sterujący 230V.

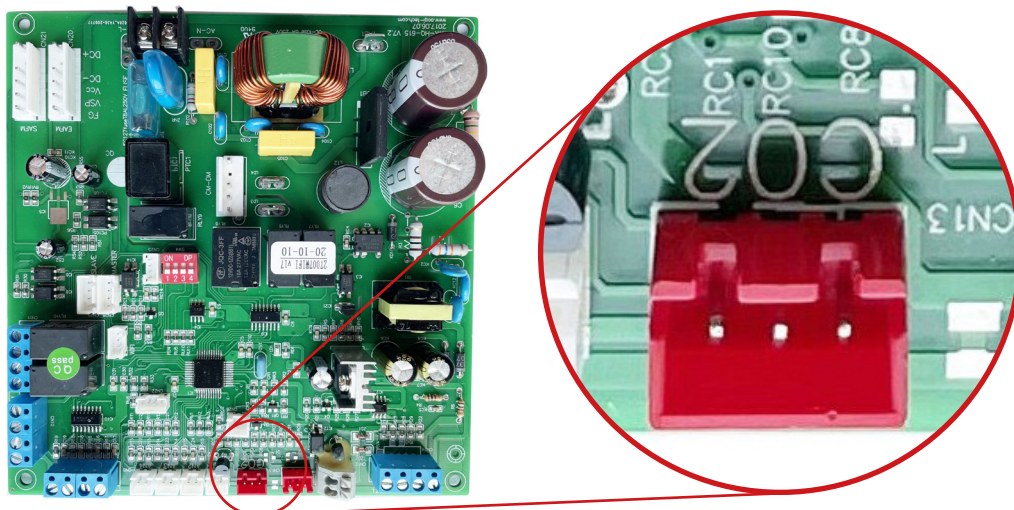
Do centrali HRU-ERGO można również podłączyć nagrzewnice wodne. W takim przypadku sygnał ze styków LD3 i LD4 steruje pracą siłownika na zaworze odcinającym zamontowanym przed nagrzewnicą.



Szczegółowy algorytm pracy nagrzewnic opisany jest w dziale 5.2. **Działanie nagrzewnic**
Sprawdź parametry techniczne nagrzewnic ALNOR na www.alnor.com.pl

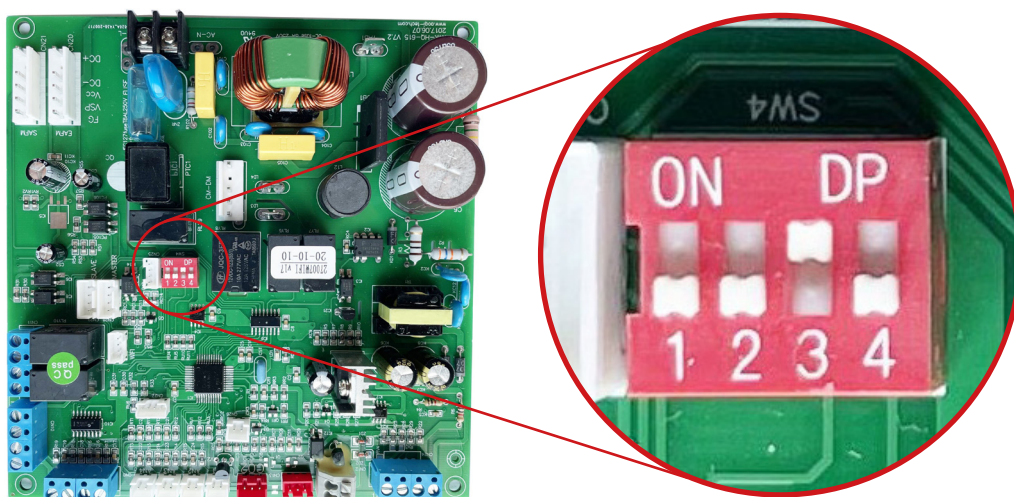
4.2 Czujniki CO₂ i wilgotności

Rekuperator HRU-ERGO posiada funkcję sterownia poprzez zewnętrzne czujniki CO₂ lub wilgotności. W celu aktywacji czujnika CO₂ ustaw przełącznik SW4 na pozycji 3 na „OFF” (domyślne ustawienie) oraz podłącz czujnik do styku „CO2” na głównej płycie sterującej (patrz schemat nr 4 w dziale 12. Schematy).



Rys. 11. Lokalizacja wejścia CO2 na płycie głównej.

W celu aktywacji czujnika wilgotności i temperatury ustaw przełącznik SW4 w pozycji 3 na „ON” oraz podłącz czujnik do styku „CN25” (patrz schemat nr 5 w dziale 12. Schematy).

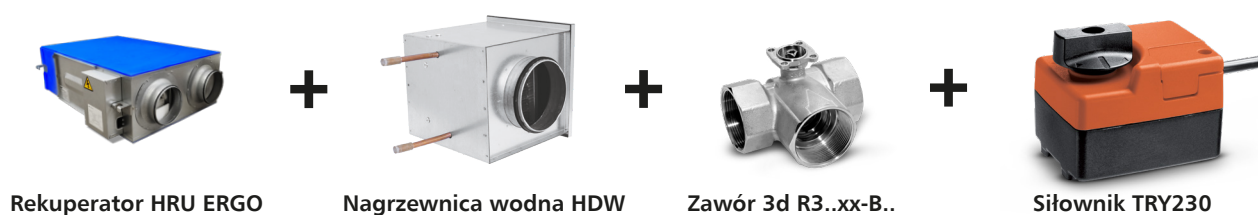
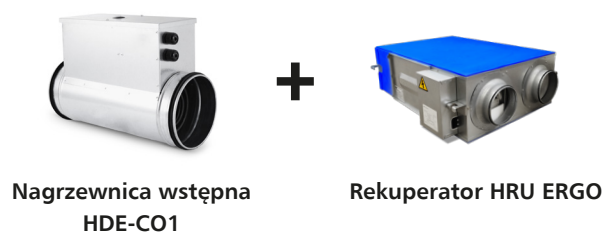


Rys. 12. Lokalizacja styku CN25 na płycie głównej - do podłączenia czujnika wilgotności.



W przypadku podłączenia obu czujników przełącznik SW4-3 należy pozostawić w pozycji „ON”. Czujnik CO₂ i HUM działają jedynie w połączeniu z panelem dotykowym HRU-CONT-TPAD.

4.3 Możliwości podłączenia



5. Szczegółowe algorytmy działania**5.1 Działanie by-pass'u**

Rys. 13. By-pass otwarty / by-pass zamknięty.

By-pass to funkcja, która włącza ominięcie wymiennika w przypadku małej różnicy temperatur powietrza wywiewanego i nawiewanego. Domyślna temperatura pracy by-pass'u to 19-21 °C. By-pass załączy się dopiero gdy:

warunek I: temperatura powietrza nawiewanego i wywiewanego mieści się w zakresie 19-21 °C

warunek II: różnica temperatur pomiędzy powietrzem nie wyniesie więcej jak +3 °C.

W celu zmiany parametrów pracy by-pass'u na inne niż domyślne, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją:

1. Naciśnij przycisk **MODE** dłużej niż 6 sekund
2. Teraz jest możliwe ustawianie parametrów:

Nr	Zawartość	Zakres	Wartość domyślna	Pozycja zapisu
00	brak funkcji			główna jednostka sterująca
01	Nagrzewnica elektryczna	0 - brak 1 - jest	0	główna jednostka sterująca
02	Temperatura otwarcia by-pass'u X	5-30	19	główna jednostka sterująca
03	Zakres temperatury otwarcia by-pass'u Y	2-15	3	główna jednostka sterująca
04	Interwał odszraniania	15-99	30	główna jednostka sterująca
05	Temperatura wejściowa odszraniania	-9-5	- 1	główna jednostka sterująca
06	Czas odszraniania	2-20	10	główna jednostka sterująca
07	Różnica temperatury otwarcia drugiej nagrzewnicy elektrycznej	2-7	5	główna jednostka sterująca

Tabela 7. Ustawienia głównych parametrów

3. Naciśnij przycisk **SET** aby wybrać parametr 02 następnie przycisk **MODE** żeby ustawić wartość.
4. Strzałkami **GÓRA** / **DÓŁ** ustaw temperaturę otwarcia by-pass'u (np. X=26 °C).
5. Naciśnij przycisk **SET** aby zaakceptować.
6. Ponownie naciśnij przycisk **SET** aby przejść do parametru 03.
7. Naciśnij przycisk **MODE** żeby ustawić wartość (domyślnie 3). Jest to wartość dodana do parametru 02 określająca przedział : np. od 19 °C do 19+3 °C
8. Zatwierdź **SET**.
9. Na koniec naciśnij przycisk **EXIT** aby wyjść.
10. W rezultacie by-pass otworzy się w warunkach, gdy temperatura zewnętrzna **oA** jest równa lub wyższa temperaturze 26 °C oraz niższa niż 29 °C.



Użytkownik może wyłączyć automatyczny by-pass przy użyciu przełącznika SW4-2. Ustaw przelicznik w pozycji 2 na „ON” i aktywuj by-pass ręcznie poprzez bezpotencjałowy styk „By-pass switch” (patrz Diagram 1, PORT 2). Kiedy obwód styku PORT 2 zostanie zamknięty, by-pass się otworzy a wentylatory przełączą się na najwyższy bieg. Kiedy obwód styku zostanie otwarty, urządzenie wróci do poprzedniego stanu.

ALGORYTM DZIAŁANIA BY-PASS'u

oA - temperatura z zewnątrz

X - temperatura otwarcia by-pass'u

Y - zakres temperatury otwarcia by-pass'u

Warunki:

1. $oA < X$ lub $oA > X+Y$ - by-pass zamknięty
2. $X \leq oA \leq X+Y$ - by-pass otwarty

Przykład 1:

oA = 22 °C (latem)

Warunki:

1. $oA < X$ lub $oA > X+Y$
2. $X \leq oA \leq X+Y$

X = 19 oraz Y = 3 (parametry X oraz Y należy ustawić w kontrolerze)

1. $22 < 19$ lub $22 > 19+3$ warunek niespełniony
2. $19 \leq 22 \leq 19+3$ warunek spełniony

Efekt: by-pass otwarty

Przykład 2:

oA = 10 °C (zimą)

Warunki:

1. $oA < X$ lub $oA > X+Y$
2. $X \leq oA \leq X+Y$

X = 19 oraz Y = 3 (parametry X oraz Y należy ustawić w kontrolerze)

1. $10 < 19$ lub $10 > 19+3$ warunek spełniony
2. $19 \leq 10 \leq 19+3$ warunek niespełniony

Efekt: by-pass by-pass zamknięty**5.2 Działanie nagrzewnic**

1. W ustawieniach parametrów należy aktywować nagrzewnicę elektryczną, czyli należy przytrzymać przycisk **MODE** przez 6 sekund i następnie przyciskiem **SET** wybieramy parametr 01 - nagrzewnica elektryczna. Klikamy przycisk **MODE** żeby edytować parametr 01. Przyciskami **GÓRA - DÓŁ** zmieniamy wartość z „0” na „1” i zatwierdzamy przyciskiem **SET**.

2. Naciśnij na kontrolerze przycisk  w celu włączenia nagrzewnicy elektrycznej.

3. Przyciskami **GÓRA - DÓŁ** wybieramy wartość temperatury poniżej której ma załączać się nagrzewnica elektryczna.

4. Istnieje możliwość podłączenia dwóch nagrzewnic elektrycznych.

5. Schemat działania:

Jeśli różnica między temperaturą ustawioną przez użytkownika (T_N) a temperaturą powietrza nawiewanego (T_{SA}) wynosi 0-5 °C załącza się pierwsza nagrzewnica/pierwszy stopień grzania (aktywuje się styk LD3)

Jeśli powyższa różnica wynosi powyżej 5 °C załącza się druga nagrzewnica/drugi stopień grzania (aktywuje się styk LD4)

1 stopień grzania:	$0^\circ\text{C} < T_N - T_{SA} < 5^\circ\text{C}$
2 stopień grzania:	$T_N - T_{SA} > 5^\circ\text{C}$
Brak grzania:	$T_{SA} \geq T_N$

5.3 Działanie odszraniania

W celu modyfikacji domyślnych parametrów funkcji odszraniania należy przytrzymać przycisk **MODE** przez 6 sekund i następnie przyciskiem **SET** wybrać parametr „04” lub „05” lub „06”. Następnie kliknij przycisk **MODE** żeby edytować parametr „04” lub „05” lub „06”. Przyciskami **GÓRA** - **DÓŁ** zmieniamy wartości i zatwierdzamy przyciskiem **SET**.

Nr	Zawartość	Zakres	Wartość domyślna	Pozycja zapisu
04	Interwał odszraniania	15-99	30	główna jednostka sterująca
05	Temperatura wejściowa odszraniania	-9-5	- 1	główna jednostka sterująca
06	Czas odszraniania	2-20	10	główna jednostka sterująca

Tabela 8. Wybrane ustawienia główne odszraniania

Przykład ustawień:

Parametr 4: 25

Parametr 5: -5

Parametr 6: 10

Przerwy pomiędzy odszranianiem wynoszą po 25 minut.

System odszraniania zacznie działać przy temperaturze oA < -5 °C.

System odszraniania będzie działał przez 10 minut lub do ogrzania wymiennika do temp 10 °C*.

*Domyślnie ustawiony jest drugi warunek na ogrzanie wymiennika oA+15 °C czyli od temperatury zadanej (-5 °C), system odszraniania będzie działał 10 minut lub do momentu aż wymiennik osiągnie temperaturę +10 °C.

6. Zdalne sterowanie - adresowanie ModBus

Ustaw szybkość transmisji Modbus za pomocą przełącznika SW4-4. SW4-4 OFF=4800, ON=9600.

Nr	Zawartość	Zakres	Wartość dom.	Pozycja zapisu
00	Nie użyteczny			Główna jednostka sterująca
01	Nie użyteczny			Główna jednostka sterująca
02	Temperatura otwarcia obejścia X	5-30	19	Główna jednostka sterująca
03	Zakres temperatury otwarcia obejścia Y	2-15	3	Główna jednostka sterująca
04	Interwał odladzania	15-99	30	Główna jednostka sterująca
05	Temperatura wejściowa odladzania	-9-5	- 1	Główna jednostka sterująca
06	Czas odladzania	2-20	10	Główna jednostka sterująca
07	Czujnik CO2	28-C8 (392-1960ppm)	66 (1000ppm)	Główna jednostka sterująca
08	Adres ModBus	1		Główna jednostka sterująca
09	Rekuperator ON/OFF	0-OFF 1-ON		Główna jednostka sterująca

Nr	Zawartość	Zakres	Wartość dom.	Pozycja zapisu
10	Wentylator nawiewny	Prędkości: 0=stop, 2=prędkość 1, 3=prędkość 2, 5=prędkość 3, 8=prędkość 4, 9=prędkość 5, 10=prędkość 6, 11=prędkość 7, 12=prędkość 8, 13=prędkość 9, 14= prędkość 10		Główna jednostka sterująca
11	Wentylator wyciągowy	Prędkości: 0=stop, 2=prędkość 1, 3=prędkość 2, 5=prędkość 3, 8=prędkość 4, 9=prędkość 5, 10=prędkość 6, 11=prędkość 7, 12=prędkość 8, 13=prędkość 9, 14= prędkość 10		Główna jednostka sterująca
12	Zużyte powietrze wyciągane z pomieszczeń RA	Wartość obserwowana		Główna jednostka sterująca
13	Świeże powietrze zaciągane z zewnątrz OA	Wartość obserwowana		Główna jednostka sterująca
14	Zużyte powietrze wyrzucane na zewnątrz EA	Wartość obserwowana		Główna jednostka sterująca
15	Temperatura odladzania	Wartość obserwowana		Główna jednostka sterująca
16	Zewnętrzny sygnał ON/OFF	Wartość zapytania		Główna jednostka sterująca
17	Sygnał ON/OFF czujnika CO2	Wartość zapytania		Główna jednostka sterująca
18	Sygnał pożaru/Sygnał bypassu/ Sygnał odladzania	Wartość zapytania: B0-1 - alarm pożarowy ON B1-1 - Bypass ON B2-1 - Bypass OFF B3-1 - odladzanie		Główna jednostka sterująca
19	Nagrzewnica elektryczna			Główna jednostka sterująca
20	Wyświetlacz błędów	Wartość zapytania B2-OA - błąd temp. OA B5-EEPROM - błąd pamięci B4-RA - błąd temp. RA B3-Fr - błąd odladzania		Główna jednostka sterująca
21	Model rekuperatora			
22	Model odladzania			

Tabela 9. Adresowanie ModBus.

7. Konserwacja i serwis

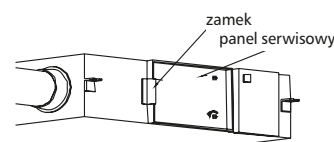
Przed rozpoczęciem instalacji lub konserwacji należy wyłączyć zasilanie, aby uniknąć porażenia prądem lub innego urazu. Specyfikacja przewodów elektrycznych musi spełniać obowiązujące przepisy, w przeciwnym razie istnieje ryzyko awarii, pożaru lub porażenia prądem.

Należy używać filtrów dostarczonych z urządzeniem. Brak filtra lub jego uszkodzenie grozi awarią lub obniżeniem wydajności pracy z powodu akumulacji brudu i kurzu. Należy wymienić lub oczyścić filtr gdy pojawi się alarm zabrudzenia filtra ☹️ lubi jeśli wydajność systemu zmniejszy się odczuwalnie z powodu zabrudzenia lub zapylenia.

Częstotliwość działań konserwacyjnych zależy od wielu czynników, środowiska, czasu pracy urządzenia, itp.

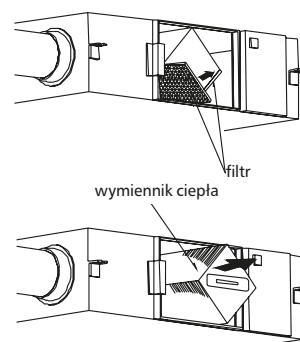
7.1 Czyszczenie filtra

1. Otwórz panel serwisowy.
2. Usuń zabrudzony filtr.
3. Oczyść filtr z kurzu i brudu. W przypadku dużych zabrudzeń należy oczyścić go w wodzie z lekkim detergentem.
4. Umieść suchy filtr z powrotem w urządzeniu i zamknij panel serwisowy.
5. Wymień filtr na nowy, jeśli jest bardzo zabrudzony lub uszkodzony.



7.2 Konserwacja wymiennika

1. Otwórz panel serwisowy.
2. Usuń filtr.
3. Wyjmij wymiennik z urządzenia.
4. Oczyść ostrożnie wymiennik z brudu i kurzu.
5. Zainstaluj z powrotem wymiennik i filtr



Rys. 14. Konserwacja filtra i wymiennika



Zaleca się konserwację wymiennika co 3 lata!

8. Rozwiązywanie problemów

Zanim skontaktujesz się z serwisem, zlecamy własnoręczną identyfikację usterki przy pomocy tabeli:

Kod błędu	Błąd
E1	Błąd czujnika świeżego powietrza OA
E2	Błąd pamięci EEPROM
E3	Jeżeli SW4-3 jest w pozycji OFF – błąd czujnika powietrza w pomieszczeniu RA Jeżeli SW4-3 jest w pozycji ON – błąd czujnika wilgotności
E4	Błąd czujnika powietrza wyrzucanego EA
E5	Błąd komunikacji
E6	Błąd czujnika powietrza nawiewanego SA
E7	Błąd wentylatora wyciągowego
E8	Błąd wentylatora nawiewanego

Tabela 10. Wykaz kodów błędów.

<i>Problem</i>	<i>Możliwy powód</i>	<i>Rozwiązanie</i>
Przepływ powietrza w pomieszczeniu spada zauważalnie po pewnym okresie czasu	Filtr zabrudzony lub zapyłony	Wymień lub wyczyść filtr
Hałas z kanału instalacji	Poluzowanie mocowania kanału	Popraw połączenia i mocowania
Urządzenie nie działa	1. Brak zasilania 2. Odłączony bezpiecznik	1. Upewnij się, że urządzenie jest właściwie zasilane 2. Włącz bezpiecznik

Tabela 11. Przykładowe rozwiązania problemów.

9. Specyfikacja techniczna

<i>Model</i>	<i>Przepływ powietrza [m³/h]</i>	<i>Efektywność entalpii [%]</i>		<i>Efektywność odzysku temp. [%]</i>	<i>Poziom hałasu [dB]</i>	<i>Napięcie [V]</i>	<i>Moc [W]</i>	<i>Masa [kg]</i>
		<i>Lato</i>	<i>Zima</i>					
HRU-ERGO-250	250	70	63	75	34.5	230	46	29
HRU-ERGO-350	350	69	66	75	37.5	230	60	37
HRU-ERGO-500	500	67	62	75	39	230	51	43
HRU-ERGO-650	650	68	62	75	39.5	230	78	64
HRU-ERGO-800	800	71	65	75	42	230	186	71
HRU-ERGO-1000	1000	71	65	75	43	230	243	83

Tabela 12. Właściwości techniczne rekuperatorów HRU-ERGO.

<i>Model</i>	<i>Kabel zasilający</i>	<i>Sterowanie</i>	<i>Model wentylatora</i>	<i>Prędkości wentylatora (nawiew i wywiew)</i>	<i>Bypass letni</i>	<i>Odszranianie</i>	<i>Sterowanie jakością powietrza (CO₂, RH)</i>
HRU-ERGO-250	3x 1,5mm ²	Tak programator tygodniowy	DC	10 prędkości	Tak możliwa regulacja	Tak możliwa regulacja	Tak, kontrolery CO ₂ i RH dostępne na życzenie
HRU-ERGO-350							
HRU-ERGO-500							
HRU-ERGO-650							
HRU-ERGO-800							
HRU-ERGO-1000							

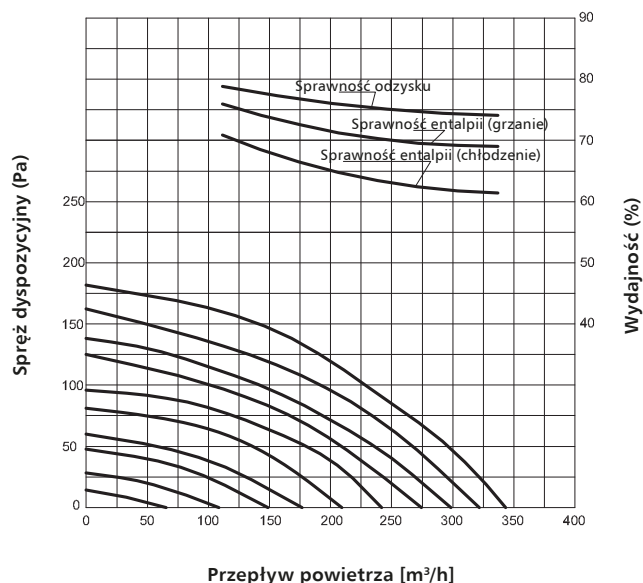
Tabela 13. Właściwości techniczne rekuperatorów HRU-ERGO.

Instrukcja obsługi

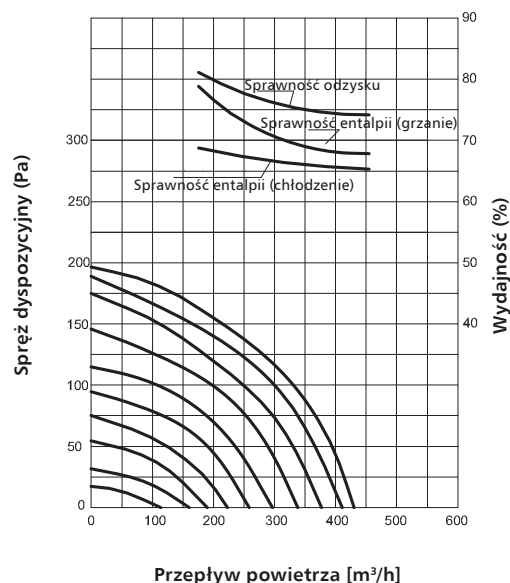
HRU-ERGO

10. Wykresy

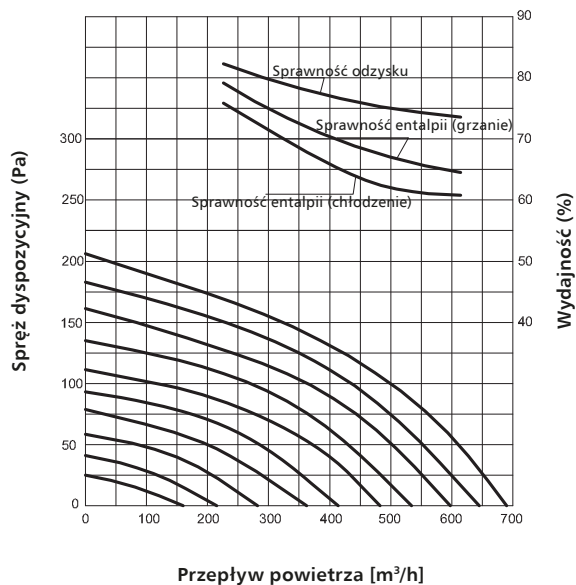
HRU-ERGO-250



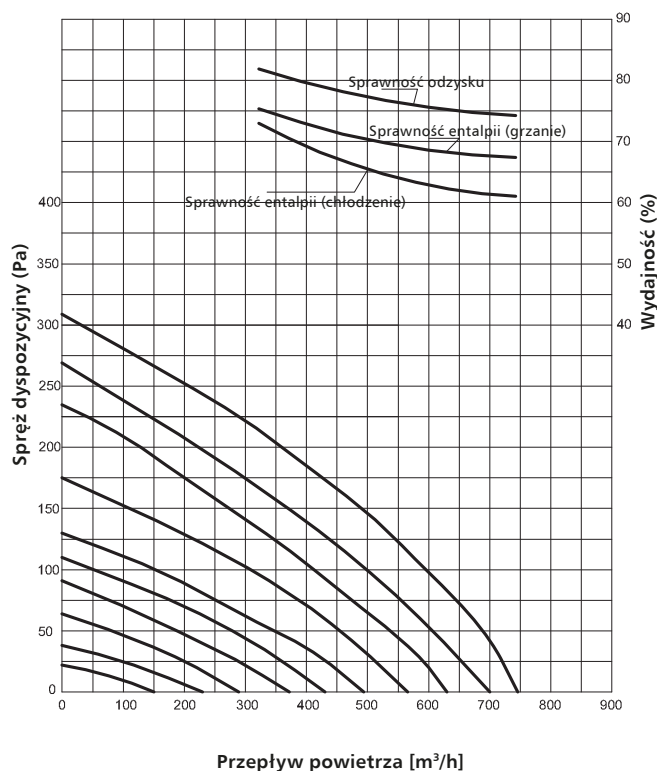
HRU-ERGO-350



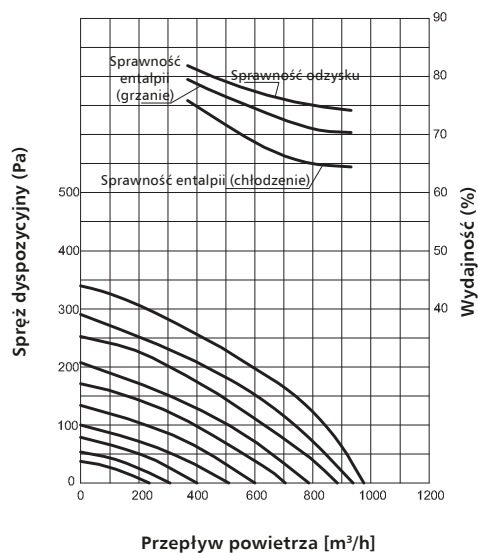
HRU-ERGO-500



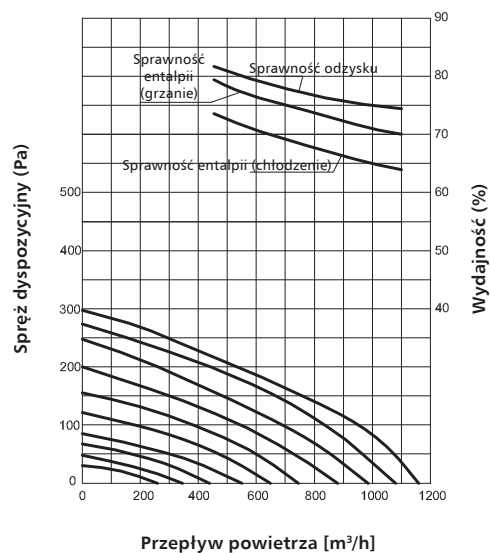
HRU-ERGO-650



HRU-ERGO-800



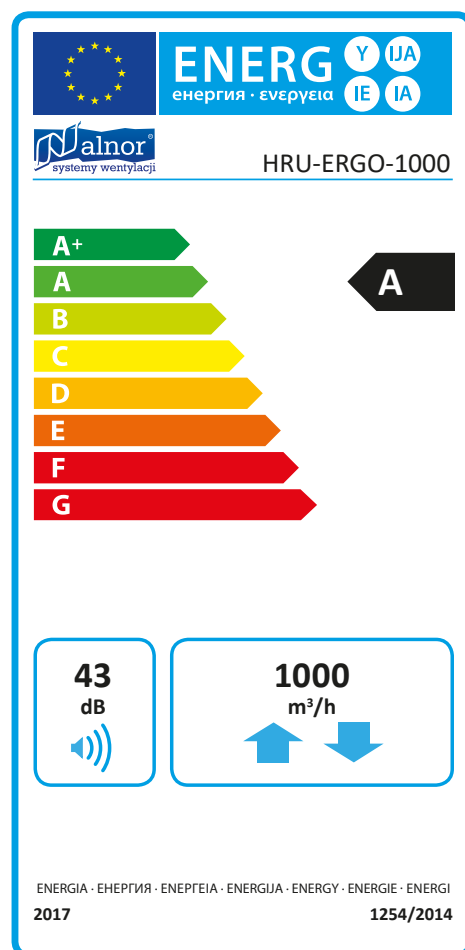
HRU-ERGO-1000

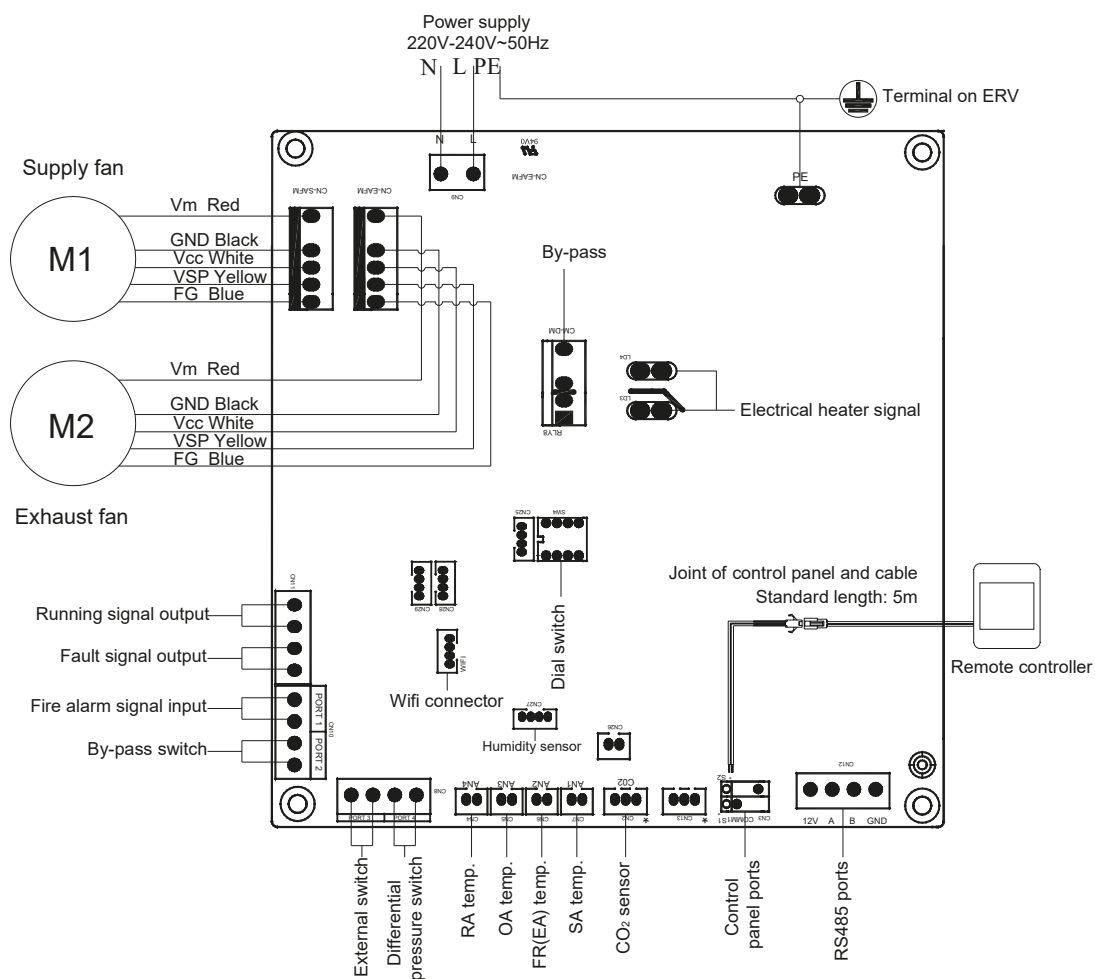


11. Klasa energetyczna

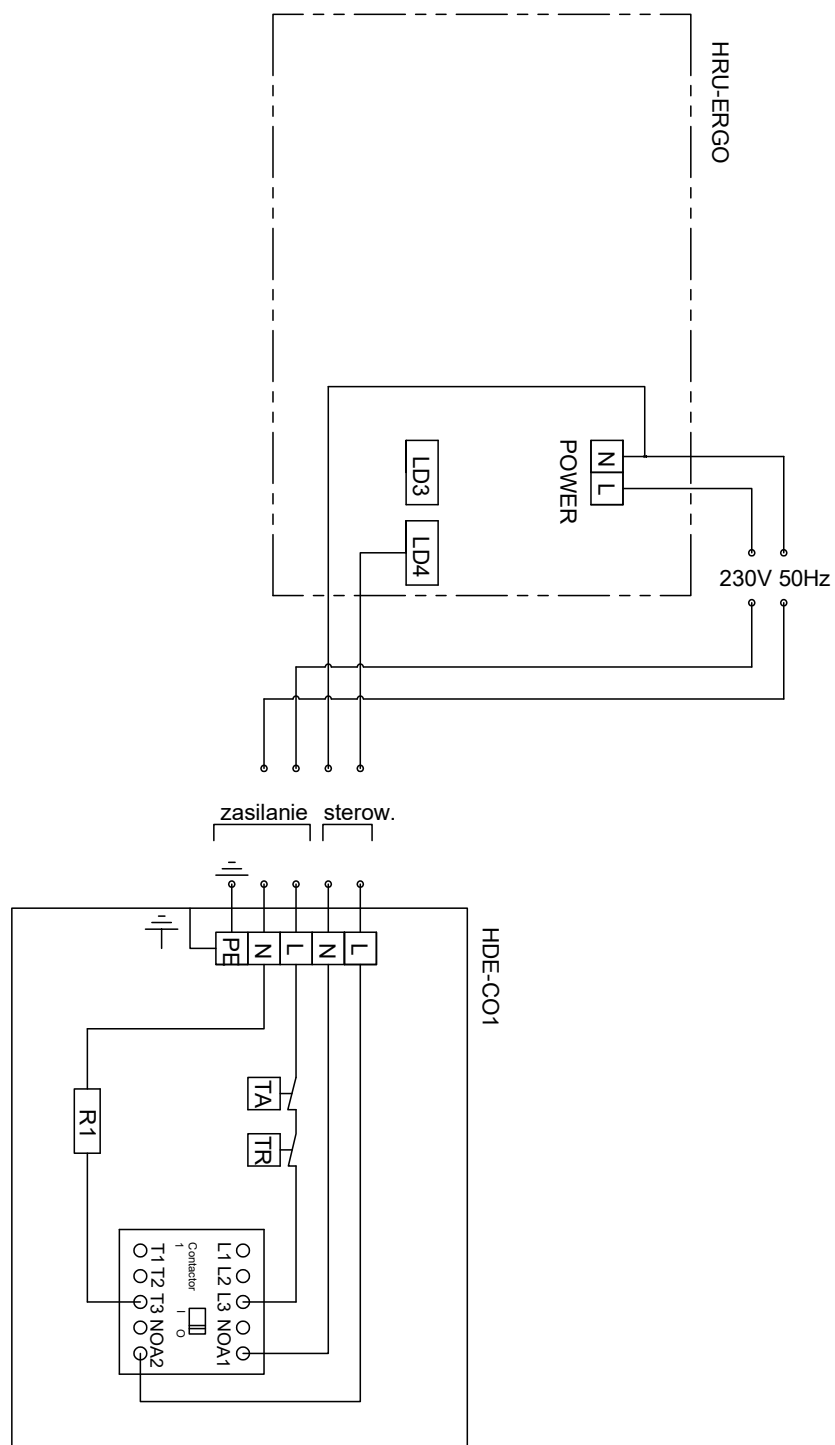
Model	Poziom hałas [dB]	Przepływ powietrza [m^3/h]	Klasa energetyczna
HRU-ERGO-250	35	250	A
HRU-ERGO-350	38	350	A
HRU-ERGO-500	39	500	A
HRU-ERGO-650	40	650	A
HRU-ERGO-800	42	800	A
HRU-ERGO-1000	43	1000	A

Tabela 14. Klasy energetyczne ekuperatorów.

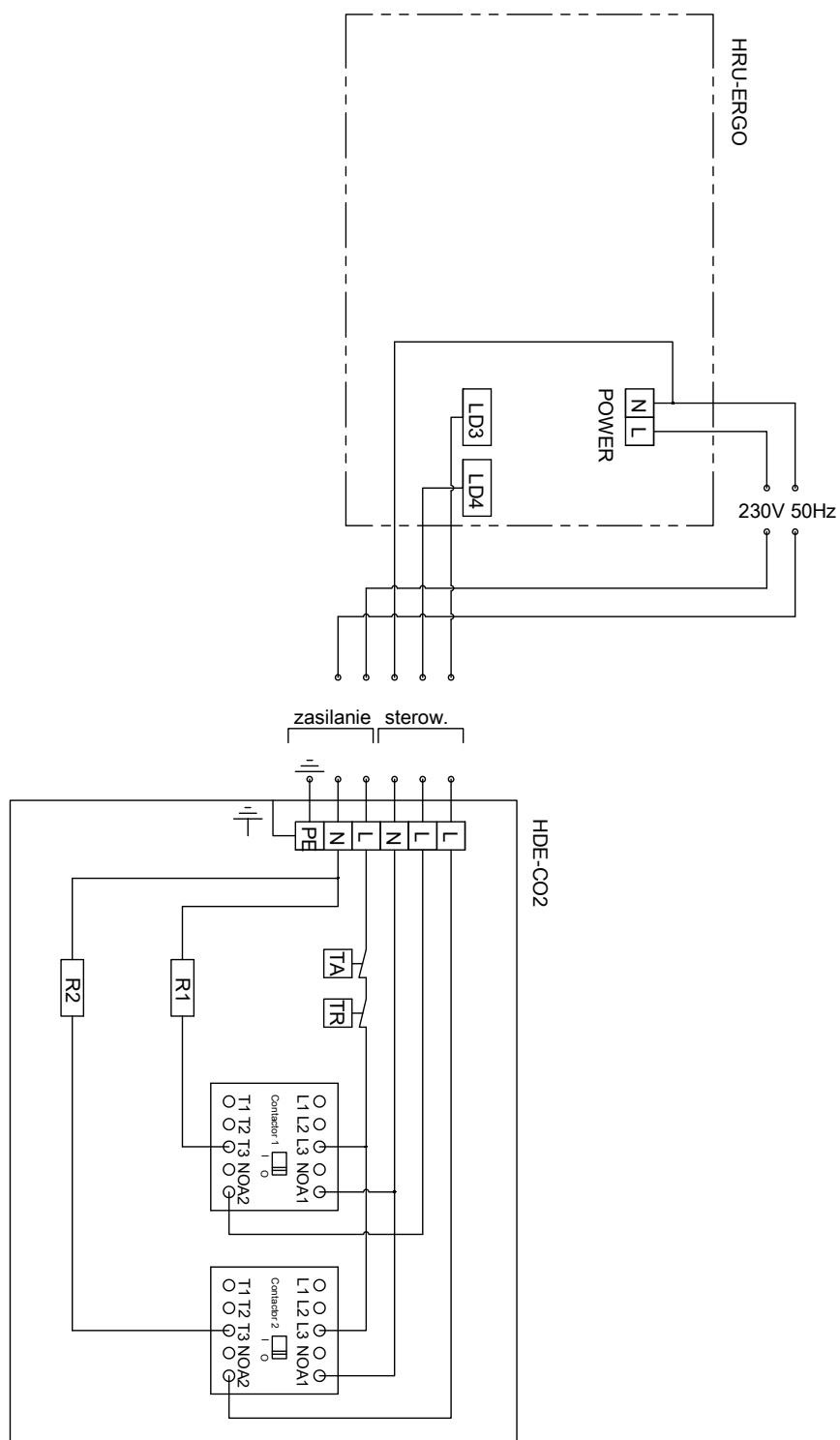


12. Schematy

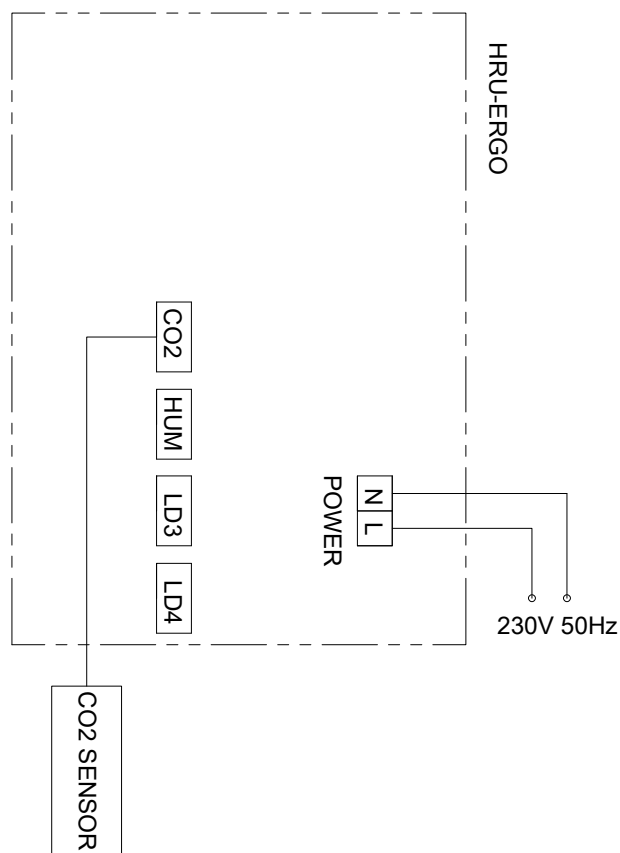
Schemat 1. Schemat płyty głównej.



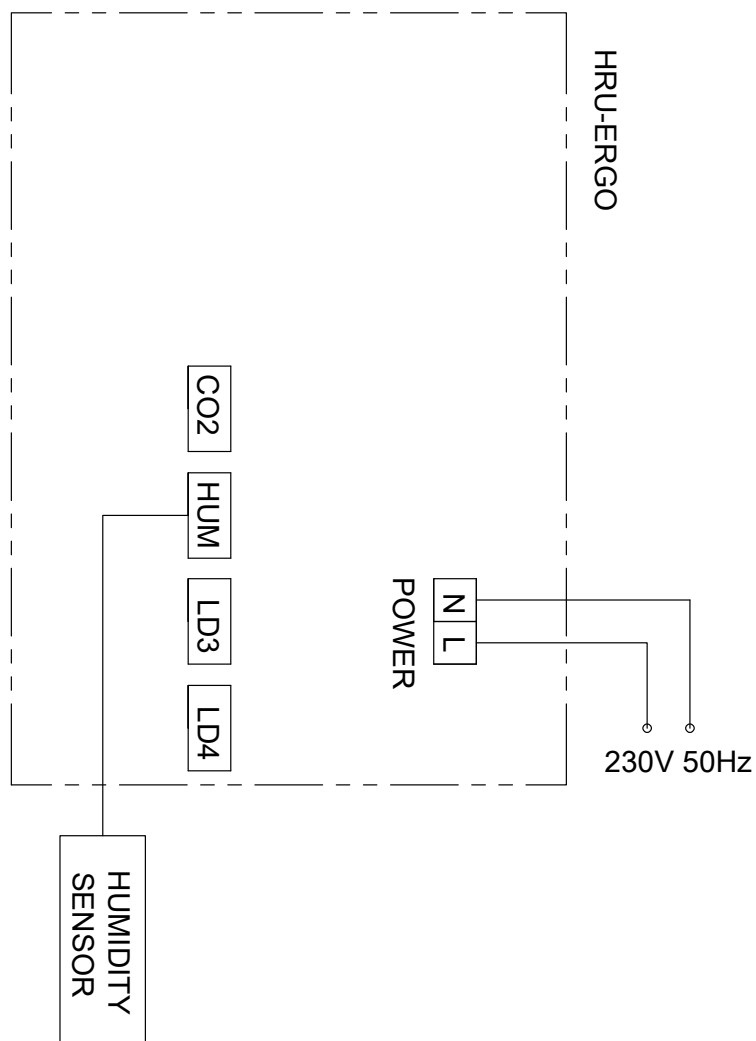
Schemat 2. Schemat podłączenia nagrzewnicy wstępnej.



Schemat 3. Schemat podłączenia nagrzewnicy wtórnej.



Schemat 4. Schemat podłączenia czujnika dwutlenku węgla.



Schemat 5. Schemat podłączenia czujnika wilgotności.

13. Karta produktu zgodna z rozporządzeniem UE NR 1254/2014

Nazwa dostawcy	ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.		
Model	HRU-ERGO-250		
JZE (SEC) Klimat umiarkowany	kWh/m ² /rok	-35,79	A
JZE (SEC) Klimat ciepły	kWh/m ² /rok	-13,54	E
JZE (SEC) Klimat chłodny	kWh/m ² /rok	-70,05	A+
Typ urządzenia	DSW – Dwukierunkowy System Wentylacyjny		
Typ napędu	Wielobiegowy		
Rodzaj układu odzysku ciepła	Rekuperator przeponowy		
Sprawność cieplna	%	75	
Maksymalna wartość natężenia przepływu	m ³ /h	250	
Maksymalny pobór mocy	W	46	
Poziom mocy akustycznej Lwa	dB(A)	35	
Wartość odniesienia natężenia przepływu	m ³ /s	0,069	
Wartość odniesienia różnicy ciśnień	Pa	85	
JPM (SPI)	kW/(m ³ /h)	0,000184	
Czynnik rodzaju sterowania (CRS) i typ sterowania	0,95 sterowanie czasowe		
Współczynnik maksymalnego wewnętrznego przecieku	%	6	
Współczynnik maksymalnego zewnętrznego przecieku	%	2,8	
Stopień mieszania bezkanałowych DSW	nie dotyczy		
Sposób sygnalizacji konieczności wymiany filtra	Na wyświetlaczu sterownika		
Instrukcja instalowania krętek wlotu/wylotu JSW	nie dotyczy		
Adres strony internetowej	www.alnor.com.pl		
Podatność przepływu powietrza na zmiany ciśnienia przy ciśnieniu + 20 Pa i – 20 Pa dla systemów bezkanałowych	nie dotyczy		
Szczelność między wnętrzem i obszarem na zewnątrz budynku w m ³ /h dla systemów bezkanałowych	m ³ /h	nie dotyczy	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat umiarkowany	kWh/rok	2,53	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat ciepły	kWh/rok	2,08	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat chłodny	kWh/rok	7,90	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat umiarkowany	kWh/rok	41,44	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat ciepły	kWh/rok	18,74	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat chłodny	kWh/rok	81,07	

Nazwa dostawcy	ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.		
Model	HRU-ERGO-350		
JZE (SEC) Klimat umiarkowany	kWh/m ² /rok	-36,14	A
JZE (SEC) Klimat ciepły	kWh/m ² /rok	-13,89	E
JZE (SEC) Klimat chłodny	kWh/m ² /rok	-70,40	A+
Typ urządzenia	DSW – Dwukierunkowy System Wentylacyjny		
Typ napędu	Wielobiegowy		
Rodzaj układu odzysku ciepła	Rekuperator przeponowy		
Sprawność cieplna	%	75	
Maksymalna wartość natężenia przepływu	m ³ /h	350	
Maksymalny pobór mocy	W	60	
Poziom mocy akustycznej Lwa	dB(A)	38	
Wartość odniesienia natężenia przepływu	m ³ /s	0,097	
Wartość odniesienia różnicy ciśnień	Pa	90	
JPM (SPI)	kW/(m ³ /h)	0,000171	
Czynnik rodzaju sterowania (CRS) i typ sterowania	0,95 sterowanie czasowe		
Współczynnik maksymalnego wewnętrznego przecieku	%	6	
Współczynnik maksymalnego zewnętrznego przecieku	%	2,8	
Stopień mieszania bezkanałowych DSW	nie dotyczy		
Sposób sygnalizacji konieczności wymiany filtra	Na wyświetlaczu sterownika		
Instrukcja instalowania krętek wlotu/wylotu JSW	nie dotyczy		
Adres strony internetowej	www.alnor.com.pl		
Podatność przepływu powietrza na zmiany ciśnienia przy ciśnieniu + 20 Pa i – 20 Pa dla systemów bezkanałowych	nie dotyczy		
Szczelność między wnętrzem i obszarem na zewnątrz budynku w m ³ /h dla systemów bezkanałowych	m ³ /h	nie dotyczy	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat umiarkowany	kWh/rok	2,39	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat ciepły	kWh/rok	1,94	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat chłodny	kWh/rok	7,76	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat umiarkowany	kWh/rok	41,44	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat ciepły	kWh/rok	18,74	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat chłodny	kWh/rok	81,07	

Nazwa dostawcy	ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.		
Model	HRU-ERGO-500		
JZE (SEC) Klimat umiarkowany	kWh/m ² /rok	-36,01	A
JZE (SEC) Klimat ciepły	kWh/m ² /rok	-13,76	E
JZE (SEC) Klimat chłodny	kWh/m ² /rok	-70,27	A+
Typ urządzenia	DSW – Dwukierunkowy System Wentylacyjny		
Typ napędu	Wielobiegowy		
Rodzaj układu odzysku ciepła	Rekuperator przeponowy		
Sprawność cieplna	%	75	
Maksymalna wartość natężenia przepływu	m ³ /h	500	
Maksymalny pobór mocy	W	88	
Poziom mocy akustycznej Lwa	dB(A)	39	
Wartość odniesienia natężenia przepływu	m ³ /s	0,138	
Wartość odniesienia różnicy ciśnień	Pa	100	
JPM (SPI)	kW/(m ³ /h)	0,000176	
Czynnik rodzaju sterowania (CRS) i typ sterowania	0,95 sterowanie czasowe		
Współczynnik maksymalnego wewnętrznego przecieku	%	6	
Współczynnik maksymalnego zewnętrznego przecieku	%	2,8	
Stopień mieszania bezkanałowych DSW	nie dotyczy		
Sposób sygnalizacji konieczności wymiany filtra	Na wyświetlaczu sterownika		
Instrukcja instalowania krętek wlotu/wylotu JSW	nie dotyczy		
Adres strony internetowej	www.alnor.com.pl		
Podatność przepływu powietrza na zmiany ciśnienia przy ciśnieniu + 20 Pa i – 20 Pa dla systemów bezkanałowych	nie dotyczy		
Szczelność między wnętrzem i obszarem na zewnątrz budynku w m ³ /h dla systemów bezkanałowych	m ³ /h	nie dotyczy	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat umiarkowany	kWh/rok	2,44	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat ciepły	kWh/rok	1,99	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat chłodny	kWh/rok	7,81	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat umiarkowany	kWh/rok	41,44	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat ciepły	kWh/rok	18,74	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat chłodny	kWh/rok	81,07	

Nazwa dostawcy	ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.		
Model	HRU-ERGO-650		
JZE (SEC) Klimat umiarkowany	kWh/m ² /rok	-36,03	A
JZE (SEC) Klimat ciepły	kWh/m ² /rok	-13,78	E
JZE (SEC) Klimat chłodny	kWh/m ² /rok	-70,29	A+
Typ urządzenia	DSW – Dwukierunkowy System Wentylacyjny		
Typ napędu	Wielobiegowy		
Rodzaj układu odzysku ciepła	Rekuperator przeponowy		
Sprawność cieplna	%	75	
Maksymalna wartość natężenia przepływu	m ³ /h	650	
Maksymalny pobór mocy	W	114	
Poziom mocy akustycznej Lwa	dB(A)	40	
Wartość odniesienia natężenia przepływu	m ³ /s	0,180	
Wartość odniesienia różnicy ciśnień	Pa	85	
JPM (SPI)	kW/(m ³ /h)	0,000175	
Czynnik rodzaju sterowania (CRS) i typ sterowania	0,95 sterowanie czasowe		
Współczynnik maksymalnego wewnętrznego przecieku	%	6	
Współczynnik maksymalnego zewnętrznego przecieku	%	2,8	
Stopień mieszania bezkanałowych DSW	nie dotyczy		
Sposób sygnalizacji konieczności wymiany filtra	Na wyświetlaczu sterownika		
Instrukcja instalowania krętek wlotu/wylotu JSW	nie dotyczy		
Adres strony internetowej	www.alnor.com.pl		
Podatność przepływu powietrza na zmiany ciśnienia przy ciśnieniu + 20 Pa i – 20 Pa dla systemów bezkanałowych	nie dotyczy		
Szczelność między wnętrzem i obszarem na zewnątrz budynku w m ³ /h dla systemów bezkanałowych	m ³ /h	nie dotyczy	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat umiarkowany	kWh/rok	2,43	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat ciepły	kWh/rok	1,98	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat chłodny	kWh/rok	7,80	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat umiarkowany	kWh/rok	41,44	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat ciepły	kWh/rok	18,74	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat chłodny	kWh/rok	81,07	

Nazwa dostawcy		ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
Model		HRU-ERGO-800	
JZE (SEC) Klimat umiarkowany	kWh/m ² /rok	-34,42	A
JZE (SEC) Klimat ciepły	kWh/m ² /rok	-12,17	E
JZE (SEC) Klimat chłodny	kWh/m ² /rok	-68,67	A+
Typ urządzenia		DSW – Dwukierunkowy System Wentylacyjny	
Typ napędu		Wielobiegowy	
Rodzaj układu odzysku ciepła		Rekuperator przeponowy	
Sprawność cieplna	%	75	
Maksymalna wartość natężenia przepływu	m ³ /h	800	
Maksymalny pobór mocy	W	186	
Poziom mocy akustycznej Lwa	dB(A)	42	
Wartość odniesienia natężenia przepływu	m ³ /s	0,222	
Wartość odniesienia różnicy ciśnień	Pa	130	
JPM (SPI)	kW/(m ³ /h)	0,000233	
Czynnik rodzaju sterowania (CRS) i typ sterowania		0,95 sterowanie czasowe	
Współczynnik maksymalnego wewnętrznego przecieku	%	6	
Współczynnik maksymalnego zewnętrznego przecieku	%	2,8	
Stopień mieszania bezkanałowych DSW		nie dotyczy	
Sposób sygnalizacji konieczności wymiany filtra		Na wyświetlaczu sterownika	
Instrukcja instalowania krętek wlotu/wylotu JSW		nie dotyczy	
Adres strony internetowej		www.alnor.com.pl	
Podatność przepływu powietrza na zmiany ciśnienia przy ciśnieniu + 20 Pa i – 20 Pa dla systemów bezkanałowych		nie dotyczy	
Szczelność między wnętrzem i obszarem na zewnątrz budynku w m ³ /h dla systemów bezkanałowych		m ³ /h	nie dotyczy
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat umiarkowany	kWh/rok	3,08	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat ciepły	kWh/rok	2,63	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat chłodny	kWh/rok	8,45	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat umiarkowany	kWh/rok	41,44	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat ciepły	kWh/rok	18,74	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat chłodny	kWh/rok	81,07	

Nazwa dostawcy	ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.		
Model	HRU-ERGO-1000		
JZE (SEC) Klimat umiarkowany	kWh/m ² /rok	-34,38	A
JZE (SEC) Klimat ciepły	kWh/m ² /rok	-11,87	E
JZE (SEC) Klimat chłodny	kWh/m ² /rok	-68,38	A+
Typ urządzenia	DSW – Dwukierunkowy System Wentylacyjny		
Typ napędu	Wielobiegowy		
Rodzaj układu odzysku ciepła	Rekuperator przeponowy		
Sprawność cieplna	%	75	
Maksymalna wartość natężenia przepływu	m ³ /h	1000	
Maksymalny pobór mocy	W	243	
Poziom mocy akustycznej Lwa	dB(A)	43	
Wartość odniesienia natężenia przepływu	m ³ /s	0,278	
Wartość odniesienia różnicy ciśnień	Pa	110	
JPM (SPI)	kW/(m ³ /h)	0,000243	
Czynnik rodzaju sterowania (CRS) i typ sterowania	0,95 sterowanie czasowe		
Współczynnik maksymalnego wewnętrznego przecieku	%	6	
Współczynnik maksymalnego zewnętrznego przecieku	%	2,8	
Stopień mieszania bezkanałowych DSW	nie dotyczy		
Sposób sygnalizacji konieczności wymiany filtra	Na wyświetlaczu sterownika		
Instrukcja instalowania krętek wlotu/wylotu JSW	nie dotyczy		
Adres strony internetowej	www.alnor.com.pl		
Podatność przepływu powietrza na zmiany ciśnienia przy ciśnieniu + 20 Pa i – 20 Pa dla systemów bezkanałowych	nie dotyczy		
Szczelność między wnętrzem i obszarem na zewnątrz budynku w m ³ /h dla systemów bezkanałowych	m ³ /h	nie dotyczy	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat umiarkowany	kWh/rok	3,20	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat ciepły	kWh/rok	2,75	
Roczne zużycie energii elektrycznej (RZE) klimat chłodny	kWh/rok	8,57	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat umiarkowany	kWh/rok	41,44	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat ciepły	kWh/rok	18,74	
Roczne oszczędności w ogrzewaniu (ROO) klimat chłodny	kWh/rok	81,07	

Spis treści / Contents

Polish version	3-35
English version	36-73
1. Safety	37
2. Installation	39
2.1 Installation guidelines and limitations	39
2.2. Installation diagram	40
2.3 Dimensions	41
2.4 Assembly	42
2.5 Electrical installation	42
2.6 Ducting assembly	43
3. Control panel	43
3.1 LCD display panel	44
3.2 Buttons	44
3.3 First start-up	45
3.4. User Manual for Control Panel	45
4. Optional accessories	47
4.1 Duct heaters	47
4.2 CO ₂ and humidity sensors	49
4.3 Available configurations	50
5. Detailed operating algorithms	51
5.1 By-pass	51
5.2 Heater	52
5.3 Defrosting	53
6. Remote control - ModBus addressing	53
7. Maintenance and service	55
7.1 Filter cleaning	55
7.2 Exchanger maintenance	55
8. Resolving problems	55
9. Technical data	56
10. Charts	57
11. Energy class	58
12. Diagrams	59
13. Product fiche in accordance with EU regulation no. 1254/2014	64
Warranty conditions - Heat Recovery Unit	72
Warranty card	73

1. Safety

Read the safety guidelines before installing the unit, make sure it was installed correctly. Please follow the manual instructions in order to avoid injury and damages.

Pay special attention to paragraphs with the following symbols:



NOTE! Take special care, failure to comply with the recommendations may cause injury, damage or death!



STOP! Action prohibited!



IMPORTANT! Important information!

General safety rules



- Installation must only be carried out by qualified installers.
 - Follow the manual instructions to install the unit. Improper installation may contribute to injury or health problems, malfunction of the device.
 - Disconnect the power supply when performing repair or maintenance work, to avoid electric shock.
 - Birdscreens or similar solutions must be installed on the exhaust duct outlets.
 - Before the assembly make sure there are no loose items inside ducts or other blockage.
 - The supply duct should be at a sufficient distance from the place discharge of exhaust gases or places where dangerous fumes are present.
 - All electrical work must be comply with the applicable regulations and the manual guidelines.
 - Incorrectly selected electrical wires with poor performance may cause electric shock and fire.
 - Perform the correct grounding. Bad grounding may cause electric shock.
 - The power cord and other cables must be properly and securely connected by a qualified person. Incorrect connection may cause overheating, fire or loss of performance.
 - Insulation between the metal duct and the wall is necessary if the duct passes by any metal, plate or grid in wooden buildings to avoid electric shock or leak..
 - Secure mounting accessories properly so that the device does not fall, and to prevent fire and electric shocks.
-

HRU-ERGO

General safety rules



- Install the outdoor duct with down slope to prevent rainwater from entering the unit.
- Do not install the device in damp places, such as baths. It could cause an electric shock and fire.
- Do not install the device where there is a risk of flammable gas leaks. It could cause a fire hazard.
- Use in acidic or alkaline environments can cause poisoning or fire.
- In order to avoid condensation, outside ducts must be insulated, in some cases, this also applies to ducts inside the building.
- The cover of the electrical box must be closed and tightened to prevent from dust and dirt exposure. Dust and dirt accumulations can cause overheating of the contacts, fire or shock.
- Do not use the device as a cooker hood. It can cause blocking of heat exchanger, filters and consequently lead to fire.
- Do not install the unit in direct proximity to fire, this may result in overheating and fire.
- Use the specified power supply and voltage, use of incorrect power supply could cause fire.



This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved.

- Children shall not play with the appliance.
- Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.
- Means for disconnection must be incorporated in the fixed wiring in accordance with wiring rules.
- Prior to cleaning or other maintenance, the appliance must be disconnected from the supply mains.

2. Installation

2.1 Installation guidelines and limitations



- Leave the unit inside its packaging while storing until reaching the installation site.
- Select an installation site where sufficient clearance for maintenance and service can be ensured:

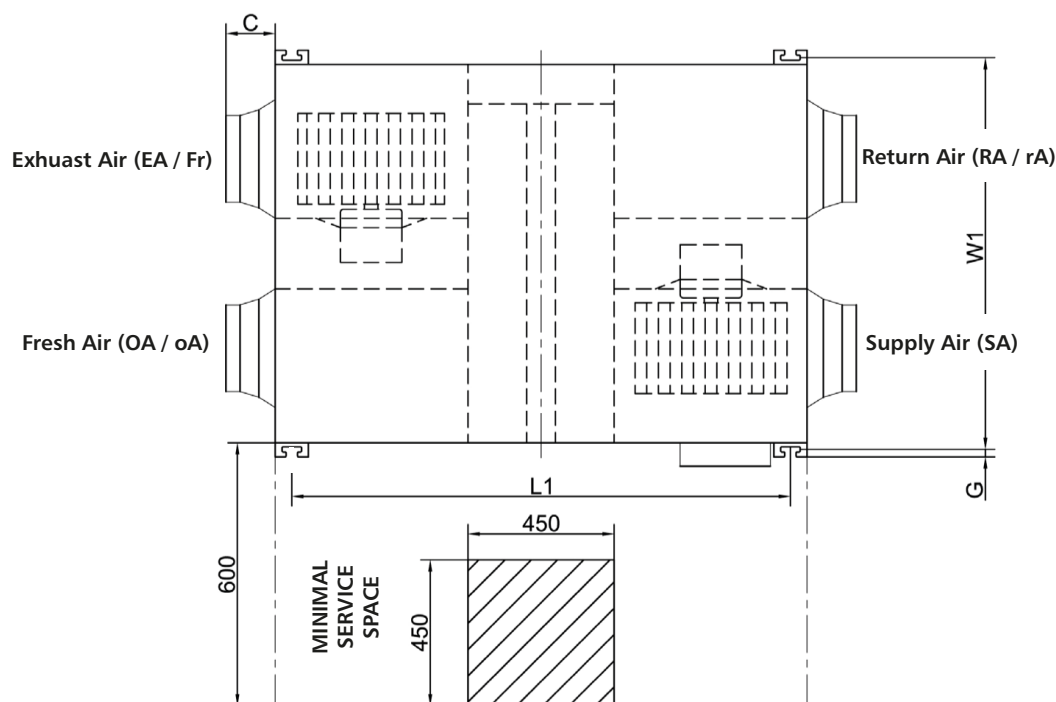


Fig.1. Maintenance space.

- During installation keep a minimum space between the ceiling and the suspended ceiling:

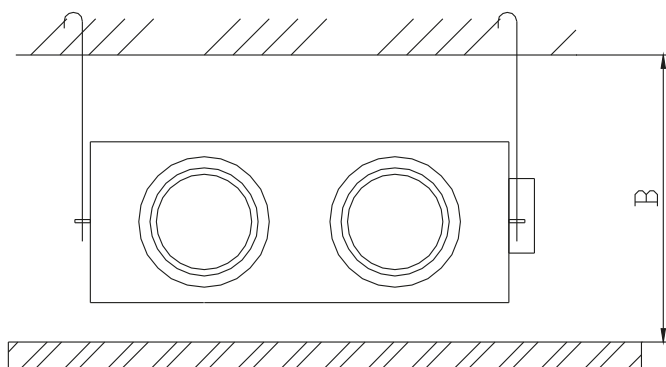


Fig. 2. Minimum distance between the ceiling and the suspended ceiling.

Model	Minimum distance between the ceiling and the suspended ceiling B [mm]
HRU-ERGO-250	320
HRU-ERGO-350	320
HRU-ERGO-500	320
HRU-ERGO-650	390
HRU-ERGO-800	440
HRU-ERGO-1000	440

Table 1. Minimum distance between the ceiling

HRU-ERGO

- If required by fire regulations, install fire dampers in the fire partition.
- The ambient temperature must not exceed 40 ° C, and the device can not be exposed to direct impact of fire.

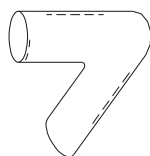
Keep a distance of at least 1 m between the inlet and the air outlet from the unit.

If you equip the system with an external heater, make sure it starts together with the control panel – connect to the corresponding control contacts according to the further instructions of the manual.

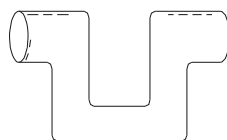
It is prohibited to:



1. Install the device near boilers or flues
2. Mount the ventilation ducts avoid bends at an acute angle, it may disturb the airflow, the efficiency of the unit and can cause loud operation..



overbending



multiple bends



diameter narrowing

Fig.3. Practices to avoid.

2.2 The example of an installation diagram

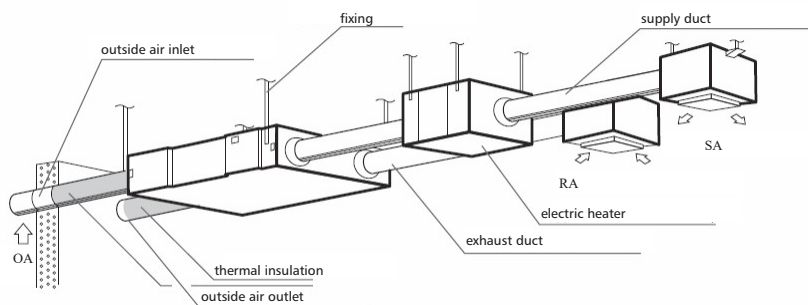
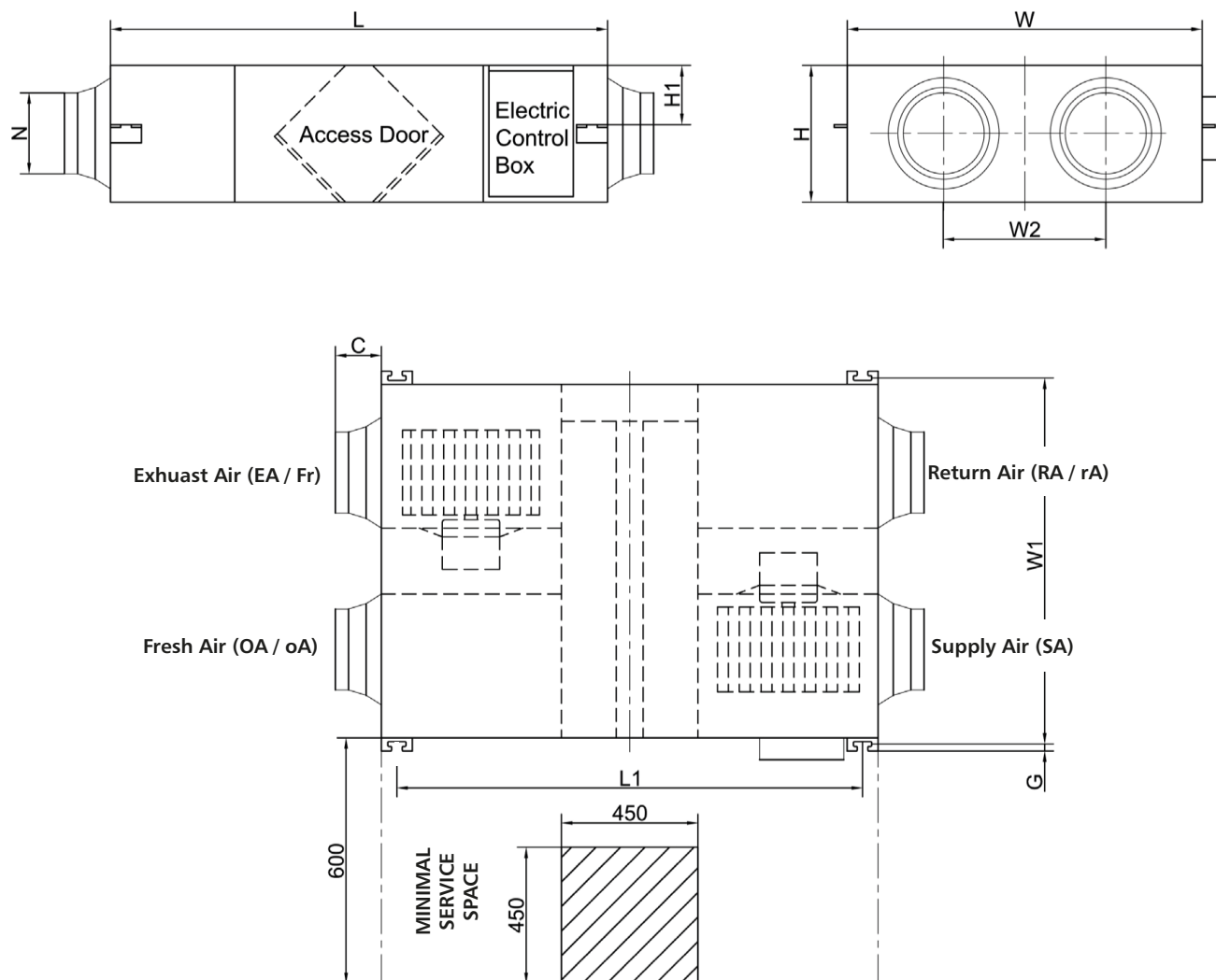


Fig. 4. An example of ventilation system with heat recovery unit.

HRU-ERGO

2.3 Dimensions



Model	L [mm]	W [mm]	H [mm]	C [mm]	L1 [mm]	W1 [mm]	W2 [mm]	H1 [mm]	G [mm]	N [mm]	Minimal service space [mm]
HRU-ERGO-250	882	599	270	100	810	657	315	111	19	144	600
HRU-ERGO-350	882	804	270	100	810	860	480	111	19	144	700
HRU-ERGO-500	962	904	270	107	890	960	500	111	19	194	800
HRU-ERGO-650	1222	884	340	107	1150	940	480	146	19	194	800
HRU-ERGO-800	1322	884	388	85	1250	940	428	170	19	242	800
HRU-ERGO-1000	1322	1134	388	85	1250	1190	678	170	19	242	1100

Table 2. Unit dimensions.

HRU-ERGO

2.4 Assembly

- Prepare the mounting elements - flush anchors, threaded rods, nuts and washers (all elements you can find on our website www.alnor.com.pl).
- The heat recovery unit is designed for horizontal installation, it is possible to rotate the unit by 180° horizontally.
- Make sure that all suspension elements are properly anchored, tightened and secured parallel to avoid damage to the device or excessive vibrations.

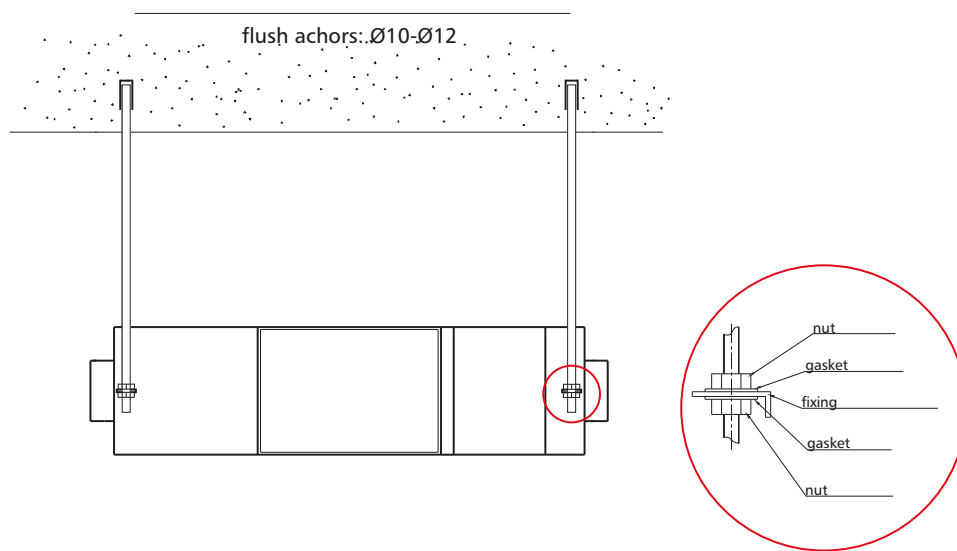


Fig. 5. Mounting diagram.

2.5 Electrical installation



Cut off the power supply before starting any installation or maintenance work to avoid injury by electric shock. The specifications of cables must strictly match the requirements, otherwise it may cause performance failure and danger of electric shock or fire.

This appliance is suitable for 230V ~ 50Hz single phase.

Open the cover of electrical box, connect the 2 wires (L/N) to the terminals and connect the cable of the control panel to the board according to the wiring diagram (see diagram no. 2 in section 14. Diagrams).

Model	Power supply	Power supply cable	Power supply cable for control panel	Control panel model
HRU-ERGO-250	230V/1phase/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-350	230V/1phase/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-500	230V/1phase/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-650	230V/1phase/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-800	230V/1phase/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR
HRU-ERGO-1000	230V/1phase/50Hz	3x1.5mm ²	2x0.5mm ²	HRU-CONTR

Table 3. Cable thickness.

HRU-ERGO

2.6 Ducting assembly

1. Joint of unit connectors and ducts should be sealed with tape or seal to prevent from air leakage.
2. Supply and exhaust ducts should be installed with a slope of 1-2% to the outside to avoid inflow of water or other pollutants (Fig. 6).
3. Supply and exhaust ducts should be insulated to avoid condensation.

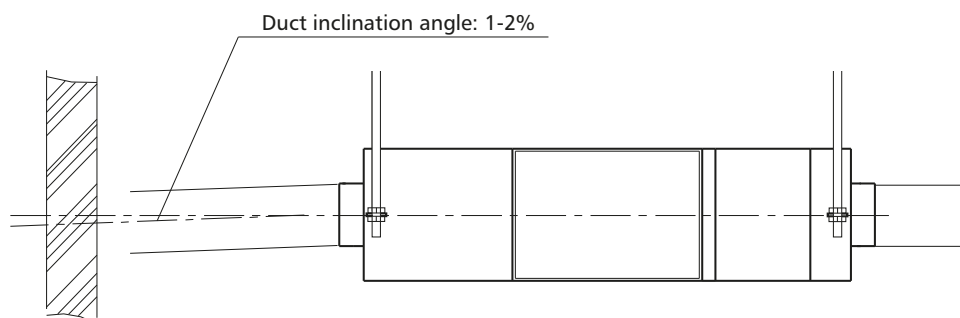


Fig. 6. Installation of ducts and a heat recovery unit.

3. Control panel

The HRU-CONTR control panel is delivered with the unit (standard option), it can be used to control unit operation. It can be used to set and control weekly time. The control panel is connected to the unit with a 5m connection cable. It can be mounted on the wall. Use longer cable, if necessary.

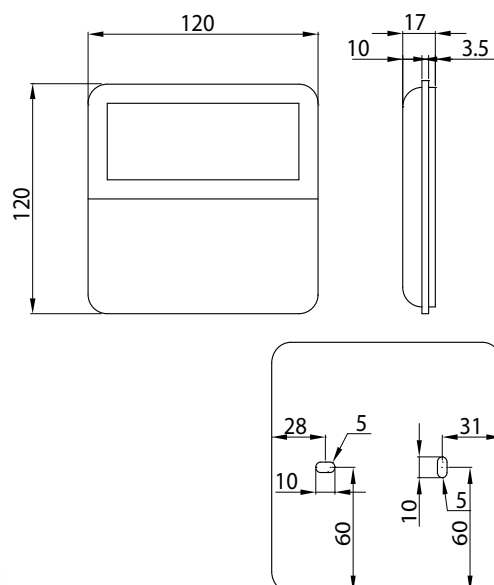


Fig. 6. Photo and dimensions example HRU-CONTR control panel.

HRU-ERGO

3.1 LCD display panel

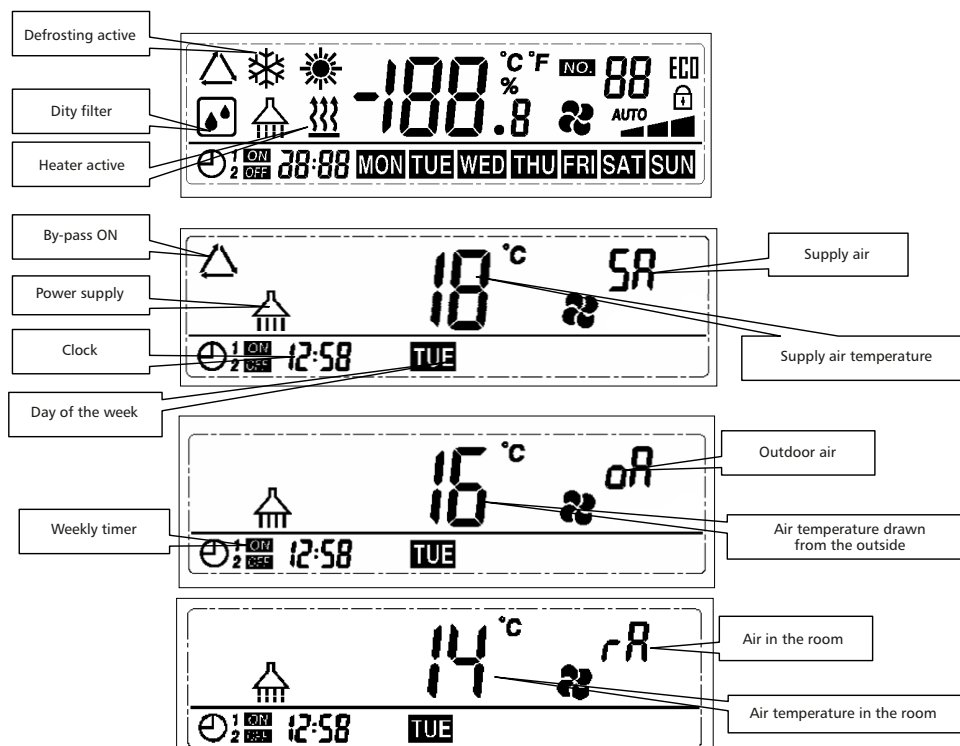


Fig. 7. LCD display panel discription.

3.2 Buttons

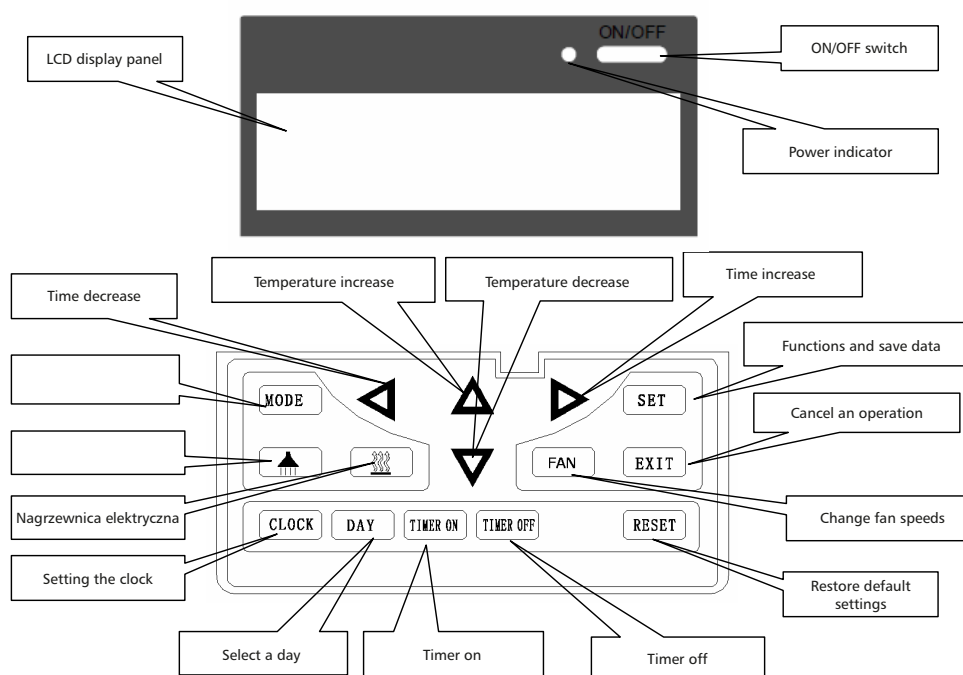


Fig. 8. Description of the function buttons.

3.3 First start-up



Check the electrical wiring connections before starting any works!

1. To start, press the **ON / OFF** button, the green control lamp indicates that the device is fully operable..
2. Check the factory default settings of the device. Press and hold **MODE** button for 6 seconds to enter the mode parameters menu, the parameter number will be displayed. Press **SET** button go to the parameter no. 21 (fan speed setting - full list of parameters is on page 12), then press **MODE** button to change the parameter value. The default code value will blink in the right corner, use the **UP** and **DOWN** buttons to set the correct fan speed code according to the table presented below and confirm with the **SET** button. Then, press the **EXIT** button.

Model	Code for HRU-CONTR	Code for HRU-CONTR-TPAD
HRU-ERGO-250	0e	14
HRU-ERGO-350	0d	13
HRU-ERGO-500	0d	13
HRU-ERGO-650	0a	10
HRU-ERGO-800	0b	11
HRU-ERGO-1000	0c	12

Table 4. Product codes indicating the unit model.

3. Then check the operating modes and speed of the fans. Press the **MODE** button to switch between **rA** (return Air - room air, exhaust air), **oA** (outdoor Air - outside air), **SA** (Supply Air - supply air delivered into the room) modes and verify if the corresponding temperatures are correct. Press the **FAN** button to change the fan speed in **rA** and **SA** mode by selecting between the 10 available speeds. Return to the main menu by pressing the **EXIT** button.
4. Check the bypass operation mode. The default working temperature of the bypass is 19-21 ° C (it can be modified by the user). If the outside temperature indicator **oA** is within this range, the by-pass will switch on and the corresponding icon will appear on the display (see Fig.7).

3.4 User manual for control panel

1. ON/OFF: press to turn on the device. A green control lamp indicates that the device is fully operable.
2. MODE: press to switch between **oA** (outdoor Air) / **rA** (return Air) / **SA** (supply Air) modes.
3. FAN: press repeatedly in mode **oA** and **rA** to change the fan speed on a 10-degree scale.
4. CLOCK: The clock has a hold function in the event of a power failure. Set the time by pressing **CLOCK** button, the colon stops flashing, press **CLOCK** again. Set the hour with **<>**, then confirm with **CLOCK**, set the value of the minutes in the same way, confirm with **SET** or press **EXIT** to cancel the operation.
5. DAY: select the day, press **DAY** and use the **<>** keys to select the day, confirm with **SET** or press **EXIT** to cancel the operation.
6. TIMER: weekly timer
 - 6.1. Set the switch-on time: press **TIMER ON** several times to select the hour> minute> clock off („-: -"). Use the **<>** arrows to set the desired time. Every day can have 2 times programmed, select between „1" and „2" by pressing **MODE**. Press **DAY** to set another day. Save the data by pressing **SET** or select **EXIT** to cancel the operation. Next to the clock icon the **ON** symbol will appear.
 - 6.2. Set the switch-off time: press **TIMER OFF** and proceed in the same way as in section 6.1. Then next to the clock icon the **OFF** symbol will appear.
7. Check the time clock settings by pressing **DAY** and switch **<>** consecutive days. By pressing **TIMER ON** or **TIMER OFF** you can view the exact time.

HRU-ERGO

8. The weekly timer mode will read the current time and turn the device on / off automatically according to programmed values. The user can turn the control panel on or off at any time by pressing ON / OFF manually.
9. Parameter setting table

Nr	Function explanation	Range	Default	Unit	Record position
00	Power supply	0 - lack 1 - present	1		main control unit
01	Electric heater	0 - lack 1 - present	0		main control unit
02	Bypass opening temperature X	5-30	19	°C	main control unit
03	Bypass opening temperature range Y	2-15	3	°C	main control unit
04	Defrost interval	15-99	30	Minute	main control unit
05	Defrost inlet temperature	-9-5	- 1	°C	main control unit
06	Defrosting time	2-20	10	Minute	main control unit
07	CO2 sensor	28-C8 (392-1960PPM)	66 (1000PPM)	PPM	main control unit
08	ModBus adress	1-16	1		main control unit
21	Fan speed	0A-0E / 10-14			main control unit
23	Fan speed control	0: 2 speeds 1: 3 speeds 2: 10 speeds (DC)	2		
24	Multifunctional setting	0: Reserved 1: Filter alarm 2: Weekly timer	0		
25	Setting filter alarm	0: 45 days 1: 60 days 2: 90 days 3: 180 days	0		main control unit

Table 5. Default settings codes

10. Temperature control is possible after connecting an external electric heater (LD3 connectors and LD4). Set the desired temperature with +/- in the SA (supply air) display mode. If the actual temperature of the supplied air is lower than the set value, the heat will turn on according to the following algorithm:
- 10.1 If the difference between the set temperature and SA = 0°C -5°C, 1 heating stage is activated.
 - 10.2 If the difference between the set temperature and SA >5°C, 1 and 2 heating stages are activated
- A detailed algorithm for heater operation is described in section 7.2 Heaters.
11. Parameter setting manual:
- 11.1 Enter the parameter setting mode of the unit, press and hold MODE for 6 seconds
 - 11.2 The current value of the parameter in the range 00-25 will be displayed in the center of the screen, press SET to switch the parameter number. Edit by pressing MODE, use up / down buttons to set desired value and confirm with SET.
12. Bypass operation:
- By-pass activates if the outside temperature is equal to or higher than the X setting and less than X + Y. A detailed algorithm of a by-pass operation is explained in the section 5.1. **By-pass operation**.
13. Defrosting mode:
- When the temperature on the exchanger is lower than -1 °C (defrost threshold, can be modified) for 1 minute and the interval from the last defrost is longer than 30 min (can be modified), exhaust fan starts working at the highest gear and the supply fan stops. The process continues until the temperature on the exchanger (EA) will not increase by 15 °C above the defrosting threshold or until 10 minutes passes (can be modified). A detailed defrosting algorithm is explained in section 5.3 **Defrosting mode operation**.

14. Filter replacement alarm:

Configure the filter replacement alarm by modifying parameter 25 (alarm every 45-180 days). Filter replacement alarm is signalled by the icon  appearing on the display. To reset the alarm set parameter 24 to the value 1.

15. Error table. Press SET briefly to check the error code and compare it with the table shown below

Error codes	Error
E1	Fresh air temperature sensor error OA
E2	EEPROM error
E3	If SW4-3 on the PCB is OFF, the return air temperature sensor error RA If SW4-3 on the PCB is ON, the humidity sensor is abnormal
E4	Exhaust air temperature sensor error EA
E5	Communication error
E6	Supply air temperature sensor error SA
E7	Exhaust fan error
E8	Supply fan error

Table 6. List of error codes.

4. Optional accessories

4.1 Duct heaters

An external air heater can be connected to the HRU-ERGO unit. The heaters, due to their functions in the ventilation system, are divided into: preliminary and secondary heaters.

The pre heater is mounted on the unit's intake ducts (fresh air supply from the outdoor) and is responsible for preheating the air supplied to the device. The heater protects the exchanger against freezing should the outside air temperature drop to a very low level and it does not affect the room temperature. As a standard, the HRU-ERGO unit is equipped automatic protection against freezing by changing fan speeds.

The after heater is mounted on the supply duct (fresh supply air into the room) for additional heating of the supply air temperature. After connecting the heater to the HRU-ERGO unit we have the ability to set the room temperature when we think that heat recovery alone is not enough for our comfort.



The automation of the HRU-ERGO control panel allows you to control one heater - preliminary or secondary heater.

To connect a **pre-heater** with the unit, move switch 1 on SW4 switch block to the ON position.

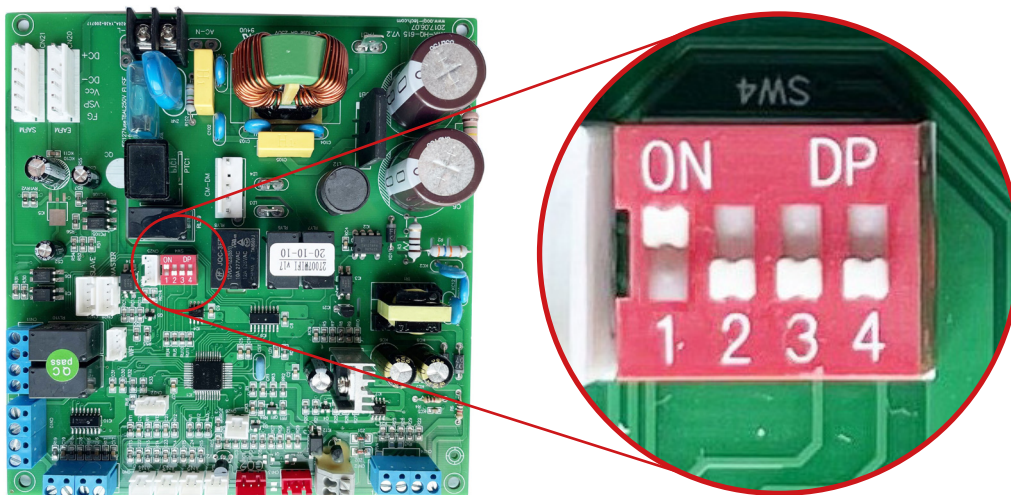


Fig. 9. SW4 switch block on the board.

Then, connect the LD4 contact to the heater relay (see diagram no. 2 in chapter 12. Diagrams). 230V control signal.

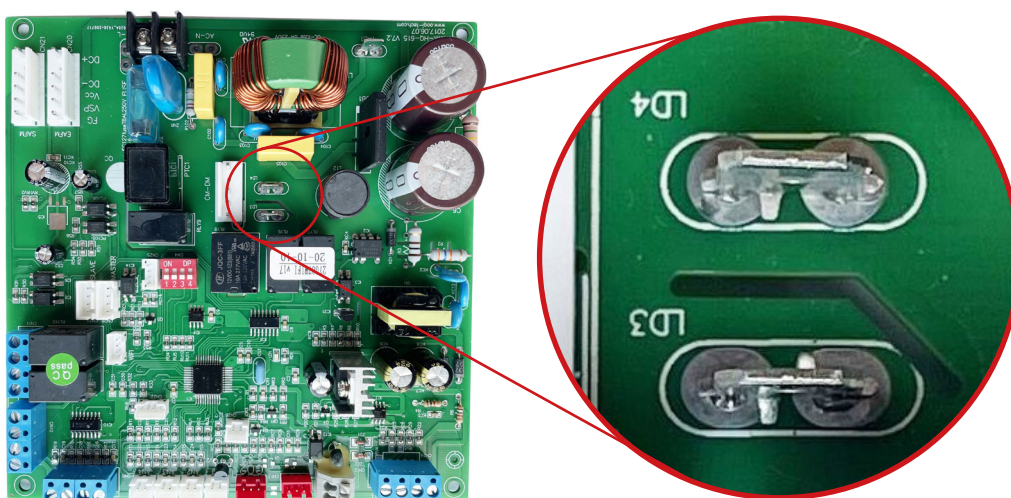


Fig. 10. LD3 and LD4 contacts on the board.

To connect an **after-heater** with the unit, move switch 1 on the SW4 switch block to the OFF position. Connect 2-connector heater to LD3 and LD4 contacts (see diagram no. 3 in the chapter 12. Diagrams). 230V control signal.

The HRU-ERGO unit can be also connected to water heater. In this case, the signal from LD3 and LD4 connectors controls the operation of the actuator on the shut-off valve installed next to the water heater.



A detailed algorithm for heater operation is described in section **5.2 Heater**. For more information about heaters' technical specifications go to www.alnor.com.pl



You can connect and control only **one** heater, either pre-heater or after-heater.

HRU-ERGO

4.2 CO₂ and humidity sensors

The HRU-ERGO unit can be controlled via external CO₂ or humidity sensors.

To activate the CO₂ sensor, set the switch 3 on the SW4 switch block at the OFF (default setting) and connect the sensor to the „CO2” connector on the main control board (see diagram No. 4 in the section 12. Diagrams).

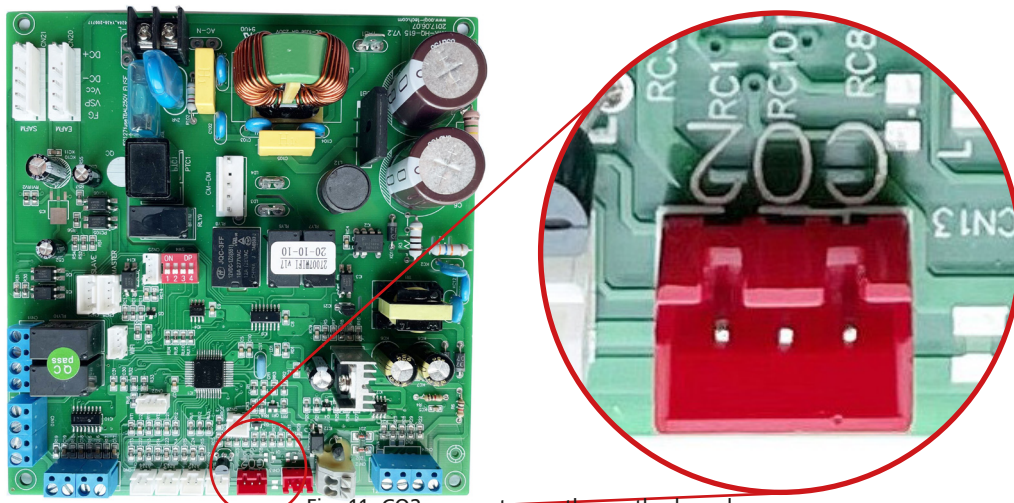


Fig. 11. CO₂ connector on the motherboard.

To activate the humidity sensor, set the switch 3 on the SW4 switch block to the ON position and connect the sensor to the „CN25” connector on the main control board (see diagram No. 5 in the section 12. Diagrams).

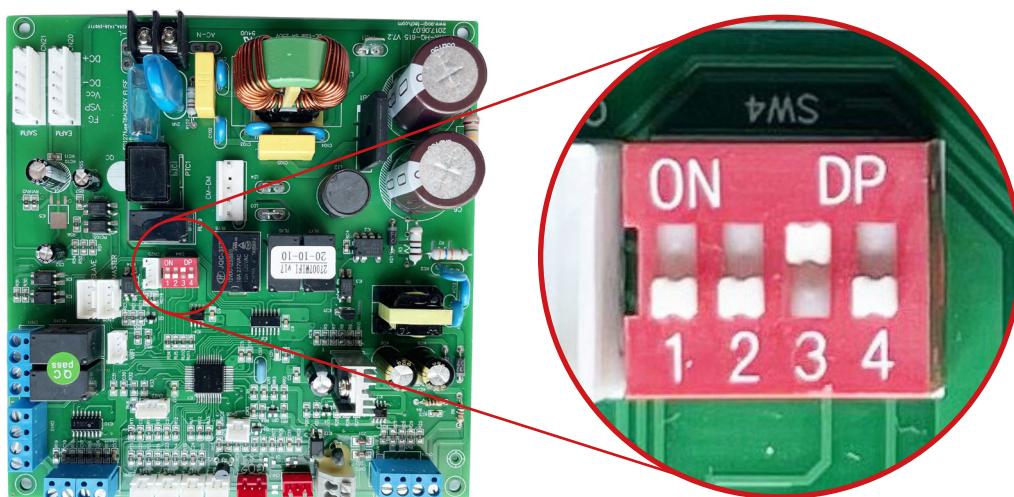


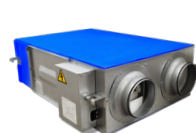
Fig. 12. CN25 connector on the main board for connecting humidity sensor



When connecting both CO₂ and RH sensors leave the SW4-3 switch in „ON” position. The CO₂ and HUM sensors work only if connected with the HRU-CONT-TPAD touch panel.

HRU-ERGO

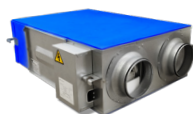
4.3 Available configurations



HRU-ERGO Heat and energy
recovery ventilator



HRU-CONTR-TPAD
Controller



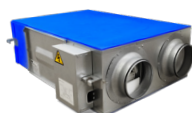
HRU-ERGO Heat and energy
recovery ventilator



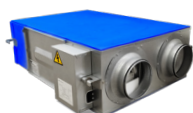
HDE-CO2 heater



HDE-CO1 preliminary
heater



HRU-ERGO Heat and energy
recovery ventilator



HRU-ERGO Heat and energy
recovery ventilator



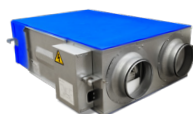
HDW Water heater



2d CQ215Q-J Valve



CQ230A Actuator



HRU-ERGO Heat and energy
recovery ventilator



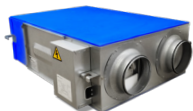
HDW Water heater



3d R3...xx-B..Valve



TRY230 Actuator



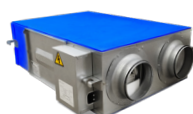
HRU-ERGO Heat and energy
recovery ventilator



HRU-CONTR-TPAD
Controller



CO₂ sensor



HRU-ERGO Heat and energy
recovery ventilator



HRU-CONTR-TPAD
Controller



Humidity sensor

5. Detailed operating algorithms

5.1 By-pass



Fig. 13. Bypass is opened/ closed.

By-pass is a function that enables bypassing the heat exchanger in case of small difference in exhaust and supply air temperature. The default by-pass temperature is 19-21 °C. By-pass will turn on only when:

condition I: supply and exhaust air temperature is in the range of 19-21 °C

condition II: the temperature difference between the exhaust and supply air will not be more than + 3 °C.

Follow the instructions below to change default parameters of bypass operation:

1. Press and hold **MODE** button for more than 6 seconds.
2. Now, You can set parameters:

No.	Explanation	Range	Default value	Record position
00	No function			main control unit
01	Electric heater	0 - lack 1 - present	0	main control unit
02	Bypass opening temperature X	5-30	19	main control unit
03	Bypass opening temperature range Y	2-15	3	main control unit
04	Defrost interval	15-99	30	main control unit
05	Defrost inlet temperature	-9-5	- 1	main control unit
06	Defrosting time	2-20	10	main control unit
07	Difference in opening temperature of the second electric heater	2-7	5	main control unit

Table 7. Setting up main parameters

3. Press **SET** button to select parameter 02 then press **MODE** button to set the value.
4. Use **UP / DOWN** arrows to set the bypass temperature (e.g. X = 26 °C).
5. Press **SET** button to accept changes.
6. Press **SET** button again to go to parameter 03.
7. Press **MODE** button to set value (default value: 3). This is the value added to parameter 02 defining a range: e.g. from 19 °C to 19+3 °C.
8. Accept changes with **SET** button.
9. Finally, press **EXIT** button to exit.
10. As a result, the by-pass will open in conditions when the outdoor temperature **oA** is equal or higher than 26 °C and below 29 °C.



If required by User, automatic by-pass can be switched off with SW4-2 dial switch. Put switch 2 to ON position and then open/close by-pass manually with voltage free By-pass switch (look at Diagram 1, PORT 2). Once PORT 2 circuit is closed, by pass will be opened and fans will run at highest speed. Once opened, the unit will return to previous state.

BYPASS ALGORITHM

oA - outdoor temperature
 X - by-pass opening temperature
 Y - bypass opening temperature range

Condition:

1. $oA < X$ lub $oA > X+Y$ - by-pass is closed
2. $X \leq oA \leq X+Y$ - by-pass is opened

Example 1:

oA = 22 °C (summer)

Condition:

1. $oA < X$ or $oA > X+Y$
2. $X \leq oA \leq X+Y$

X = 19 or Y = 3 (X and Y parameters must be set using the controller)

1. $22 < 19$ or $22 > 19+3$ the condition is not met
2. $19 \leq 22 \leq 19+3$ the condition is met

Results: by-pass is opened

Example 2:

oA = 10 °C (winter)

Conditions:

1. $oA < X$ or $oA > X+Y$
2. $X \leq oA \leq X+Y$

X = 19 or Y = 3 (X and Y parameters must be set using the controller)

1. $10 < 19$ or $10 > 19+3$ the condition is met
2. $19 \leq 10 \leq 19+3$ the condition is not met

Results: by-pass is closed

5.2 Heater

1. In the parameter settings, the electric heater must be activated, i.e. press and hold **MODE** button for 6 seconds and then press the **SET** button to select parameter 01 - electric heater. Press **MODE** button to modify parameter 01. Use **UP- DOWN** button to change value from „0” to „1” then accept changes with **SET** button.
2. Press **⏏** button on the controller to turn on the electric heater.
3. Use **UP - DOWN** buttons to select the temperature value. If it falls below the set temperature, the electric heater activates.

4. It is possible to connect two electric heaters.

5. Operation diagram:

If the difference between the temperature set by the user (T_N) and the temperature of the supply air (T_{SA}) is 0-5 °C the first heater / first heating stage is activates (LD3 connector activates). If the mentioned difference is above 5 °C the second heater / second heating stage is activates (LD4 connector activates)

1 heating stage:	$0^{\circ}\text{C} < T_N - T_{SA} < 5^{\circ}\text{C}$
2 heating stage:	$T_N - T_{SA} > 5^{\circ}\text{C}$
No heating:	$T_{SA} \geq T_N$

5.3 Defrosting

To modify the default parameters of the defrost function, press and hold **MODE** button for 6 seconds and then press the **SET** button and select parameters 04 or 05 or 06. Press **MODE** button to modify parameter 04 or 05 or 06. Use **UP- DOWN** button to change value, then accept changes with **SET** button.

No.	Explanation	Range	Default value	Record position
04	Defrost interval	15-99	30	main control unit
05	Defrost inlet temperature	-9-5	- 1	main control unit
06	Defrosting time	2-20	10	main control unit

Table 8. Selected main defrost settings

Setting example:

- Parameter 4: 25 The intervals between defrost cycles take 25 minutes.
 Parameter 5: -5 The defrosting system will start running at a temperature oA < -5°C.
 Parameter 6: 10 The defrosting system will run for 10 minutes or until the heat exchanger reaches the temperature of 10°C*.
 *By default, there is a second condition for heating the exchanger oA+15°C that is from set temperature (-5°C), the defrost system will run for 10 minutes or until the heat exchanger reaches the temperature of +10°C.

6. Remote control - ModBus addressing

Set Modbus Baud rate with SW4-4 switch. SW4-4 OFF=4800, ON=9600.

No.	Explanation	Range	Default value	Record position
00	Useless			Main control unit
01	Useless			Main control unit
02	Bypass opening temperature X	5-30	19	Main control unit
03	Bypass opening temperature range Y	2-15	3	Main control unit
04	Defrost interval	15-99	30	Main control unit
05	Defrost inlet temperature	-9-5	- 1	Main control unit
06	Defrosting time	2-20	10	Main control unit
07	CO ₂ sensor	28-C8 (392-1960ppm)	66 (1000ppm)	Main control unit
08	ModBus address	1		Main control unit
09	Unit ON/OFF	0-OFF 1-ON		Main control unit
10	Supply fan	Speeds: 0=stop, 2=speed 1, 3=speed 2, 5=speed 3, 8=speed 4, 9=speed 5, 10=speed 6, 11=speed 7, 12=speed 8, 13=speed 9, 14= speed 10		Main control unit

HRU-ERGO

No.	Explanation	Range	Default value	Record position
11	Exhaust fan	Prędkości: 0=stop, 2=speed 1, 3=speed 2, 5=speed 3, 8=speed 4, 9=speed 5, 10=speed 6, 11=speed 7, 12=speed 8, 13=speed 9, 14= speed 10		Main control unit Main control unit
12	Stale air exhausted from rooms RA	Observed value		Main control unit
13	Fresh air supplied from outdoor OA	Observed value		Main control unit
14	Stale air discharged outside EA	Observed value		Main control unit
15	De-icing temperature	Observed value		Main control unit
16	External signal ON/OFF	Inquiry value		Main control unit
17	Signal ON/OFF CO ₂ sensor	Inquiry value		Main control unit
18	Fire alarm signal/ bypass signal De-icing signal	Inquiry value: B0-1 - fire alarm ON B1-1 - By-pass ON B2-1 - By-pass OFF B3-1 - de-icing		Main control unit
19	Electric heater			Main control unit
20	Error display	Inquiry value: B2-OA - temp. error OA B5-EEPROM - memory error B4-RA - temp. error RA B3-Fr - de-icing error		Main control unit
21	Unit model			
22	De-icing model			

Table 9. ModBus address

7. Maintenance and service

Cut off the power supply before starting installation or maintenance to avoid electric shock or other injury. The specification of electrical wiring must comply with the applicable regulations, otherwise, there is a risk of failure, fire or electric shock.

Use only original filters. The unit is delivered with the set of filters. Lack of filter or its damage may cause a failure or decrease in work efficiency due to the accumulation of dirt and dust. Replace or clean the filter when the filter replacement alarm appears  or if You notice considerable the system performance decrease caused by dirt or dust.

The frequency of maintenance activities depends on many factors, the environment, the working time, etc.

7.1 Filter cleaning

1. Open the service panel.
2. Remove the dirty filter.
3. Clean the filter from dust and dirt. In the case of heavy dirt, clean with water and light detergent.
4. Place the dry filter back into the device and close the service panel.
5. Replace the filter with a new one if it is very dirty or damaged.

7.2 Exchanger maintenance

1. Open the service panel.
2. Remove the filter.
3. Remove the exchanger from the device.
4. Carefully clean the exchanger from dirt and dust.
5. Install the heat exchanger and the filter again.



It is recommended to service the exchanger every three years!

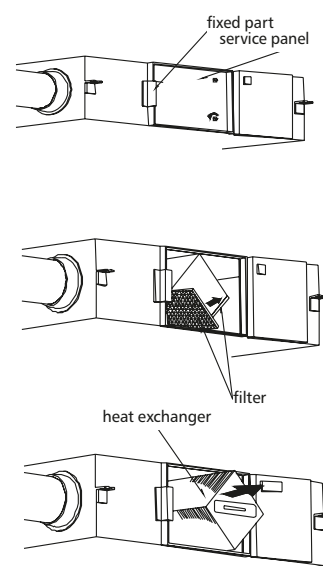


Fig. 14. Filter and heat exchanger

8. Resolving problems

We recommend self-identification of the error using the table below, before contacting our service:

Error codes	Error
E1	Fresh air temperature sensor error OA
E2	EEPROM error
E3	Return air temperature sensor error RA
E4	Exhaust air temperature sensor error EA
E5	Communication error
E6	Supply air temperature sensor SA
E7	Exhaust fan error
E8	Supply fan error

Table 10. List of error codes.

HRU-ERGO

<i>Problem</i>	<i>Possible reason</i>	<i>Solution</i>
The air flow in the room decreases noticeably after a certain period of time	Dirty or dusty filter	Replace or clean the filter
Noises in the ductwork	Loose duct fixing	Fix connections and fasteners
The device does not work	1. No power 2. Fuse switch disconnected	1. Make sure the device is properly powered 2. Turn on the fuse

Table 11. Examples of solutions to problems.

9. Technical data

<i>Model</i>	<i>Air flow [m³/h]</i>	<i>Enthalpy efficiency [%]</i>		<i>Heat recovery efficiency [%]</i>	<i>Noise level [dB]</i>	<i>Voltage [V]</i>	<i>Power [W]</i>	<i>Weight [kg]</i>
		<i>Summer</i>	<i>Winter</i>					
HRU-ERGO-250	250	70	63	75	34.5	230	46	29
HRU-ERGO-350	350	69	66	75	37.5	230	60	37
HRU-ERGO-500	500	67	62	75	39	230	51	43
HRU-ERGO-650	650	68	62	75	39.5	230	78	64
HRU-ERGO-800	800	71	65	75	42	230	186	71
HRU-ERGO-1000	1000	71	65	75	43	230	243	83

Table 12. HRU-ERGO details/technical specifications.

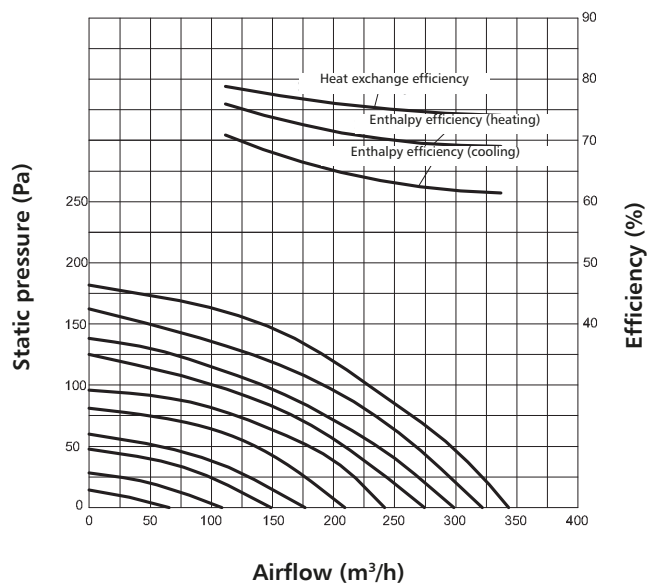
<i>Model</i>	<i>Power supply cable</i>	<i>Control panel</i>	<i>Fan model</i>	<i>Fan speeds (supply and exhaust)</i>	<i>Summer bypass</i>	<i>Defrosting</i>	<i>Air quality control (CO₂, RH)</i>
HRU-ERGO-250	3x 1.5mm²	Yes Weekly timer	DC	10 speeds	Yes possible regulation	Yes possible regulation	Controller available on request
HRU-ERGO-350							
HRU-ERGO-500							
HRU-ERGO-650							
HRU-ERGO-800							
HRU-ERGO-1000							

Table 13. HRU-ERGO details/technical specifications.

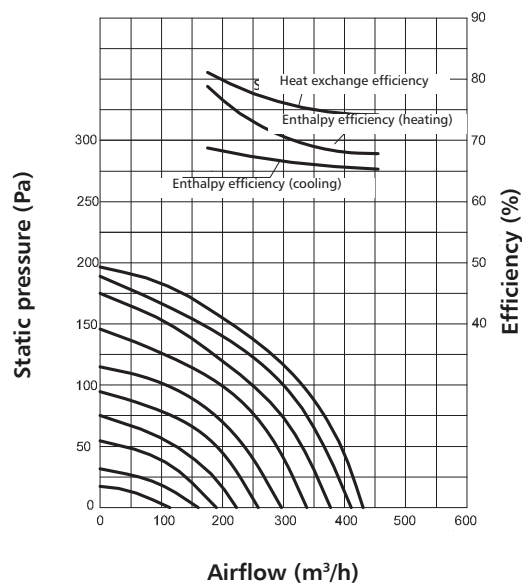
HRU-ERGO

10. Charts

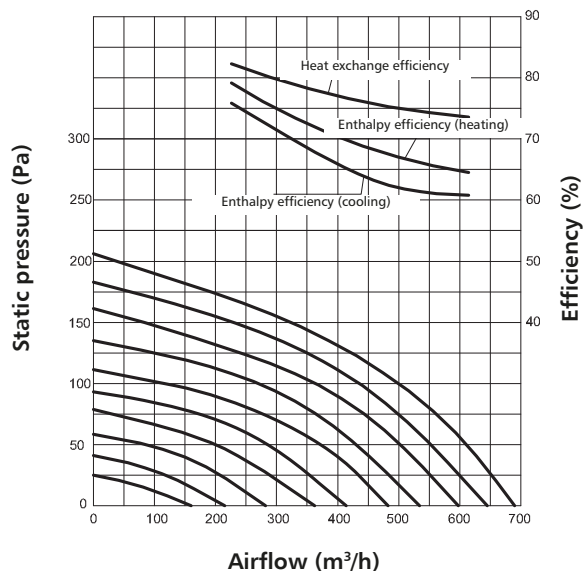
HRU-ERGO-250



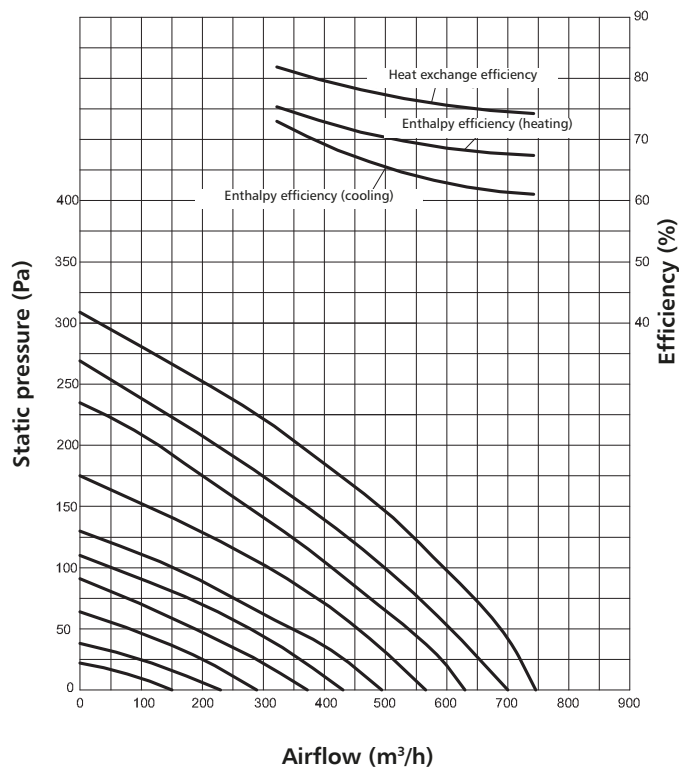
HRU-ERGO-350



HRU-ERGO-500

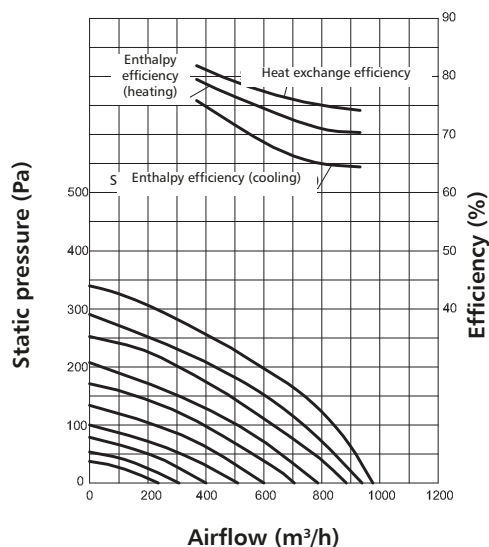


HRU-ERGO-650

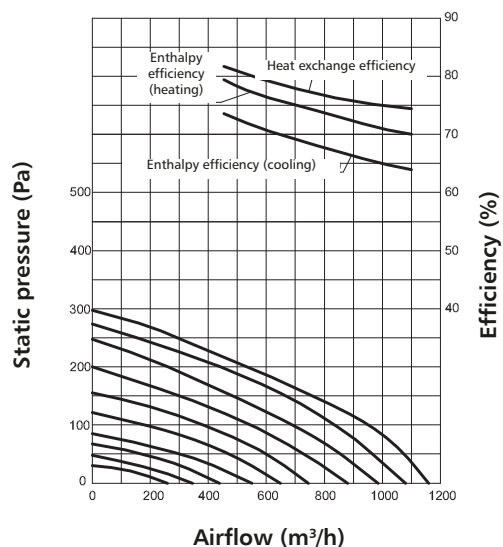


HRU-ERGO

HRU-ERGO-800

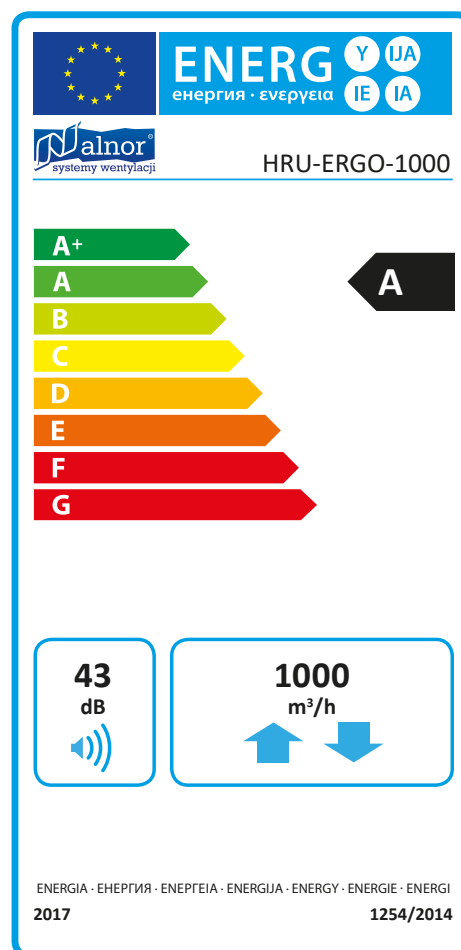


HRU-ERGO-1000



11. Energy class

Model	Noise level [dB]	Air flow [m³/h]	Energy class
HRU-ERGO-250	35	250	A
HRU-ERGO-350	38	350	A
HRU-ERGO-500	39	500	A
HRU-ERGO-650	40	650	A
HRU-ERGO-800	42	800	A
HRU-ERGO-1000	43	1000	A



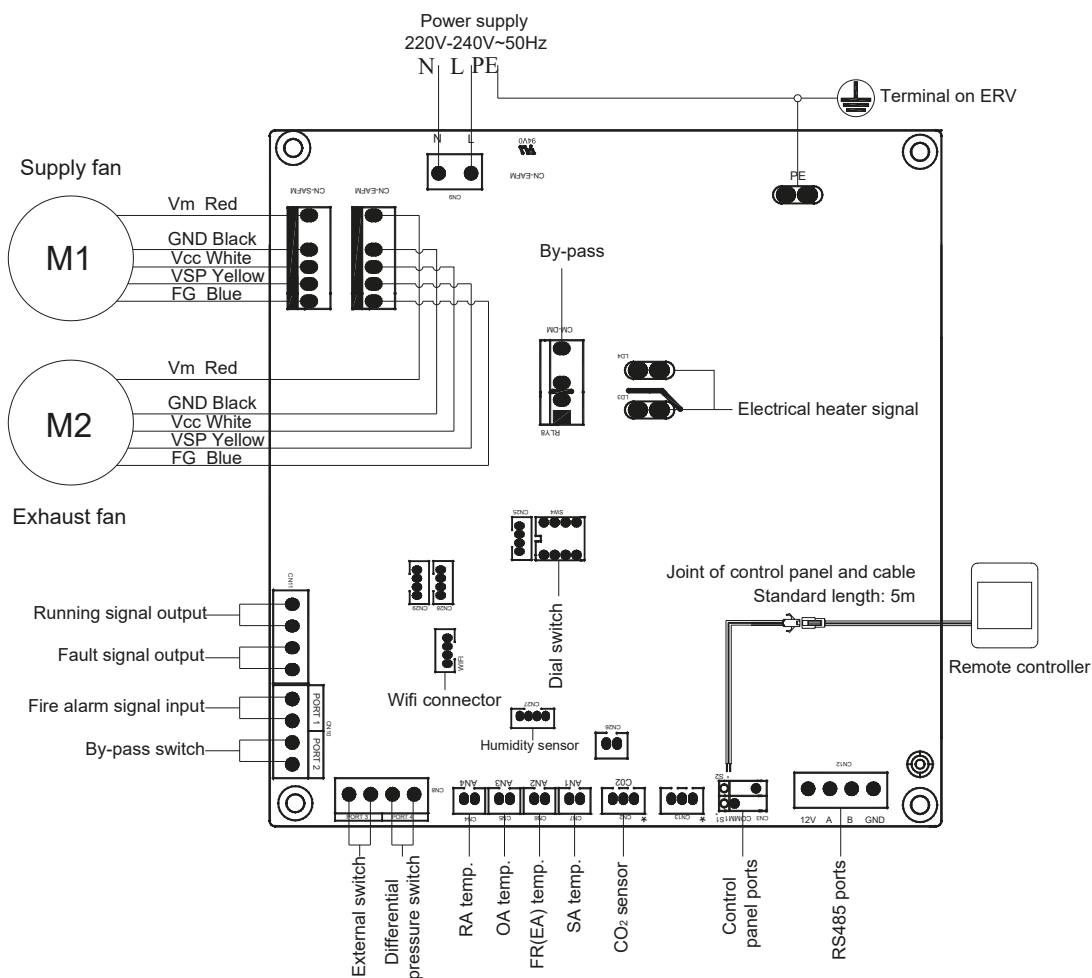
12. Diagrams

Diagram 1. Diagram of the main rboard.

HRU-ERGO

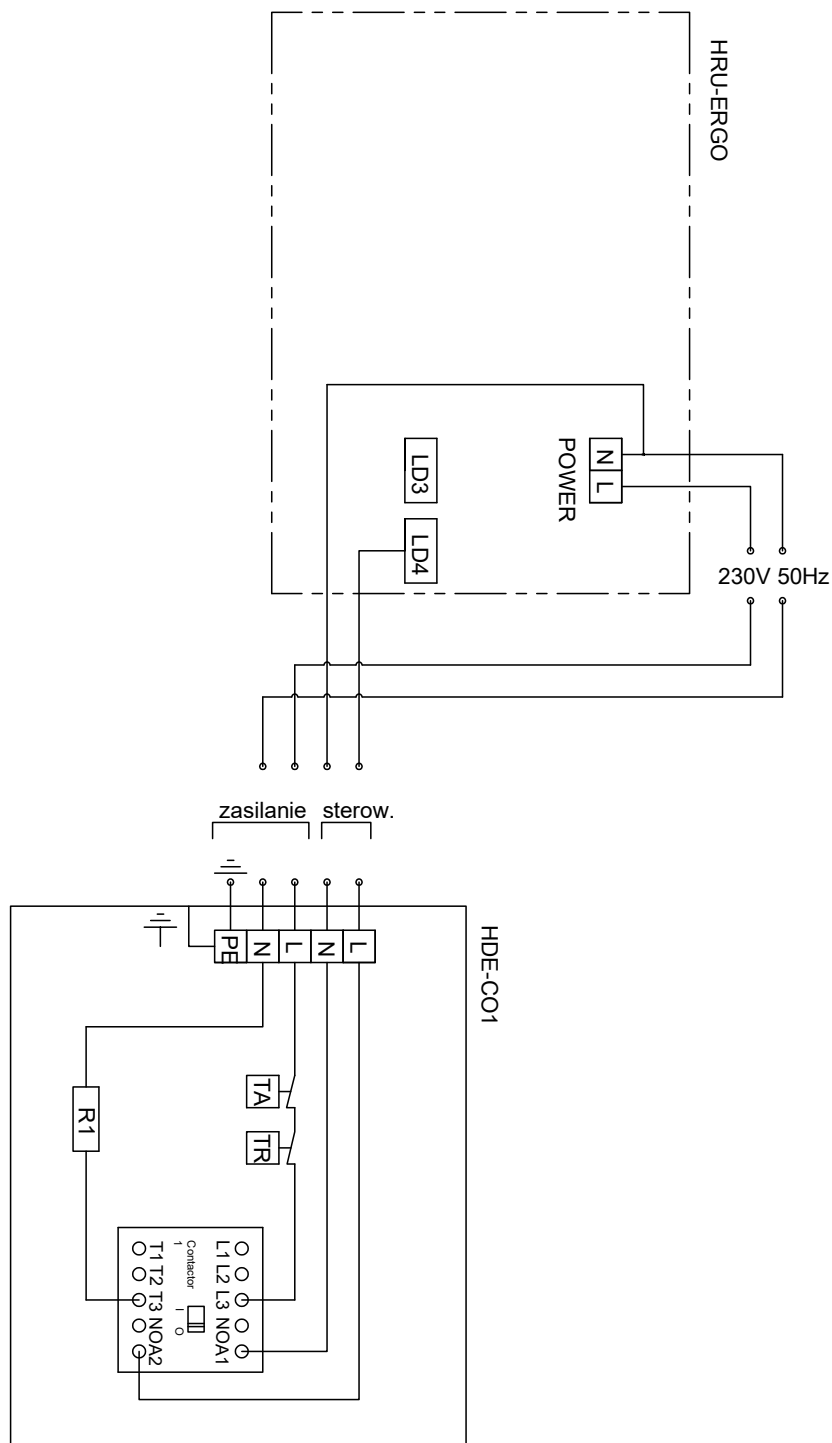


Diagram 2. Wiring diagrams of the preliminary heater.

HRU-ERGO

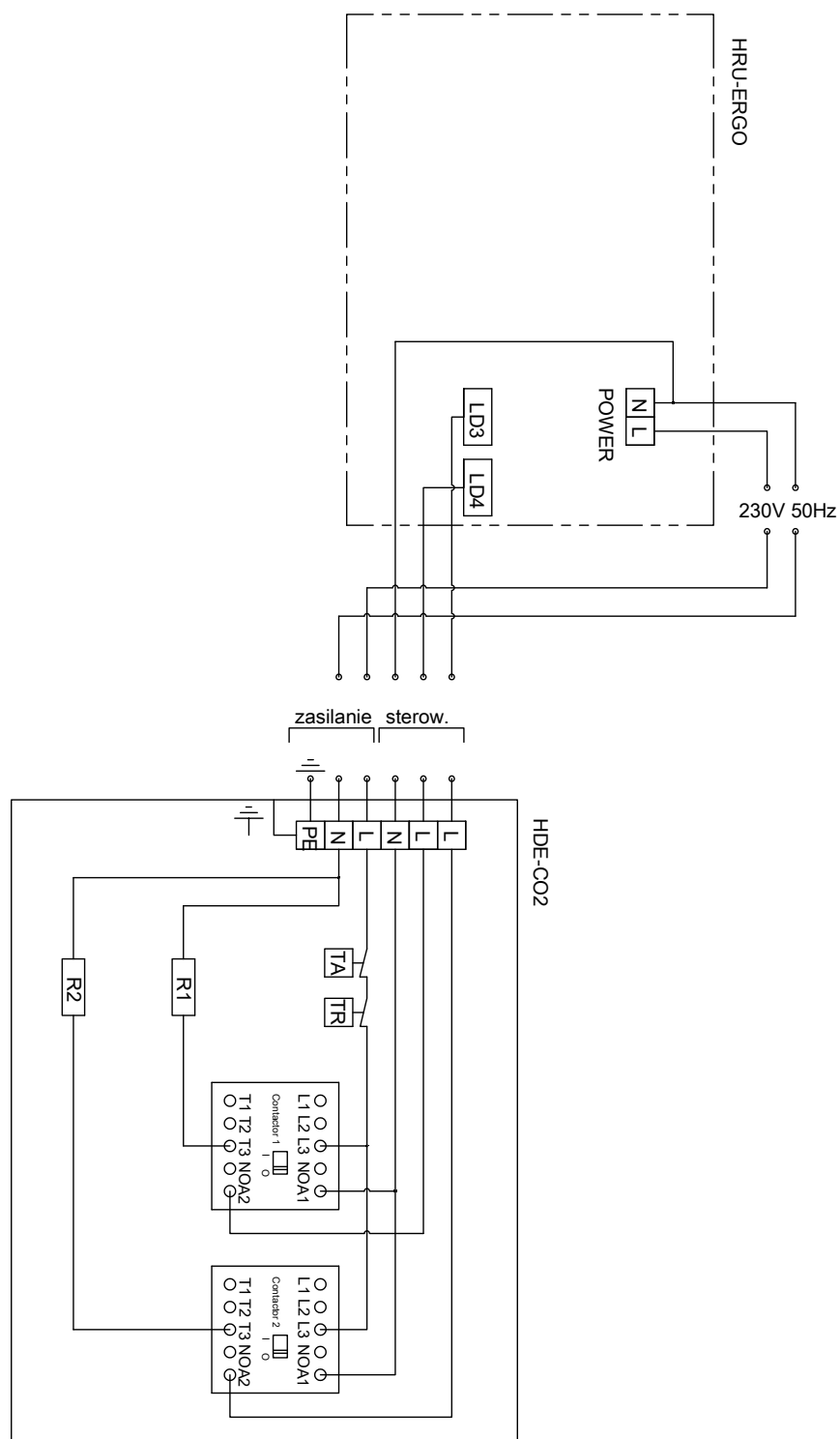


Diagram 3. Wiring diagrams of the secondary heater.

HRU-ERGO

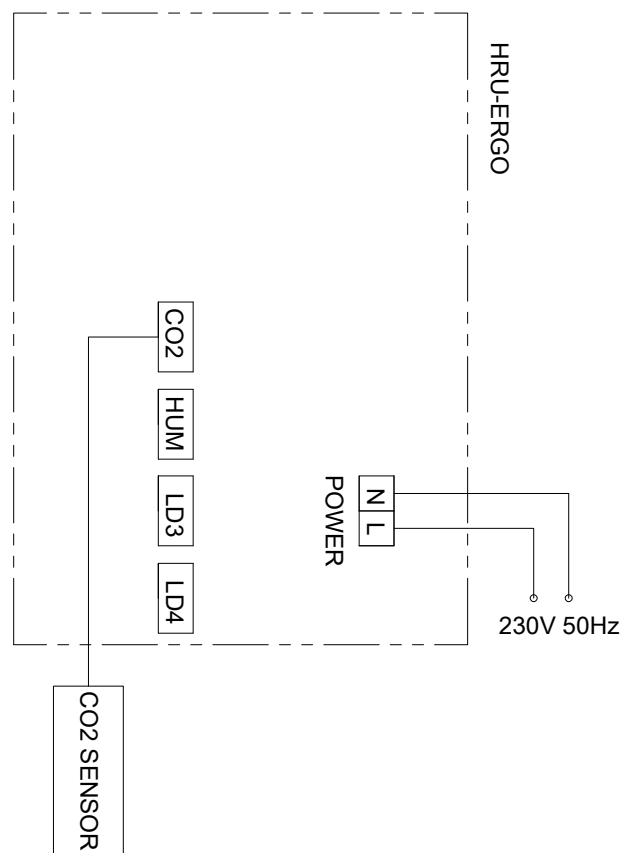


Diagram 4. Wiring diagrams of the CO₂ sensor.

HRU-ERGO

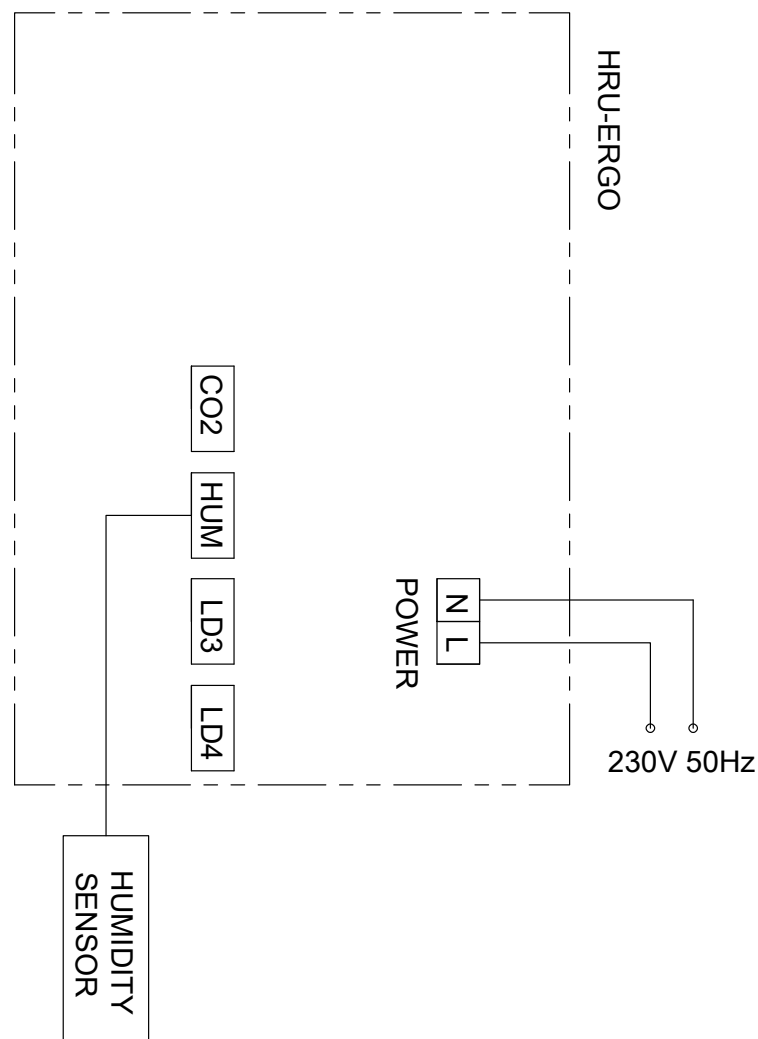


Diagram 5. Wiring diagrams of the humidity sensor.

HRU-ERGO

13. Product fiche in accordance with EU regulation no.1254/2014

Supplier's name		ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
Supplier's model identifier		HRU-ERGO-250	
Specific energy consumption (SEC) average climate	kWh/m ² /year	-35.79	A
Specific energy consumption (SEC) warm climate	kWh/m ² /year	-13.54	E
Specific energy consumption (SEC) cold climate	kWh/m ² /year	-70.05	A+
Unit typology		Bidirectional	
Type of drive		Multi-speed	
Type of Heat Recovery System		Recuperative	
Thermal efficiency of heat recovery	%	75	
Maximum flow rate	m ³ /h	250	
Maximum power input	W	46	
Sound power level Lwa	dB(A)	35	
Reference flow rate	m ³ /s	0.069	
Reference pressure difference	Pa	85	
SPI	kW/(m ³ /h)	0.000184	
Control factor and Control typology		0.95 local demand control	
Internal leakage factor	%	6	
External leakage factor	%	2.8	
Mixing rate of non-ducted bidirectional ventilation units		not applicable	
Position and description of visual filter warning		Visual filter warning on display	
Instructions to install regulated supply/exhaust grilles		not applicable	
Internet address for pre-/dis-assembly instruction		www.alnor.com.pl	
Airflow sensitivity to pressure variations at + 20 Pa and – 20 Pa for non-ducted units		not applicable	
Indoor/outdoor air tightness in m ³ /h for non-ducted units	m ³ /h	not applicable	
Annual electricity consumption (AEC) average climate	kWh/year	2.53	
Annual electricity consumption (AEC) warm climate	kWh/year	2.08	
Annual electricity consumption (AEC) cold climate	kWh/year	7.90	
Annual heating saved (AHS) average climate	kWh/year	41.44	
Annual heating saved (AHS) warm climate	kWh/year	18.74	
Annual heating saved (AHS) cold climate	kWh/year	81.07	

HRU-ERGO

Supplier's name		ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
Supplier's model identifier		HRU-ERGO-350	
Specific energy consumption (SEC) average climate	kWh/m ² /year	-36.14	A
Specific energy consumption (SEC) warm climate	kWh/m ² /year	-13.89	E
Specific energy consumption (SEC) cold climate	kWh/m ² /year	-70.40	A+
Unit typology		Bidirectional	
Type of drive		Multi-speed	
Type of Heat Recovery System		Recuperative	
Thermal efficiency of heat recovery	%	75	
Maximum flow rate	[m ³ /h	350	
Maximum power input	W	60	
Sound power level Lwa	dB(A)	38	
Reference flow rate	m ³ /s	0.097	
Reference pressure difference	Pa	90	
SPI	kW/(m ³ /h)	0.000171	
Control factor and Control typology		0.95 local demand control	
Internal leakage factor	%	6	
External leakage factor	%	2.8	
Mixing rate of non-ducted bidirectional ventilation units		not applicable	
Position and description of visual filter warning		Visual filter warning on display	
Instructions to install regulated supply/exhaust grilles		not applicable	
Internet address for pre-/dis-assembly instruction		www.alnor.com.pl	
Airflow sensitivity to pressure variations at + 20 Pa and – 20 Pa for non-ducted units		not applicable	
Indoor/outdoor air tightness in m ³ /h for non-ducted units	m ³ /h	not applicable	
Annual electricity consumption (AEC) average climate	kWh/year	2.39	
Annual electricity consumption (AEC) warm climate	kWh/year	1.94	
Annual electricity consumption (AEC) cold climate	kWh/year	7.76	
Annual heating saved (AHS) average climate	kWh/year	41.44	
Annual heating saved (AHS) warm climate	kWh/year	18.74	
Annual heating saved (AHS) cold climate	kWh/year	81.07	

HRU-ERGO

Supplier's name		ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
Supplier's model identifier		HRU-ERGO-500	
Specific energy consumption (SEC) average climate	kWh/m ² /year	-36.01	A
Specific energy consumption (SEC) warm climate	kWh/m ² /year	-13.76	E
Specific energy consumption (SEC) cold climate	kWh/m ² /year	-70.27	A+
Unit typology		Bidirectional	
Type of drive		Multi-speed	
Type of Heat Recovery System		Recuperative	
Thermal efficiency of heat recovery	%	75	
Maximum flow rate	m ³ /h	500	
Maximum power input	W	88	
Sound power level Lwa	dB(A)	39	
Reference flow rate	m ³ /s	0.138	
Reference pressure difference	Pa	100	
SPI	kW/(m ³ /h)	0.000176	
Control factor and Control typology		0.95 local demand control	
Internal leakage factor	%	6	
External leakage factor	%	2.8	
Mixing rate of non-ducted bidirectional ventilation units		not applicable	
Position and description of visual filter warning		Visual filter warning on display	
Instructions to install regulated supply/exhaust grilles		not applicable	
Internet address for pre-/dis-assembly instruction		www.alnor.com.pl	
Airflow sensitivity to pressure variations at + 20 Pa and – 20 Pa for non-ducted units		not applicable	
Indoor/outdoor air tightness in m ³ /h for non-ducted units	m ³ /h	not applicable	
Annual electricity consumption (AEC) average climate	kWh/year	2.44	
Annual electricity consumption (AEC) warm climate	kWh/year	1.99	
Annual electricity consumption (AEC) cold climate	kWh/year	7.81	
Annual heating saved (AHS) average climate	kWh/year	41.44	
Annual heating saved (AHS) warm climate	kWh/year	18.74	
Annual heating saved (AHS) cold climate	kWh/year	81.07	

HRU-ERGO

Supplier's name		ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
Supplier's model identifier		HRU-ERGO-650	
Specific energy consumption (SEC) average climate	kWh/m ² /year	-36.03	A
Specific energy consumption (SEC) warm climate	kWh/m ² /year	-13.78	E
Specific energy consumption (SEC) cold climate	kWh/m ² /year	-70.29	A+
Unit typology		Bidirectional	
Type of drive		Multi-speed	
Type of Heat Recovery System		Recuperative	
Thermal efficiency of heat recovery	%	75	
Maximum flow rate	m ³ /h	650	
Maximum power input	W	114	
Sound power level Lwa	dB(A)	40	
Reference flow rate	m ³ /s	0.180	
Reference pressure difference	Pa	85	
SPI	kW/(m ³ /h)	0.000175	
Control factor and Control typology		0.95 local demand control	
Internal leakage factor	%	6	
External leakage factor	%	2.8	
Mixing rate of non-ducted bidirectional ventilation units		not applicable	
Position and description of visual filter warning		Visual filter warning on display	
Instructions to install regulated supply/exhaust grilles		not applicable	
Internet address for pre-/dis-assembly instruction		www.alnor.com.pl	
Airflow sensitivity to pressure variations at + 20 Pa and – 20 Pa for non-ducted units		not applicable	
Indoor/outdoor air tightness in m ³ /h for non-ducted units	m ³ /h	not applicable	
Annual electricity consumption (AEC) average climate	kWh/year	2.43	
Annual electricity consumption (AEC) warm climate	kWh/year	1.98	
Annual electricity consumption (AEC) cold climate	kWh/year	7.80	
Annual heating saved (AHS) average climate	kWh/year	41.44	
Annual heating saved (AHS) warm climate	kWh/year	18.74	
Annual heating saved (AHS) cold climate	kWh/year	81.07	

HRU-ERGO

Supplier's name		ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
Supplier's model identifier		HRU-ERGO-800	
Specific energy consumption (SEC) average climate	kWh/m ² /year	-34.42	A
Specific energy consumption (SEC) warm climate	kWh/m ² /year	-12.17	E
Specific energy consumption (SEC) cold climate	kWh/m ² /year	-68.67	A+
Unit typology		Bidirectional	
Type of drive		Multi-speed	
Type of Heat Recovery System		Recuperative	
Thermal efficiency of heat recovery	%	75	
Maximum flow rate	m ³ /h	800	
Maximum power input	W	186	
Sound power level Lwa	dB(A)	42	
Reference flow rate	m ³ /s	0.222	
Reference pressure difference	Pa	130	
SPI	kW/(m ³ /h)	0.000233	
Control factor and Control typology		0.95 local demand control	
Internal leakage factor	%	6	
External leakage factor	%	2.8	
Mixing rate of non-ducted bidirectional ventilation units		not applicable	
Position and description of visual filter warning		Visual filter warning on display	
Instructions to install regulated supply/exhaust grilles		not applicable	
Internet address for pre-/dis-assembly instruction		www.alnor.com.pl	
Airflow sensitivity to pressure variations at + 20 Pa and – 20 Pa for non-ducted units		not applicable	
Indoor/outdoor air tightness in m ³ /h for non-ducted units	m ³ /h	not applicable	
Annual electricity consumption (AEC) average climate	kWh/year	3.08	
Annual electricity consumption (AEC) warm climate	kWh/year	2.63	
Annual electricity consumption (AEC) cold climate	kWh/year	8.45	
Annual heating saved (AHS) average climate	kWh/year	41.44	
Annual heating saved (AHS) warm climate	kWh/year	18.74	
Annual heating saved (AHS) cold climate	kWh/year	81.07	

HRU-ERGO

Supplier's name		ALNOR Systemy Wentylacji Sp. z o.o.	
Supplier's model identifier		HRU-ERGO-1000	
Specific energy consumption (SEC) average climate	kWh/m ² /year	-34.38	A
Specific energy consumption (SEC) warm climate	kWh/m ² /year	-11.87	E
Specific energy consumption (SEC) cold climate	kWh/m ² /year	-68.38	A+
Unit typology		Bidirectional	
Type of drive		Multi-speed	
Type of Heat Recovery System		Recuperative	
Thermal efficiency of heat recovery	%	75	
Maximum flow rate	m ³ /h	1000	
Maximum power input	W	243	
Sound power level Lwa	dB(A)	43	
Reference flow rate	m ³ /s	0.278	
Reference pressure difference	Pa	110	
SPI	kW/(m ³ /h)	0.000243	
Control factor and Control typology		0.95 local demand control	
Internal leakage factor	%	6	
External leakage factor	%	2.8	
Mixing rate of non-ducted bidirectional ventilation units		not applicable	
Position and description of visual filter warning		Visual filter warning on display	
Instructions to install regulated supply/exhaust grilles		not applicable	
Internet address for pre-/dis-assembly instruction		www.alnor.com.pl	
Airflow sensitivity to pressure variations at + 20 Pa and – 20 Pa for non-ducted units		not applicable	
Indoor/outdoor air tightness in m ³ /h for non-ducted units	m ³ /h	not applicable	
Annual electricity consumption (AEC) average climate	kWh/year	3.20	
Annual electricity consumption (AEC) warm climate	kWh/year	2.75	
Annual electricity consumption (AEC) cold climate	kWh/year	8.57	
Annual heating saved (AHS) average climate	kWh/year	41.44	
Annual heating saved (AHS) warm climate	kWh/year	18.74	
Annual heating saved (AHS) cold climate	kWh/year	81.07	

Warunki gwarancji rekuperatora

1. Gwarancja udzielana jest na okres 24 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, jednak nie dłużej niż 27 miesięcy od daty sprzedaży.
2. W okresie objętym niniejszą gwarancją Producent zobligowany jest do bezpłatnego usunięcia wszelkich wad i niesprawności urządzenia powstałych z przyczyn tkwiących w wyrobie lub zaistniałych z winy Producenta.
3. Uruchomienie rekuperatora wymaga instalacji przez uprawnionego instalatora z potwierdzeniem montażu na karcie gwarancyjnej lub w odpowiednim protokole odbioru rekuperatora.
4. Gwarancja obowiązuje pod warunkiem dokonywania regularnych przeglądów urządzenia oraz systemu wentylacyjnego w całym okresie gwarancyjnym. Obowiązuje cykl: 1 przegląd na 6 miesięcy pracy systemu. W przypadku niedopełnienia obowiązku wykonania kolejnych przeglądów rekuperatora oraz instalacji przez autoryzowanego serwisanta, potwierdzonych odpowiednim wpisem oraz pieczęcią na karcie gwarancyjnej, gwarancja automatycznie traci ważność.
5. Gwarancja dotyczy ewentualnej wymiany części urządzenia, nie dotyczy ona natomiast świadczenia usług. Gwarancja obowiązuje wyłącznie w przypadku wykonania instalacji elektrycznej i podłączenia przez uprawnionego elektryka, co zostaje każdorazowo potwierdzone odpowiednim protokołem odbioru oraz pieczęcią na karcie gwarancyjnej. Montaż urządzenia przez osoby nieupoważnione powoduje automatyczną utratę gwarancji.
6. Gwarancji nie podlegają rekuperatory zamontowane w systemach wentylacyjnych wykonanych wyłącznie z kanałów elastycznych lub w systemach, w których kanały główne wykonane są z przewodów elastycznych.
7. Gwarancji nie podlegają rekuperatory zainstalowane w systemach wentylacyjnych wykonanych wyłącznie z przewodów nieizolowanych. Nie dotyczy to instalacji wykonanych ze specjalistycznych przewodów wentylacyjnych umieszczonych w betonowych wylewkach podłogowych.
8. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wadliwą pracę instalacji lub rekuperatora spowodowaną wadliwym wykonaniem instalacji wentylacyjnej. W szczególności w przypadku, gdy instalacja wentylacyjna nie posiada odpowiedniej dokumentacji projektowej lub powykonawczej zawierającej wszelkie parametry pracy instalacji wentylacyjnej takie jak przepływy powietrza, spręż, wydajność instalacji, potwierdzone odpowiednimi protokołami pomiarowymi oraz protokołem odbioru instalacji wentylacyjnej. Brak dokumentacji technicznej instalacji wentylacyjnej powoduje utratę gwarancji.
9. Gwarancji podlega towar, na który reklamujący przedstawił ważną kartę gwarancyjną i dowód zakupu.
10. Wszelkie nieprawidłowości w pracy urządzenia należy zgłaszać sprzedawcy/serwisantowi.
11. Gwarancją nie są objęte: mechaniczne uszkodzenia sprzętu i wywołane nimi usterki, uszkodzenia i wady wynikłe wskutek:
 - a. Niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją transportu, montażu, użytkowania, przechowywania i konserwacji
 - b. Samowolnego dokonywania napraw oraz przeróbek
 - c. Działania siły wyższej np. uderzenia pioruna, powodzi, przecięcia sieci elektrycznej, ekstremalnych warunkach atmosferycznych, uszkodzeń wynikłych w wyniku działania zwierząt lub owadów
- d. Uszkodzeń wynikłych z niewłaściwego zabezpieczenia instalacji podczas prowadzenia innych prac budowlanych, remontowych lub montażowych, w tym uszkodzenia polegające na zanieczyszczeniu wnętrza rekuperatora
- e. Uszkodzeń wynikłych z niewłaściwego wykonania lub podłączenia sieci elektrycznej
- f. Uszkodzeń wynikłych z zanieczyszczenia urządzenia, uszkodzeń powstałych w wyniku pracy urządzenia z silnie zanieczyszczonymi filtrami lub w wyniku pracy urządzenia bez filtrów oraz w wyniku silnego zanieczyszczenia instalacji wentylacyjnej
- g. Uszkodzeń wynikłych z zainstalowania urządzenia w instalacji wentylacyjnej wykonanej wadliwie lub nie posiadającej odpowiedniej dokumentacji technicznej potwierdzonej odpowiednimi protokołami pomiarowymi oraz protokołem odbioru instalacji lub w odpowiednim protokole odbioru rekuperatora.
12. Gwarancją nie są objęte koszty dojazdu serwisanta wyznaczonego przez producenta w przypadku braku możliwości demontażu urządzenia.
13. Obowiązkowy, odpłatny przegląd serwisowy obejmuje następujące czynności:
 - wymianę/czyszczenie filtrów rekuperatora,
 - kontrolę wnętrza rekuperatora,
 - kontrolę stanu kanałów wentylacyjnych,
 - oczyszczenie kratki czerpni i wyrzutni,
 - kontrolę działania systemu.
14. Reklamacje dotyczące ewentualnych braków w dostarczonej towarze lub wad ukrytych muszą być zgłaszane w formie pisemnej. Użytkownik winien w skuteczny sposób niezwłocznie zgłosić każdą niesprawność urządzenia lub ujawnienie się jego wady, aby nie dopuścić do poważniejszych uszkodzeń. Koszty usunięcia uszkodzeń powstałych wskutek dalszej eksploatacji urządzenia nie w pełni sprawnego ponosi Użytkownik.
15. Naprawa gwarancyjna nie obejmuje czynności przewidzianych w instrukcji obsługi do wykonywania których zobowiązany jest użytkownik we własnym zakresie i na koszt własny tj. uruchomienie sprzętu, sprawdzenie działania oraz konserwacja, (wymiana filtrów, czyszczenie anemostatów).
16. Gwarancją nie są objęte inne materiały użyte do ewentualnego zakrycia/zabudowania instalacji przez kupującego, w szczególności w przypadku jeśli w procesie zabudowywania instalacji nie został zagwarantowany swobodny dostęp do urządzeń regulacyjnych takich jak podzespoły elektryczne, przepustnice czy inne elementy regulacyjne instalacji.
17. Gwarancja przestaje obowiązywać w momencie dokonania przez użytkownika zmian w przedmiocie gwarancji oraz w przypadku korzystania z innych niż zalecane przez producenta materiałów eksploatacyjnych.
18. Wszelkie sprawy sporne powstałe na tle udzielonej gwarancji rozstrzygać będzie sąd właściwy dla Sprzedającego
19. Dowód zakupu oraz instrukcję obsługi prosimy zachować na okres gwarancji tj. przez 24 miesiące w komplecie i bez zniszczeń.
20. Gwarancja zniszczona lub z widocznymi śladami dokonywania poprawek jest nieważna. Gwarancja bez pieczęci firmy instalującej urządzenie jest nieważna.

Karta gwarancyjna - przeglądy serwisowe

Lp.	Data zgłoszenia	Data wykonania	Przebieg przeglądu	Podpis i pieczęć serwisanta
Model rekuperatora: Nr seryjny: Data sprzedaży: Podpis i pieczęć Dystrybutora Data uruchomienia: Podpis i pieczęć Instalatora				
6 miesięcy			Proszę zakreślić właściwą odpowiedź: Czyszczenie filtrów rekuperatora TAK NIE Czyszczenie kratki wyrzutni/czerpni TAK NIE Kontrola stanu przewodów TAK NIE Dodatkowa regulacja TAK NIE Inne	
12 miesięcy			Proszę zakreślić właściwą odpowiedź: Czyszczenie filtrów rekuperatora TAK NIE Czyszczenie kratki wyrzutni/czerpni TAK NIE Kontrola stanu przewodów TAK NIE Dodatkowa regulacja TAK NIE Inne	
18 miesięcy			Proszę zakreślić właściwą odpowiedź: Czyszczenie filtrów rekuperatora TAK NIE Czyszczenie kratki wyrzutni/czerpni TAK NIE Kontrola stanu przewodów TAK NIE Dodatkowa regulacja TAK NIE Inne	
24 miesiące			Proszę zakreślić właściwą odpowiedź: Czyszczenie filtrów rekuperatora TAK NIE Czyszczenie kratki wyrzutni/czerpni TAK NIE Kontrola stanu przewodów TAK NIE Dodatkowa regulacja TAK NIE Inne	

Warranty conditions - Heat Recovery Unit

1. The warranty is granted for a period of 24 months from the date of commissioning the device, however not longer than 27 months from the date of sale.
2. During the warranty period, the Manufacturer is obliged to remove any defects and malfunctions of the device free of charge due to causes inherent in the product or caused by the Manufacturer.
3. The commissioning of the heat recovery unit requires installation by an authorized installer with confirmation of assembly on the warranty card or in the appropriate acceptance protocol of the heat recovery unit.
4. The warranty is valid under the condition of regular inspection of the device and ventilation system throughout the warranty period. The cycle is valid: 1 review for 6 months of system operation. In the event of failure to perform subsequent reviews of the heat recovery unit and ductwork by an authorized service technician, confirmed by an appropriate entry and a stamp on the warranty card, the guarantee automatically expires.
5. The warranty applies to the possible replacement of parts of the device, but it does not apply to the provision of services. The warranty is valid only in the case of electrical installation and connection are carried out by a qualified electrician, which is each time confirmed by an appropriate acceptance protocol and a stamp on the warranty card. The warranty becomes void if installation of the device was made by unauthorized persons.
6. The warranty does not apply to heat recovery units installed in ventilation systems made only from flexible ducts or in systems in which the main ductwork is made of flexible ducts.
7. The warranty does not apply to heat recovery units installed in ventilation ductwork using uninsulated ducts. This does not apply to installations made of plastic ventilation ducts placed in concrete floor screeds.
8. The manufacturer is not liable for faulty operation of the installation or the heat recovery unit caused by a faulty installation of the ventilation system. In particular, if the ventilation system does not have appropriate design documentation or as-built documentation containing all the parameters of the ventilation system operation, such as air flows, compressor, installation performance, confirmed by appropriate measurement protocols and the ventilation system acceptance protocol. Lack of technical documentation of the ventilation system will void the warranty.
9. The warranty covers the goods for which the Complainant presented a valid warranty card and proof of purchase.
10. Any irregularities in the device operation should be reported to the seller / serviceman.
11. The warranty does not cover: mechanical damage to the equipment and defects caused by them, damage and defects resulting from:
 - a. Misuse, abuse or improper maintenance, failure to follow operating instructions about assembly, storage and transportation
 - b. Unauthorized repairs and alterations
 - c. Force majeure actions, e.g. lightning strikes, floods, electric network overvoltage, extreme weather conditions, damages resulting from the activities of animals or insects
- d. Damage caused by improper protection of installation while carrying out other construction works, repair or assembly, including damage involving contamination of the HRV's interior
- e. Damage caused by improper workmanship or connecting the electricity network
- f. Damage resulting from the contamination of the device, damages resulting from the operation of the device with extremely contaminated filters or as a result of the device's operation without filters and as a result of highly contaminated ventilation ductwork.
- g. Damage resulting from the installation of the device in a ventilation system made incorrectly or not having the appropriate technical documentation confirmed by appropriate measurement protocols and the acceptance protocol of the installation or in the appropriate HRV receipt report.
12. The warranty does not cover the travel costs of the service technician appointed by the manufacturer if the unit cannot be disassembled.
13. The obligatory paid service inspection includes the following activities:
 - replacement / cleaning of HRV filters
 - control of the HRV operation,
 - control of the condition of ventilation ducts,
 - cleaning the exhaust and supply grille,
 - system operation control.
14. Complaints about any missing items in the delivered goods or hidden defects must be reported in writing. The user should effectively report any equipment malfunction or disclosure of its defect in an efficient manner in order to avoid serious damage. The costs of removing damages caused as a result of further operation of the device which is not fully functional is the responsibility of the User.
15. Warranty repair does not include the activities provided in the user's manual for which the user is obliged to perform on their own and at their own expense, i.e. to start the equipment, check the operation and maintenance (filter replacement, cleaning of diffusers).
16. The warranty does not cover other materials used for possible covering of the ductwork by the buyer, in particular if in the process of installation the free access to regulatory devices such as electrical components, dampers or other regulation elements of the installation was not guaranteed.
17. The warranty becomes void if any modification, or alteration has been made to the product by the user and when using spare parts not recommended by the manufacturer.
18. All disputes arising in relation to the granted warranty shall be settled by the court competent for the Seller.
19. The proof of purchase and the user's manual should be kept for the warranty period, i.e. for 24 months, and without damage.
20. The warranty card damaged or with visible traces of modifications is invalid. The warranty without the seal of the company installing the device is invalid.

Warranty card

Warranty card - maintenance schedule

No.	Date of notification	Date of service	Maintenance service	Signature & stamp of serviceman
Unit model: Serial number: Sale date: Signature and stamp of the Distributor Start up date: Signature and stamp of the Installer				
6 months			Please, circle the correct answer: YES NO Cleaning HRV filters YES NO Cleaning extract louvers and inlet diffusers YES NO Ventilation ductwork checkup YES NO Additional regulation Other	
12 months			Please, circle the correct answer: YES NO Cleaning HRV filters YES NO Cleaning extract louvers and inlet diffusers YES NO Ventilation ductwork checkup YES NO Additional regulation YES NO Other	
18 months			Please, circle the correct answer: YES NO Cleaning HRV filters YES NO Cleaning extract louvers and inlet diffusers YES NO Ventilation ductwork checkup YES NO Additional regulation YES NO Other	
24 months			Please, circle the correct answer: YES NO Cleaning HRV filters YES NO Cleaning extract louvers and inlet diffusers YES NO Ventilation ductwork checkup YES NO Additional regulation YES NO Other	

