



Airfinity™

Urządzenia dachowe o zwartej budowie

Modele

IH — odwracalna pompa ciepła

IC — tylko chłodzenie

40-135 kW



RT-PRC082A-PL

Spis treści

Wprowadzenie	4
Krótki opis numerów modeli urządzenia	5
Funkcje i zalety	6
Opcje i akcesoria	9
Rozwiązania odzyskiwania ciepła	13
Airfinity Solar	15
Konfiguracja produktu	17
Punkt pracy	21
Dane ogólne	22
Wymiary i masy	24
Dane akustyczne	26

Wprowadzenie

Nowa centrala wentylacyjna **Trane Airfinity Rooftop** to owoc wielu lat badań i prac rozwojowych prowadzonych w celu opracowania produktu, który sprosta ciężkiej codziennej pracy, a także wyzwaniom w przyszłości.

Zachowuje wartość przez cały okres eksploatacji

Dachowe centrale wentylacyjne Trane Airfinity™ zaprojektowano z myślą o całym okresie eksploatacji. Dzięki nim możesz obniżyć koszty eksploatacji i zmniejszyć ilość wytwarzanego dwutlenku węgla. Prosty montaż i konfiguracja pozwalają obniżyć koszty początkowe, a płynna praca i sprawdzona niezawodność oznaczają minimum przestojów.

Niższe koszty montażu

- Proste w montażu rozwiązanie o zwartej budowie
- Lekka konstrukcja
- Możliwość dostosowania konfiguracji powietrza wlotowego i powrotnego
- Budowa zapewniająca szybką wymianę: zgodność z wieloma rodzajami podstaw dachowych
- W opakowaniu ograniczającym ilość odpadków w miejscu montażu

Niższe koszty działania

- Ze sprężarką spiralną wysokiej sprawności, do pracy z czynnikiem R-410A i zaawansowaną instalacją chłodniczą
- Inteligentne zarządzanie świeżym powietrzem i chłodzenie swobodne
- Niezawodna współpraca ze sterownikiem CH536 firmy Trane
- Wentylator panelowy EC z modulacją przepływu powietrza
- Elektroniczne zawory rozprężne
- Moduł odzysku ciepła do uzyskania maksymalnej oszczędności energii

Obniżenie kosztów eksploatacji

- Podwójny obwód chłodzenia zapewnia większą niezawodność
- Bezobsługowy wentylator panelowy EC
- Dynamiczne cykle odszraniania i zabezpieczenie przed zamarzaniem
- Łatwy dostęp do filtrów i najważniejszych podzespołów
- Zdalne zarządzanie urządzeniem przy użyciu alarmów

Krótki opis numerów modeli urządzenia

E	I	H	085	S	A	E	A	A	X	D	1
1	2	3	4-6	7	8	9	10	11	12	13	14

Cyfra 1 — zakład produkcyjny

E = Francja

Cyfra 2 — model

I = Airfinity™

Cyfra 3 — zastosowanie urządzenia

H = pompa ciepła (odwracalna)

C = wyłącznie chłodzenie

Cyfra 4, 5, 6 — wielkość urządzenia

Wydajność netto ogrzewania w kW

Cyfra 7 — sprawność

S = sprawność standardowa

Cyfra 8 — czynnik chłodniczy

A = R-410A

Cyfra 9 — napięcie urządzenia

E = 400 V / 3 fazy / 50 Hz

Cyfra 10, 11 — wersja

Cyfra 12 — ogrzewanie pomocnicze

G = dwustopniowy palnik gazowy

M = modulacyjny palnik gazowy

H = nagrzewnica wody

E = grzałka elektryczna

X = brak

Cyfra 13 — typ gazu

G = propan

M = gaz ziemny

X = brak

Cyfra 14 — konfiguracja przepływu powietrza

D = przepływ w dół

H = przepływ poziomy

Patrz punkt Akcesoria i wyposażenie dodatkowe, aby uzyskać pełniejszą listę dostępnych akcesoriów i wyposażenia dodatkowego.

Właściwości i zalety

AIRFINITY to łatwa do podłączenia centrala wentylacyjna o zwartej budowie do zastosowań w obiektach handlowych. Jest przeznaczona do montażu dachowego, jednak dzięki uniwersalności i elastyczności można ją też montować na ziemi.

Firma Trane dba o wysoką jakość urządzeń, dlatego centrale Airfinity są standardowo wyposażone w liczne funkcje oszczędzania energii i podnoszenia komfortu, m.in. w postaci precyzyjnej regulacji temperatury i zapewnienia wysokiej jakości powietrza w pomieszczeniach.

Obudowa

Część systemu umieszczana w pomieszczeniu jest standardowo wyposażona w dwuwarstwowe panele z 25 mm izolacją z waty szklanej. Obudowa jest wykonana z ocynkowanej, grubej stali pomalowanej poliestrową farbą proszkową na kolor biały RAL 9002. Spoiny mają uszczelnienie zabezpieczające przed przenikaniem wody deszczowej i pośniegowej. Modułowa budowa oznacza łatwy dostęp konserwacyjny z obu stron urządzenia.

Centrale Airfinity są fabrycznie wyposażone w przepływ poziomy lub odpływ w dół. Konwersja z przepływu poziomego na opływ w dół jest możliwa nawet po zamontowaniu przy użyciu prostego zestawu do konwersji.

Oferujemy uniwersalne podstawy dachowe pasujące do różnych konfiguracji zasilania/powrotu (patrz Wyposażenie dodatkowe).

Zaawansowane obwody chłodzenia

Urządzenia AIRFINITY wykorzystują sprężarki spiralne wysokiej sprawności. Modele z dwiema sprężarkami to doskonałe rozwiązanie do usuwania wilgoci, chłodzenia i ogrzewania pod niskim obciążeniem, a także do zastosowań jako systemy zapasowe. Centrale dachowe Trane Airfinity mogą pochwalić się jednymi z najlepszych wartości parametrów EER i COP w swojej klasie. Wszystkie osiągi są potwierdzone certyfikatami Eurovent, zapewniającymi odpowiednie osiągi i stosowanie wspólnych kryteriów oceny.

Budowa urządzeń jest zoptymalizowana pod kątem uzyskania minimalnej długości przewodów i dobrego dostępu serwisowego. Z myślą o zagwarantowaniu maksymalnej trwałości wymiennik ciepła wykonano ze stali aluminiowej i rurek miedzianych.

Rysunek 1 – Model IH085



Jakość i niezawodność

Wszystkie wersje jednostek Airfinity poddano w fabryce szczegółowym próbom działania deszczu, aby zapewnić wodoszczelność.

Wykonujemy fabrycznie pełną próbę szczelności węzownicy. Węzownice parownika i skraplacza są poddawane próbom szczelności i testowane pod kątem ciśnienia do wartości 5,0 MPa.

Przed opuszczeniem linii produkcyjnej każde urządzenie przechodzi cykl testowy, aby spełniało wszystkie wymagania firmy Trane.

Jakość powietrza w pomieszczeniu

Sekcja powietrza w pomieszczeniu ma pełną izolację z podwójnymi ściankami i izolacją z waty szklanej o grubości 25 mm i gęstości według normy DIN EN 1602. Izolacja nie wymaga żadnej obsługi. Panele w części wewnętrznej są ognioodporne.

Każde urządzenie jest wyposażone w dwie szyny filtracyjne znajdujące się przed węzownicą wewnętrzną. Węzownica jest standardowo wyposażona w filtry G4 w klasie ognioodporności M1. Opcjonalnie można zamontować filtry F5 (100 mm), F7 (100 mm) i F9 (100 mm). Wszystkie filtry są certyfikowane przez Eurovent.

Centrale dachowe Airfinity są standardowo wyposażone w wentylatory panelowe EC chroniące przed przedostawaniem się cząstek pyłu gumowego do strumienia powietrza (obecność pyłu zwykle wynika ze stosowania wentylatorów pasowych).

Tace ociekowe są wykonane ze stali ocynkowanej i pomalowane proszkowo, aby zabezpieczyć je przed korozją. Mają nachylony kształt w celu ochrony przed zastojami wody, które mogą powodować korozję i rozwój mikroorganizmów, np. pleśni i grzybów.

Wentylacja

W przypadku typowego zastosowania w obiekcie handlowym centrala dachowa pracuje pod częściowym obciążeniem przez ponad 95% czasu. Dlatego firma Trane stosuje standardowo wentylatory panelowe EC we wszystkich centralach AIRFINITY. Dzięki technologii zmiennej prędkości system jest cichszy, skuteczniejszy i bardziej niezawodny w porównaniu z innymi rozwiązaniami.

Wentylator panelowy EC umożliwia osiągnięcie maksymalnego poziomu komfortu w budynku i poprawę jakości powietrza w pomieszczeniu:

- Zapobieganie efektowi „zimnego prysznica”
- Zapobieganie powstawaniu rozwarstwiania powietrza podczas korzystania z ogrzewania pomocniczego
- Uniknięcie obecności pyłu gumowego powstającego w wyniku zużywania się pasa
- Ograniczenie wibracji
- Obniżenie prądu rozruchowego (do przewodów tekstylnych)
- Mniejsza masa i niższy koszt instalacji.

Właściwości i zalety

Sterownik CH536 Trane

Oprogramowanie sterownika Trane CH536 zostało w całości opracowane przez inżynierów firmy Trane w oparciu o wieloletnie doświadczenie z zakresu zastosowań chłodniczych i kontroli atmosfery otoczenia. Umożliwia sterowanie urządzeniem w zakresie ogrzewania, chłodzenia i wentylacji, wykorzystując sygnały z czujników mierzących temperaturę powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.

Sterownik CH536 zwiększa jakość i pewność działania urządzenia dzięki wykorzystaniu sprawdzonych sterowników i układów logicznych:

- Zapobiega zbyt krótkim cyklom pracy urządzenia, co znacznie wydłuża żywotność sprężarki.
- Gwarantuje pracę sprężarki przez ściśle określony czas, umożliwiając powrót oleju, a tym samym lepsze smarowanie, co z kolei zwiększa niezawodność działania sprężarki.
- Ogranicza liczbę podzespołów wymaganych do funkcjonowania urządzenia, zmniejszając tym samym możliwość usterki podzespołu.
- Oferuje poszerzone funkcje diagnostyczne w przypadku korzystania wraz z systemami Trane Tracer™.
- Wygładza „szczyty” elektryczne poprzez stopniowanie pracy wentylatorów, sprężarek i nagrzewnic.
- Zawiera pamięć wewnętrzną do zapisu dziennika trendów podczas pracy urządzenia (np. wartości temperatur przed alarmem).

Większy komfort osób przebywających w budynku dzięki zastosowaniu inteligentnej procedury awaryjnej i sterowania adaptacyjnego. W wypadku usterki jakiegos podzespołu urządzenie będzie nadal działać zgodnie z zaprogramowanymi wartościami zadanymi temperatury.

Rysunek 2 — Sterownik Trane CH536



Odszranianie naprzemiennie

Funkcja odszraniania naprzemiennego jest dostępna standardowo we wszystkich centralach dachowych Airfinity z pompą ciepła. Logika funkcji jest wbudowana w sterownik i ogranicza liczbę i czas cykli odszraniania w warunkach niskich temperatur, aby zwiększyć poziom niezawodności i maksymalne wartości współczynnika COP.

Zaawansowane zarządzanie ogrzewaniem

W przypadku urządzeń z pompą ciepła i z obsługą dwóch rodzajów paliwa priorytet podczas ogrzewania jest domyślnie nadawany najskuteczniejszemu energetycznie trybowi (jest to odzysk termodynamiczny). Pomocnicze tryby ogrzewania (grzałka elektryczna, nagrzewnica wody, palnik gazowy) są załączane w przypadku dodatkowego zapotrzebowania na ogrzewanie.

Sterownik CH536 umożliwia użytkownikowi ustawianie priorytetu dostępnych trybów ogrzewania na podstawie miejscowych warunków atmosferycznych i zapotrzebowania na ciepło w budynku.

Elektroniczne zawory rozprężne

Standardowo we wszystkich modelach central Airfinity™ stosuje się elektroniczne zawory rozprężne (EEV). Zawór EEV współpracuje ze sterownikiem CH536 w celu optymalizacji działania systemu w trybie chłodzenia i ogrzewania, a także zapewnia niezawodne i precyzyjne działanie w każdych warunkach i niezależnie od pory roku. Dodatkowo inaczej niż w przypadku konwencjonalnych zaworów rozprężnych zawór EEV zapewnia płynne i dokładne sterowanie nawet przy małej mocy, równocześnie poprawiając osiągi przy częściowym obciążeniu.

Zarządzanie świeżym powietrzem i chłodzenie swobodne

Każdy system Airfinity™ jest standardowo wyposażony w ekonomizer. Ekonomizer zwiększa oszczędności energii poprzez przełączanie na tryb chłodzenia swobodnego każdorazowo po wykryciu korzystnych warunków zewnętrznych. Dzięki temu można zmaksymalizować skuteczność działania przez cały sezon dzięki obniżeniu zapotrzebowania na chłodzenie termodynamiczne w jego połowie.

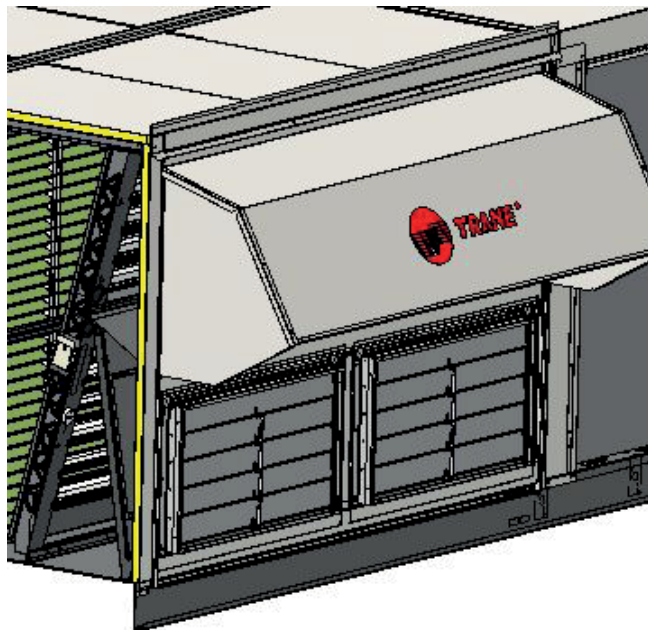
Części składowe ekonomizera:

- Przepustnica z napędem z osobnymi sekcjami powietrza świeżego i powrotnego.
- Okap wlotu świeżego powietrza z kółpakiem.
- Czujniki temperatury do trybu chłodzenia swobodnego (czujniki wilgotności z opcją chłodzenia swobodnego z entalpią).

Właściwości i zalety

Wartość procentowa powietrza świeżego może być regulowana w zakresie od 0 do 100% nominalnego natężenia przepływu powietrza. Otwarcie mechaniczne przepustnicy sterowane jest siłownikiem regulowanym przez sterownik Trane CH536. Przepustnica uruchamia się automatycznie, gdy centrala pracuje w trybie chłodzenia swobodnego.

Rysunek 3 — Ekonomizer w centrali Airfinity, pokazany z barometryczną kłapą upustową



Łatwość serwisowania

Do budowy centrali Airfinity użyto o 40% mniej części niż w przypadku poprzednich modeli. Ponieważ konstrukcja jest prostsza, łatwiej dokonać diagnostyki. Ponadto dzięki spójnej i modułowej budowie w każdym z opisywanych modeli central Airfinity te same części znajdują się w tych samych miejscach.

Wewnątrz obudowy zastosowano szyny ułatwiające dostęp do najważniejszych podzespołów, takich jak wentylator zasilający, grzejnik pomocniczy i filtry.

Rysunek 4 — Łatwy dostęp do najważniejszych podzespołów centrali Airfinity dzięki szynom



Transport i przenoszenie

W celu ułatwienia transportu i przenoszenia centrali oraz ograniczenia ilości odpadków w miejscu montażu systemy Airfinity są wyposażone w ucha do podnoszenia na ramie podstawy oraz drewniane klocki ułatwiające transport na wózkach widłowych.

Dodatkowe instrukcje transportu można znaleźć w instrukcji użytkowania i obsługi.

Akcesoria i wyposażenie dodatkowe

Linia produktów Airfinity jest dostępna w wielu wersjach i z wieloma akcesoriami, aby umożliwić każdemu użytkownikowi elastyczność i dobranie odpowiednich parametrów.

Opcje dodatkowego ogrzewania

Nagrzewnica wody

W razie potrzeby dodatkowego ogrzewania można zamontować nagrzewnicę, a gorącą wodę można uzyskać z urządzenia zewnętrznego (np. kotła). Dodatkowa montowana fabrycznie węzownica jest umieszczona za węzownicą wewnętrzną i umożliwia w pełni regulowane sterowanie ogrzewaniem za pomocą zaworu trójdrożnego. Sterowanie odbywa się poprzez pomiar temperatury strefy i dostosowanie temperatury powietrza doprowadzanego.

Aby zapewnić prawidłowe działanie, pompa cyrkulacyjna gorącej wody powinna działać stale w celu uniknięcia zamarzania wody w węzownicy. W przeciwnym wypadku zaleca się stosowanie glikolu etylenowego. Więcej szczegółów można znaleźć w punkcie Montaż i obsługa.

W przypadku zespołów odwracalnych (modele IH) priorytet domyślnie otrzymuje tryb pompy ciepła. Priorytet pracy można zmieniać też po zamontowaniu centrali.

Rysunek 5 — Nagrzewnica wody w urządzeniu

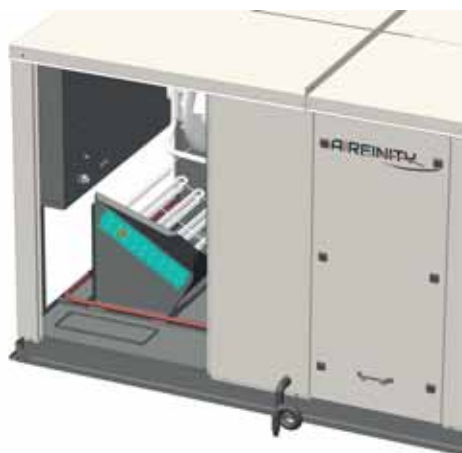


Grzałki elektryczne

Grzałki elektryczne montuje się w sekcji grzewczej pod wylotem wentylatora nawiewnego. Grzałki dwustopniowe są dostępne z dwoma typami termostatów zabezpieczających przed przegrzaniem:

- Termostaty z resetowaniem automatycznym, które zatrzymują grzałkę elektryczną, gdy temperatura wzrośnie do 65°C. Resetowanie automatyczne przy 32°C.
- Termostat z resetowaniem ręcznym zatrzymujący urządzenie, gdy temperatura powietrza wzrośnie do 128°C.

Rysunek 6 — Grzałka elektryczna zamontowana w centrali



Palnik gazowy

Zarówno model IH, jak i IC mogą być wyposażone w palnik gazowy.

Standardowy palnik gazowy ma 2 stopnie sterowania w celu uzyskania wyższego komfortu w strefie poprzez eliminację dużej zmienności temperatury powietrza.

Są też dostępne palniki z modulacją do zastosowań wymagających szerszego zakresu modulacji.

Akcesoria i wyposażenie dodatkowe

Jakość powietrza w pomieszczeniu — dostępne opcje

Poziomy filtracji

Każda jednostka wyposażona jest w dwie szyny filtru przed nagrzewnicą wewnętrzną z filtrami G4 w standardzie. Można opcjonalnie zamontować filtry F5 (100 mm), F7 (100 mm) i F9 (100 mm). Wszystkie filtry są certyfikowane przez Eurovent. Wszystkie filtry są dostarczane w ramach z blachy ocynkowanej.

Rysunek 7 — Filtry powietrza



Tabela 1 — Poziomy filtracji

Klasa filtra	Grubość	Skuteczność (1)
G4	50 mm	90% grawimetrycznie
G4+F7	50 mm + 100 mm	58% przy użyciu dymomierza
F5+F7	50 mm + 100 mm	58% przy użyciu dymomierza
G4+F9	50 mm + 100 mm	90% przy użyciu dymomierza

(1) Poziomy skuteczności początkowej wg EN 779:2012

Osuszanie

Gdy temperatura w pomieszczeniu osiągnie żądany poziom, ale poziom wilgotności jest za wysoki, wówczas sterownik Trane automatycznie przekaże do centrali sygnał do rozpoczęcia osuszania powietrza zasilającego za pomocą wbudowanej grzałki elektrycznej.

Funkcja ta jest szczególnie przydatna w placówkach handlowych wykorzystujących zamykane lamy i witryny, ponieważ zapobiega kondensacji pary wodnej na szybach.

Opcje sterowania

Interfejs użytkownika (THS04)

THS04 to zdalny ścienny interfejs użytkownika przeznaczony dla użytkownika końcowego. Ma wbudowany czujnik temperatury, który może służyć jako czujnik temperatury pomieszczenia.

Intuicyjny wyświetlacz graficzny dostarcza informacji na temat trybu pracy, działania wentylacji, ustawionych temperatur i temperatury pomieszczenia. Użytkownik może zmieniać wartość temperatury zadanej, załączać i wyłączać zasilanie systemu i ustawiać zegar.

Administrator ma dostęp do ustawień zaawansowanych interfejsu użytkownika THS04 po podaniu hasła. Jest to wyższy stopień dostępu umożliwiający ustawianie większej liczby parametrów i przeglądanie alarmów. Więcej szczegółów można znaleźć w instrukcji użytkownika termostatu THS04.

Akcesoria i wyposażenie dodatkowe

Terminal serwisowy (PGD)

Opcjonalny terminal serwisowy można w łatwy sposób podłączyć do modułu sterownika za pomocą przewodu RJ25. Posiada sześć różnych przycisków oraz wyświetlacz graficzny. Możliwość podłączania na zasadzie plug-and-play i sterownik pozwalają właścicielom budynków i konserwatorom na odczyt i zmianę wszystkich parametrów urządzenia, takich jak jednostki, czas pracy oraz liczba uruchomień sprężarki, wartości niskiego i wysokiego ciśnienia i przepływ powietrza wentylatora nawiewnego. W terminalu można też przejrzeć historię ostatnich 99 alarmów.

Terminal serwisowy może być dostarczony jako samodzielne urządzenie lub do montażu ściennego z obsługą w wielu językach.

Rysunek 8 — Terminal serwisowy PGD



Kontrola ciśnienia w budynku

Zewnętrzne ciśnienie statyczne (ESP) w przypadku centrali dachowej określa się jako ciśnienie statyczne pomiędzy wlotem a wylotem urządzenia z uwzględnieniem wszystkich urządzeń dodatkowych i akcesoriów, wyłączając przewody. Ciśnienie ESP służy do przepychania powietrza poprzez przewody doprowadzające i powrotne zainstalowane w miejscu obsługi. Jego wartość można obliczyć poprzez zsumowanie wielkości spadku ciśnienia w kanale doprowadzającym z wartością spadku ciśnienia na powrocie.

W przypadku centrali w wersji podstawowej zaleca się, aby wielkość spadku ciśnienia w przewodzie powietrza powrotnego była niższa niż 150 Pa w celu obsłużenia trybów pracy, które wymagają wysokich prędkości przepływu świeżego powietrza, np. podczas chłodzenia swobodnego.

W przypadku, gdy spadek ciśnienia w przewodzie powietrza powrotnego przewyższa 150 Pa, jest dostępnych kilka opcji wyciągu powietrza w celu kontroli ciśnienia w budynku.

Barometryczna kłapa upustowa

Standardowo maksymalne zalecane nadciśnienie wewnątrz budynku wynosi od 12 do 25 Pa. Nadmierne nadciśnienie może prowadzić do niepożądanych efektów, takich jak zasysanie drzwi, świst powietrza przez okna i drzwi itp.

Kłapa upustowa wykorzystuje grawitację do rozładowania ciśnienia zawsze po wprowadzeniu świeżego powietrza do budynku. Zaleca się montaż klapy upustowej w przypadku zastosowań wymagających stałego dopływu świeżego powietrza w ilości około 25%.

Jeśli spadek ciśnienia w kanale powietrza powrotnego przewyższa nadciśnienie w budynku określone jako dozwolone przez klienta (np. 25 Pa), wówczas kłapa upustowa się otworzy.

Kłapę barometryczną montuje się pod sekcją świeżego powietrza; jest standardowo zintegrowana z ekonomizerem w układzie przepływu w dół. W zależności od wielkości centrali montuje się jedną lub dwie klapy.

Rysunek 9 — Barometryczna kłapa upustowa



Wentylatory wyciągowe

Wyciągowe wentylatory osiowe pracujące z różnymi prędkościami współpracują z barometrycznymi klapami upustowymi w celu odprowadzenia nadmiarowego ciśnienia przy korzystaniu z dużych ilości świeżego powietrza. Ta opcja jest zalecana przy spadku ciśnienia w przewodzie powrotnym wynoszącym maksymalnie 150 Pa.

Wentylatory wyciągowe są zamontowane w sekcji świeżego powietrza przed ekonomizerem. Są załączane tylko wtedy, gdy ilość świeżego powietrza przekracza wcześniej ustawioną wartość, a wielkości nadciśnienia nie można już kompensować przy użyciu klapy upustowej. Można usunąć do 50% nominalnego przepływu powietrza, w zależności od spadku ciśnienia w przewodzie powietrza powrotnego.

Akcesoria i wyposażenie dodatkowe

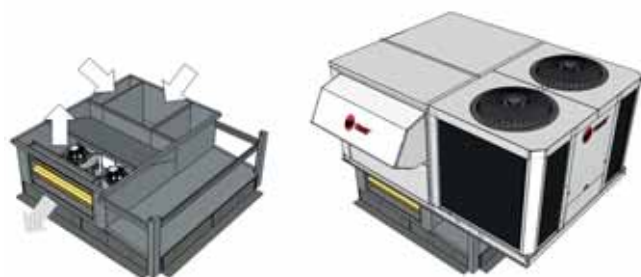
Podstawa dachowa powrotna

Zaleca się stosowanie powrotnej podstawy dachowej w przypadku znacznego spadku ciśnienia w przewodzie powrotnym (do 250 Pa). Umożliwia to ściślejszą kontrolę przepływu powrotnego i równoważy go z dopływem świeżego powietrza, zwłaszcza gdy praca wentylatora nawiewnego nie jest wystarczająca, aby przeciwstawić się ciśnieniu doprowadzanego powietrza i zewnętrznemu ciśnieniu statycznemu (ESP) w kanale powrotnym.

Powrotną podstawę dachową instaluje się poniżej centrali; zawiera ona wbudowany wentylator panelowy EC. W zależności od wielkości centrali moduł może zawierać jeden lub dwa wentylatory. Moduł jest w pełni zasilany przez urządzenie dachowe. Podstawa dachowa jest również wyposażona w dodatkową klapę upustową do powietrza wywiewanego.

Można ją wykorzystywać w konfiguracji przepływu powietrza w dół i poziomo.

Rysunek 10 — Centrala Airfinity z powrotną podstawą dachową



Podstawy dachowe

Regulowana podstawa dachowa

Podstawa dachowa pełni rolę połączenia pomiędzy dachem płaskim lub pochylonym a urządzeniem dachowym. Oprócz wzmocnienia dachu podstawa gwarantuje wodoszczelność i ułatwia podłączenie przewodów. Firma Trane oferuje wysokiej jakości podstawy dachowe o kącie nachylenia do 6%, regulowane na miejscu.

Podstawa dachowa wielokierunkowa

Jest to wersja wymagana w przypadku instalacji, w której powrót poziomy i zasilanie poziome muszą znaleźć się po tej samej stronie. Do użytku także w sytuacjach, gdy klient wymaga zastosowania modułu odzysku ciepła z poziomą konfiguracją przepływu powietrza.

Rysunek 11 — Podstawa dachowa wielokierunkowa

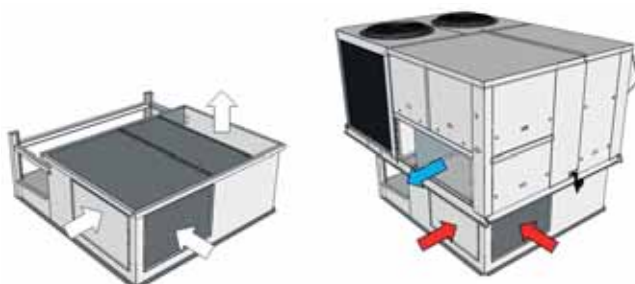


Tabela 2 — Porównanie opcji ciśnienia w budynku

	Barometryczna klapa upustowa	Wentylatory wyciągowe	Podstawa dachowa powrotna
Szczelność powietrzna w budynku	Średnia	Średnia	Wysoka
Spadek ciśnienia w przewodzie powrotnym	Poniżej 50 Pa	Do 150 Pa	Do 250 Pa
Kontrola ciśnienia w budynku	Niska	Niska	Średnia
Natężenie przepływu świeżego powietrza	Niskie do średniego	Wysokie	Wysokie
Objętość powietrza wyciągowego	Niska	Średnia	Średnia
Typowe zastosowania	Magazyny, duże sklepy	Małe sklepy, stacje benzynowe	Kina, nowe szczelne budynki

Rozwiązania do odzyskiwania ciepła

Aby zwiększyć oszczędności energii i obniżyć koszty eksploatacji, można wyposażyć centrale dachowe Airfinity w łatwe do zainstalowania systemy odzyskiwania ciepła o zwartej budowie. Wszystkie oferowane moduły odzysku ciepła do central dachowych Trane są zaprojektowane tak, aby zmaksymalizować wydajność działania i równocześnie ograniczyć wpływ na środowisko i czas instalacji.

Moduły doskonale nadają się do użytku w miejscach o klimacie, w którym istnieją znaczne różnice pomiędzy temperaturami na zewnątrz a wewnątrz pomieszczeń (np. zimą).

Firma Trane oferuje dwa rozwiązania do odzysku ciepła do obsługi szerokiej gamy potrzeb: **moduł odzyskiwania energii i termodynamiczny moduł odzysku ciepła**.

Moduł odzyskiwania energii (ERM)

Moduł odzyskiwania energii to system o zwartej budowie, który przekazuje energię z powietrza wywiewanego do powietrza świeżego. Jest to dodatkowy moduł, który zawiera wymiennik ciepła w postaci koła obrotowego, wentylator wyciągowy, filtr G4 i klapy upustowe. Moduł podłącza się do centrali dachowej, z której jest w pełni zasilany. Do sterowania modulem służy sterownik Trane CH536.

Rysunek 12 — Centrala Trane Airfinity wyposażona w moduł odzyskiwania energii



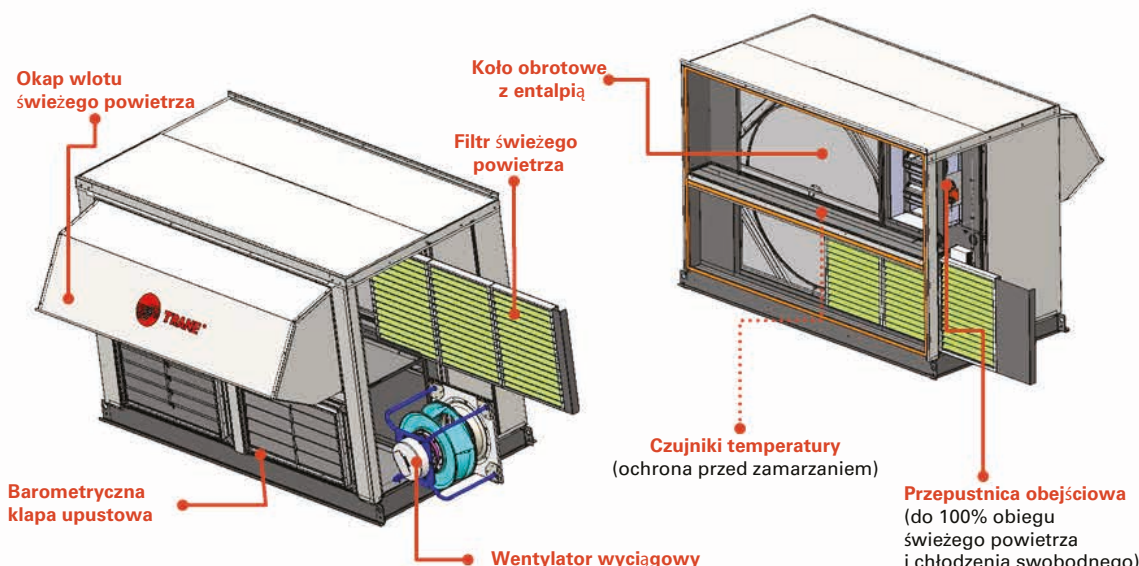
Dzięki kołu obrotowemu z entalpią zarówno wyczuwalne, jak i utajone ciepło jest przekazywane ze strumienia powietrza wywiewanego do strumienia powietrza zewnętrznego. Taki system jest bardziej energooszczędny w porównaniu z konwencjonalnymi płytowymi wymiennikami ciepła. Moduł został całkowicie zaprojektowany przez specjalistów firmy Trane i zoptymalizowany tak, aby zminimalizować całkowity spadek ciśnienia w układzie. Koło obrotowe ma certyfikat Eurovent.

Centrala dachowe Airfinity wyposażone w moduły ERM umożliwiają wykorzystanie aż do 100% obiegu świeżego powietrza i chłodzenia swobodnego.

Moduł odzyskiwania ciepła jest zalecany do zastosowań, w ramach których pobór świeżego powietrza wynosi od 20% do 40%. Gdy ilość świeżego powietrza zacznie przekraczać strumień powietrza możliwy do przyjęcia przez koło obrotowe, wówczas nadmiar powietrza jest kierowany na przepustnicę obejściową.

Każdy moduł ERM jest wyposażony w niezbędne czujniki i mikrofalownik przeznaczony do obniżania prędkości obrotowej koła w momencie spadku temperatury zewnętrznej poniżej -2°C w celu ochrony modułu przed zamarzaniem.

Rysunek 13 — Moduł odzyskiwania energii do centrali Trane Airfinity



Więcej informacji dotyczących instalacji i eksploatacji modułu ERM można znaleźć w podręczniku instalacji i obsługi.

Rozwiązania do odzyskiwania ciepła

Obwód odzyskiwania energii termodynamicznej (ERC)

Zintegrowany układ odzyskiwania energii termodynamicznej charakteryzuje się dedykowanym wysoko sprawnym obwodem chłodniczym, który wykorzystuje powietrze wywiewane do wstępnego ogrzewania lub schłodzenia świeżego powietrza wprowadzanego do budynku. Dzięki odzyskiwaniu ciepła w powietrzu wywiewanym można podnieść całkowitą zdolność centrali nawet o 25% w typowych warunkach pracy bez znaczącego wpływu na pobór mocy. Tym samym zwiększa się całkowita wydajność centrali dachowej.

W celu uzyskania maksymalnej wydajności urządzenia, szczególnie w warunkach częściowego obciążenia, priorytet jest zawsze przyznawany obwodowi odzyskiwania energii przed głównym obwodem chłodniczym przy spełnieniu wymaganej skuteczności.

Dzięki zastosowaniu dodatkowego obwodu chłodniczego i ściślejszej kontroli wywiewanego powietrza moduł ERC firmy Trane gwarantuje wyższe osiągi w porównaniu do alternatywnych systemów, które wykorzystują zewnętrzne węzownice.

Tabela 3 — Porównanie metod odzyskiwania energii

	ERC	ERM
Nazwa	Obwód odzyskiwania energii	Moduł odzyskiwania energii
Technologia	Obwód termodynamiczny	Koło obrotowe z entalpią
Rodzaj odzysku ciepła	Odzysk aktywny	Odzysk statyczny
Rodzaj instalacji	Zintegrowane wewnątrz jednostki centralnej	Moduł dodatkowy
Wpływ na środowisko	Brak	Minimalny
Zalecane natężenie przepływu świeżego powietrza*	Do 60%	30%
Maksymalne natężenie przepływu świeżego powietrza	100%	100%
Maksymalny spadek ciśnienia	50 Pa	150 Pa
Koszty instalacji	Niskie	Niskie do średnich
Zwrot z inwestycji	Niski do średniego	Wysoki

Airfinity Solar

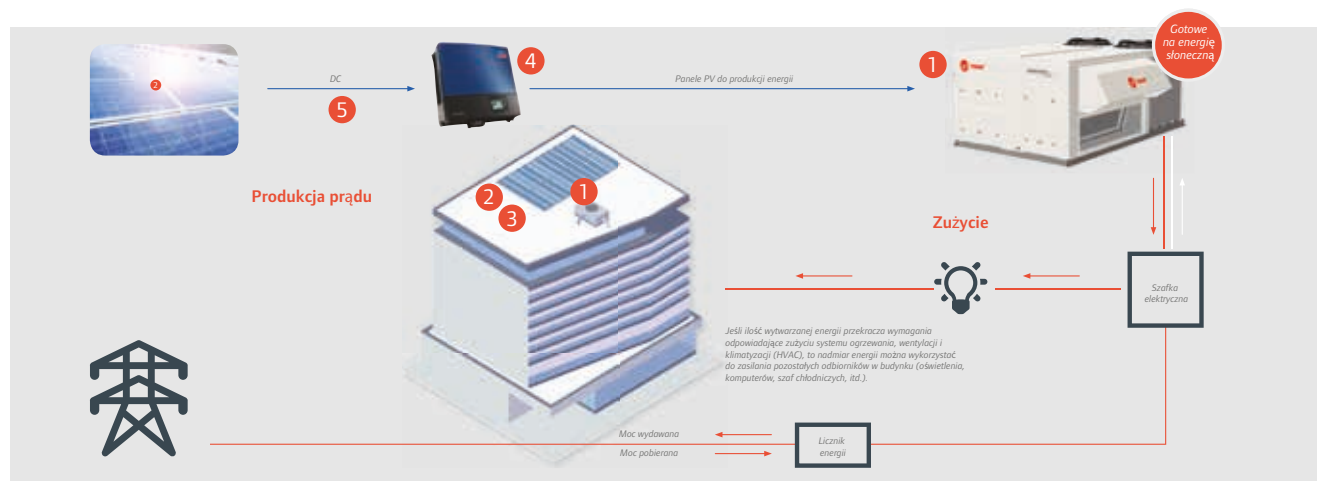
Udział układów klimatyzacji i wentylacji może stanowić do 80% ogólnego zużycia energii w przypadku budynku komercyjnego. Jak na ironię, ww. systemy mają największe zapotrzebowanie na moc w czasie, gdy najbardziej dostępna jest energia słoneczna.

Instalując panele PV do zasilania urządzeń systemu HVAC, można ograniczyć emisję dwutlenku węgla i zużycie energii elektrycznej w szczytowych momentach. Wykorzystując nieużywaną przestrzeń dachową, można zabezpieczyć swoją działalność przed zmianami cen energii elektrycznej.

Firma Trane opracowała właśnie rozwiązanie umożliwiające obniżenie kosztów działalności i równocześnie korzystanie ze zrównoważonej i czystej energii: **Airfinity™ Solar**. Centrale dachowe Trane Airfinity™ są przygotowane do pracy z panelami PV. Dzięki nim można używać czystą energię słoneczną do częściowego lub całkowitego zasilania systemu klimatyzacji, jednocześnie korzystając z zalet szybkiej i łatwej instalacji, jaką umożliwia system z bezpośrednim odparowaniem czynnika chłodniczego. Kompletnie rozwiązanie paneli PV do central dachowych oferuje nowatorski i niezawodny sposób obniżenia kosztów operacyjnych bez utraty komfortu przy znacznym ograniczeniu emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

System Airfinity Solar to kompleksowe rozwiązanie stanowiące zestaw wszystkich elementów potrzebnych do zbudowania samowystarczalnej instalacji złożonej z centrali i źródła energii.

Airfinity Solar
The natural choice.



Airfinity Solar

Dostępne są dwa zestawy akcesoriów:

- **PV-S:** Zestaw do paneli PV do montażu w kierunku południowym
- **PV-EW:** Zestaw do paneli PV do montażu w kierunku wschód-zachód

Tabela 4 — Parametry zestawu solarnego do centrali Airfinity

Zestawy PV-S Airfinity Solar		PV05S	PV08S	PV12S	PV15S	PV20S	PV25S	PV35S	PV40S	PV50S
Moc znamionowa PV	(kWp)	6	9	13	16	21	26	37	42	52
Liczba paneli		22	34	50	62	82	100	144	160	200
Moc wyjściowa DC na panel	(Wc)	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Wymagana przestrzeń na dachu (bez cieni i przeszkód)	(m ²)	58	90	132	164	216	264	380	422	528
Liczba falowników		1	1	1	1	1	1	2	2	2
Oczekiwana roczna produkcja oparta na lokalnym współczynniku promieniowania (1)										
900 kWh/m ² (Beneluks)	(kWh)	4800	7400	10 900	13 500	17 850	21 750	31 350	34 800	43 500
1400 kWh/m ² (Lyon)	(kWh)	7450	11 500	16 950	21 000	27 750	33 850	48 750	54 150	67 700
1600 kWh/m ² (Rzym)	(kWh)	8500	13 150	19 350	24 000	31 700	38 700	55 700	61 900	77 400
1750 kWh/m ² (Madryt)	(kWh)	9300	14 400	21 150	26 250	34 700	42 300	60 950	67 700	84 650

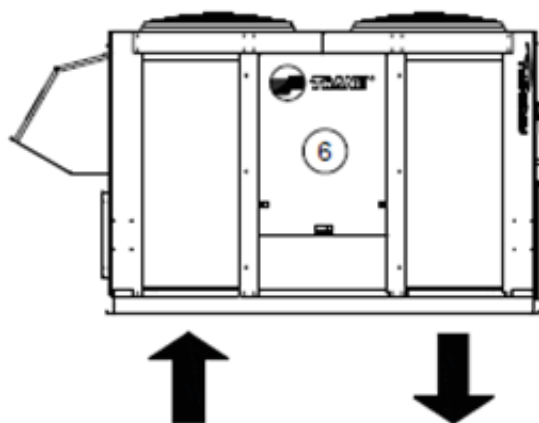
Zestawy Airfinity Solar PV-EW		PV05EW	PV08EW	PV12EW	PV16EW	PV20EW	PV24EW	PV30EW	PV40EW	PV50EW
Moc znamionowa PV	(kWp)	6	9	13	17	21	26	31	42	52
Liczba paneli		22	34	50	64	82	100	120	160	200
Moc wyjściowa DC na panel	(Wc)	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Wymagana przestrzeń na dachu (bez cieni i przeszkód)	(m ²)	44	67	99	127	162	198	238	317	396
Model falownika (DC/AC)		1	1	2	2	2	2	2	2	2
Szacowana roczna produkcja oparta na lokalnym współczynniku promieniowania (1)										
900 kWh/m ² (Beneluks)	(kWh)	4650	7150	10 550	13 500	17 250	21 050	25 250	33 700	42 100
1400 kWh/m ² (Lyon)	(kWh)	7200	11 150	16 400	20 950	26 850	32 750	39 300	52 400	65 500
1600 kWh/m ² (Rzym)	(kWh)	8250	12 750	18 700	23 950	30 700	37 450	44 950	59 900	74 900
1750 kWh/m ² (Madryt)	(kWh)	9000	13 900	20 500	26 200	33 600	40 950	49 150	65 500	81 900

(1) Zależy od lokalnych warunków pogodowych i stosowania zasad prawidłowego projektowania i konserwacji.

Konfiguracja produktu

Podstawowe konfiguracje przepływu powietrza

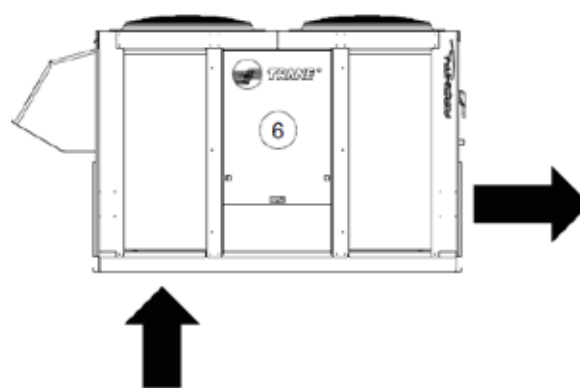
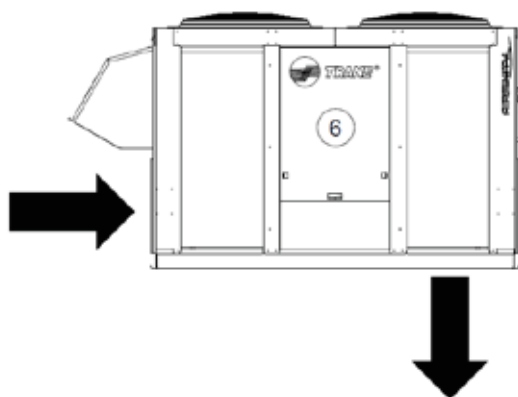
Przepływ w dół (cyfra 14 = D):



Przepływ poziomy (cyfra 14 = H):



Konfigurowalny przepływ powietrza wywiewanego / świeżego:



Znaczenie cyfr

Cyfra 14 — konfiguracja przepływu powietrza

D = przepływ w dół

H = przepływ poziomy

Cyfra 18 - moduł odzysku ciepła

X = brak

R = konfiguracja dla koła obrotowego

T = obwód termodynamiczny

Cyfra 31 — kontrola ciśnienia w budynku

X = brak

1 = barometryczna kłapa upustowa

2 = wentylator wyciągowy (ESP = 70 Pa)

3 = wentylator wyciągowy wysokiej prędkości (ESP = 150 Pa)

4 = konfiguracja dla wieńca dachowego (ESP = 250 Pa)

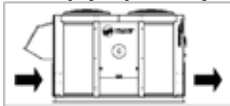
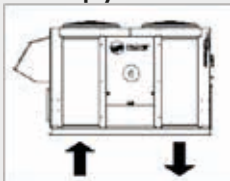
Cyfra 32 — podstawa dachowa wielokierunkowa

X = brak

1 = skonfigurowany do podstawy dachowej wielokierunkowej

Konfiguracja produktu

Tabela 5 — Tabela produktów

Konfiguracja centrali	Konfiguracja przepływu powietrza wyciągowego/świeżego	Kontrola ciśnienia w budynku	Odzyskiwanie energii	Kompatybilność
Cyfra 14	Cyfra 32	Cyfra 31	Cyfra 18	
Przepływ poziomy 	Bez podstawy dachowej wielokierunkowej	Barometryczna kłapa upustowa	ERM	(1)
			ERC	(1)
			Brak	x
		Wentylator wyciągowy	ERM	(2)
			ERC	(2)
			Brak	x
		Podstawa dachowa powrotna	ERM	x
			ERC	x
			Brak	x
	Z podstawą dachową wielokierunkową	Brak	ERM	x
			ERC	x
			Brak	✓
		Barometryczna kłapa upustowa	ERM	x
			ERC	x
			Brak	✓
		Wentylator wyciągowy	ERM	x
			ERC	x
			Brak	✓
		Podstawa dachowa powrotna	ERM	✓
			ERC	✓
			Brak	✓
		Brak	ERM	✓
			ERC	✓
			Brak	✓
Przepływ w dół 	Bez podstawy dachowej wielokierunkowej	Barometryczna kłapa upustowa	ERM	(1)
			ERC	(1)
			Brak	✓
		Wentylator wyciągowy	ERM	(2)
			ERC	(2)
			Brak	✓
		Podstawa dachowa powrotna	ERM	✓
			ERC	✓
			Brak	✓
	Z podstawą dachową wielokierunkową	Brak	ERM	✓
			ERC	✓
			Brak	✓
		Barometryczna kłapa upustowa	ERM	(1)
			ERC	(1)
			Brak	✓
		Wentylator wyciągowy	ERM	x
			ERC	x
			Brak	✓
		Podstawa dachowa powrotna	ERM	x
			ERC	x
			Brak	x
		Brak	ERM	✓
			ERC	✓
			Brak	✓

Powyższe zestawienie jest przeznaczone jedynie do celów poglądowych. Szczegółowe informacje na temat doboru dostępne są w najbliższym biurze sprzedaży firmy Trane.

(1) Moduł ERM/ERC zawiera w sobie barometryczną kłapę upustową.

(2) Moduł ERM/ERC zawiera w sobie wentylator wyciągowy.

Konfiguracja produktu

Akcesoria i wyposażenie dodatkowe

Objaśnienie: (S) funkcja standardowa montowany na miejscu instalacji

(O) funkcja dodatkowa montowana fabrycznie (A) osprzęt

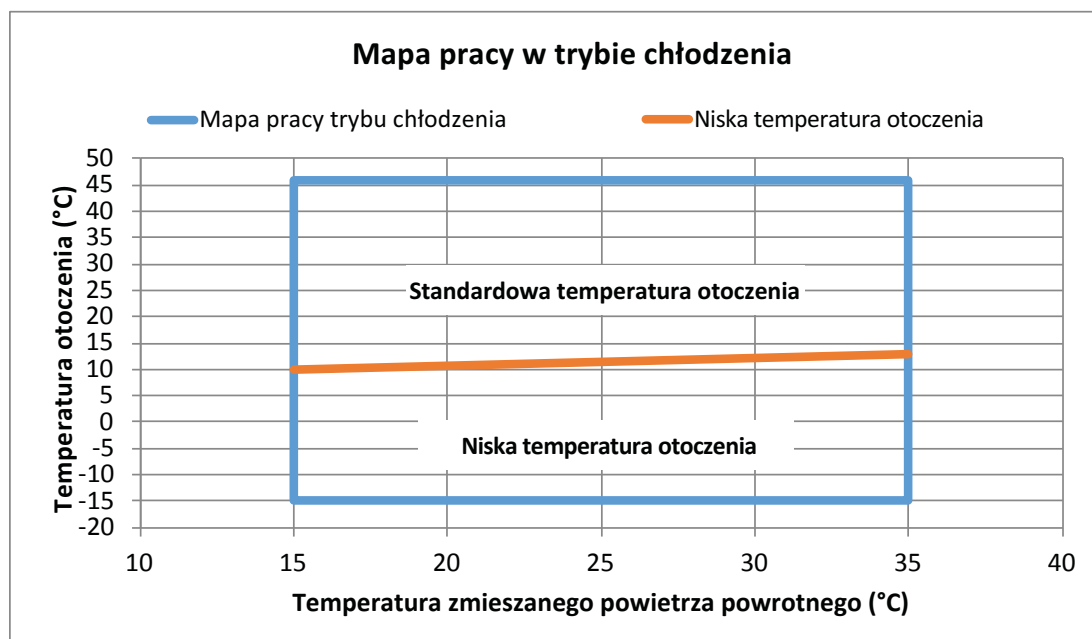
	Nazwa	Zastosowanie / korzyści	Typ	IH	IC
WENTYLACJA ORAZ IAQ	Filtry G4	Do powietrza – 50 mm	S	✓	✓
	Filtry G4+F7	Do powietrza – 50 mm + 100 mm	O	✓	✓
	Filtry G4+F9	Do powietrza – 50 mm + 100 mm	O	✓	✓
	Filtry F5+F7	Do powietrza – 50 mm + 100 mm	O	✓	✓
	Czujnik zablokowania filtra	Urządzenie to ułatwia utrzymanie filtra. Czujnik mierzy spadek ciśnienia na filtrze i zgłasza alarm w razie osiągnięcia lub przekroczenia wartości zdefiniowanej przez użytkownika.	O	✓	✓
	Wentylator panelowy EC	Moduluje strumień powietrza na wentylator świeżego powietrza, aby zapewnić optymalny komfort przy większej oszczędności energii. Z układem łagodnego rozruchu do pracy z przewodami z tkaniny.	S	✓	✓
	Moduł do osuszania	Moduł przeznaczony do przestrzeni handlowych, w których wykorzystuje się zamykane lądy chłodnicze. Zawiera grzałkę elektryczną do osuszania powietrza.	O	✓	✓
STEROWANIE DOPŁYWEM ŚWIEŻEGO POWIETRZA	Okap wlotu świeżego powietrza z przepustnicą	Okap wlotu jest wyposażony w siłownik do otwierania przepustnicy w celu doprowadzania stałej ilości świeżego powietrza do centrali. Wartość procentowa powietrza świeżego może wynosić do 100% przepływu nominalnego. Otwarcie przepustnicy sterowane jest siłownikiem regulowanym przez sterownik Trane.	S	✓	✓
	Ekonomizer (chłodzenie swobodne)	Budowa ekonomizera obejmuje okap wlotu świeżego powietrza, przepustnicę i czujniki sterujące działaniem funkcji chłodzenia swobodnego po wykryciu sprzyjających warunków zewnętrznych. Sterowanie za pomocą termometru suchego (standardowo).	S	✓	✓
	Układ sterownia entalpią	Ekonomizer jest wyposażony w dodatkowy czujnik wilgoci do pomiaru entalpii (energii) wewnątrz i na zewnątrz w celu dokładniejszego sterowania i większej oszczędności energii.	O	✓	✓
	Moduł odzysku ciepła	Pozwala na odzysk ciepła z powietrza wywiewanego i przekazanie go do świeżego powietrza, tym samym zmniejszając zapotrzebowanie na pracę mechaniczną. Moduł montuje się po stronie świeżego powietrza i nie ma on wpływu na środowisko.	A	✓	✓
	Czujnik CO₂	Czujnik CO ₂ można montować na ścianie pomieszczenia lub w przewodzie powietrza. Służy do pomiaru stężenia dwutlenku węgla (np. powstającego z uwagi na liczbę osób przebywających w pomieszczeniu) i określania potrzeby zwiększenia lub zmniejszenia ilości świeżego powietrza w budynku.	O	✓	✓
KONTROLA CIŚNIENIA	Barometryczna kłapa upustowa	Umożliwia zminimalizowanie nadciśnienia w budynku spowodowanego wprowadzeniem świeżego powietrza. Do użytku w budynkach o dobrej gazoszczelności. Dostępna standardowo tylko w centralach z konfiguracją przepływu powietrza w dół.	S	✓	✓
	Wentylatory wyciągowe	Do minimalizowania nadciśnienia w budynku spowodowanego wprowadzeniem świeżego powietrza. Wykorzystywane razem z barometrycznymi kłapami upustowymi (zawartymi w urządzeniu). Spadek ciśnienia w przewodzie powrotnym do 150 Pa.	O	✓	✓
	Podstawa dachowa powrotna	Do zastosowań z wysokim zapotrzebowaniem na świeże powietrze oraz do zastosowań, w których zachowanie równowagi ma kluczowe znaczenie. Podstawa dachowa z dodatkową przepustnicą i wentylatorem panelowym EC do wyprowadzania nawet 300 Pa z nominalną prędkością przepływu powietrza.	A	✓	✓
BEZPIECZEŃSTWO	Czujnik dymu	Urządzenie używane do wykrywania dymu w strumieniu powietrza po stronie zasilania centrali. Automatycznie zamyka przepływ powietrza powrotnego i wyłącza urządzenie.	A	✓	✓
	Termostat zapłonu	Wyłącza urządzenie, kiedy temperatura strumienia powietrza wzrasta powyżej normy.	A	✓	✓
	Żebra w powłoce epoksydowej	Dodatkowe zabezpieczenie węzłownicy przed korozją. Chroni aluminiowe żebra wymiennika wewnętrznego i zewnętrznego.	O	✓	✓
	Przełącznik ochrony sieci	Zabezpieczenie przed utratą i odwróceniem faz, a także nierównowagą głównego źródła zasilania. Wyłącza urządzenie po wykryciu awarii. Zabezpieczenie przed odwróceniem faz w standardzie.	O	✓	✓
	Układ łagodnego rozruchu sprężarki	Ogranicza prąd rozruchu sprężarki w celu wykonania łagodnego rozruchu (np. po zaniku zasilania).	O	✓	✓

Konfiguracja produktu

	Nazwa	Zastosowanie / korzyści	Typ	IH	IC
URZĄDZENIA POMOCNICZE	Nagrzewnica wody	Dostarcza dodatkowe ogrzewanie za pomocą gorącej wody (wymaga zastosowania zewnętrznego urządzenia, np. pompy ciepła lub kotła).	O	✓	✓
	Grzałka elektryczna	Zapewnia dodatkowe ogrzewanie przy pomocy grzałki elektrycznej zamontowanej w centrali.	O	✓	✓
	Palnik gazowy	Zapewnia dodatkowe ogrzewanie przy użyciu stopniowego lub modulacyjnego palnika gazowego montowanego na centrali.	O	✓	✓
STEROWANIE	Pomiar przepływu powietrza	Do pomiaru prędkości przepływu powietrza przy użyciu czujnika ciśnienia różnicowego. Z wyświetlaczem PGD.	A	✓	✓
	Zdalny terminal serwisowy (PGD)	Terminal serwisowy jest przeznaczony do użytku przez właścicieli budynku i serwisantów. Umożliwia dostęp i regulację zaawansowanych parametrów urządzenia.	A	✓	✓
	Pokojowy interfejs użytkownika THS04	Prosty interfejs użytkownika umożliwiający dostęp i regulację podstawowych parametrów pracy urządzenia. Zawiera termostat pokojowy. Urządzenie przeznaczone dla użytkowników końcowych.	A	✓	✓
	Interfejs ModBus	Umożliwia komunikację z siecią ModBus na poziomie urządzenia.	S	✓	✓
	Interfejs BACnet	Umożliwia komunikację z siecią BACnet® MS/TP na poziomie urządzenia. Umożliwia integrację z systemami zarządzania budynkiem.	O	✓	✓
	Interfejs LonTalk	Umożliwia komunikację z siecią BACnet® MS/TP na poziomie urządzenia. Umożliwia integrację z systemami zarządzania budynkiem.	O	✓	✓
	Moduł opcjonalny WE/WY klienta	Moduł opcjonalny umożliwia definiowanie sygnałów wejść/wyjść przez użytkownika (np. do termostatu konwencjonalnego). Zaleca się korzystanie z terminalem serwisowym PGD.	O	✓	✓
ODZYSKIWANIE ENERGII	Moduł odzyskiwania energii (ERM)	Do odzyskiwania energii zawartej w powietrzu wywiewanym przy użyciu koła obrotowego z entalpią. Zmieszane strumienie powietrza zwiększa wydajność działania urządzenia.	O	✓	✓
	Obwód odzyskiwania energii (ERC)	Do odzyskiwania energii zawartej w powietrzu wywiewanym przy użyciu dodatkowego obwodu chłodniczego znajdującego się w centrali.	O	✓	✓
	Niska temperatura otoczenia	Zalecane przy przewidywanej eksploatacji urządzenia w temperaturach zewnętrznych poniżej +10°C w trybie chłodzenia. Z wentylatorami osiowymi EC w sekcji skraplania w celu ograniczenia przepływu powietrza w razie potrzeby.	O	✓	✓

Punkt pracy

Tryb chłodzenia



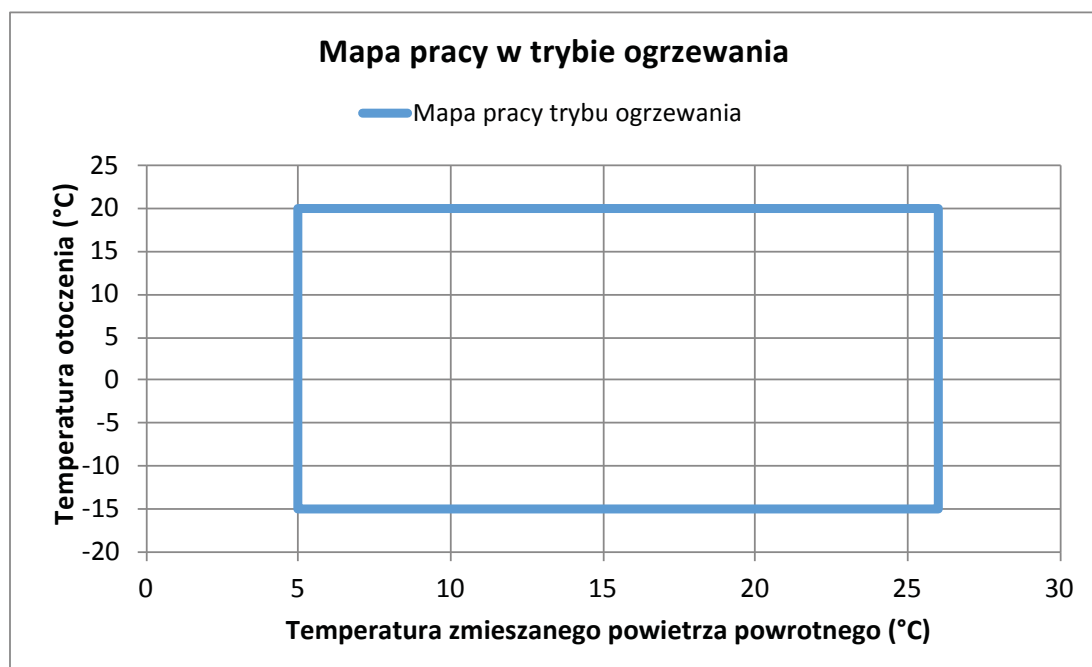
Maksymalna temperatura na zewnątrz (wg Eurovent) = 46°C

Minimalna temperatura zewnątrz = -5°C

Maksymalna temperatura wejściowa wężownicy = 35°C

Minimalna temperatura wejściowa wężownicy = 18°C

Tryb ogrzewania



Maksymalna temperatura na zewnątrz (wg Eurovent) = 20°C

Minimalna temperatura zewnątrz = -15°C

Maksymalna temperatura wejściowa wężownicy = 27°C

Minimalna temperatura wejściowa wężownicy = 5°C

Uwaga: W przypadku przewidywania pracy centrali w trybie chłodzenia przy temperaturze powietrza na zewnątrz poniżej +10°C zaleca się skorzystanie z opcji niska temperatura otoczenia.

Dane ogólne

Tabela 6 — Modele z jedną sprężarką na obwód

Modele IH		039	049	059	064	074	084
Liczba obiegów/sprężarek		2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Nominalne natężenie przepływu powietrza	(m³/h)	8200	10 000	11 100	12 400	15 500	16 700
Dostępne ciśnienie statyczne przy przepływie nominalnym	(Pa)	250	250	250	250	250	250
Dostępne ciśnienie statyczne przy przepływie nominalnym (napęd powiększony)	(Pa)	500	500	500	500	500	500
Dane wydajności (tryb chłodzenia) (1)							
Moc chłodnicza netto (1)	(kW)	43	52	58	65	80	87
Całkowity pobór mocy	(kW)	13	17	20	25	27	31
EER netto	kW/kW	3,4	3,1	2,8	2,6	3,0	2,8
Klasa energetyczna wg Eurovent		A	A	B	C	A	B
Sprawność sezonowa	%	166	152	138	128	145	135
Zakres temperatury zewnętrznego powietrza roboczego (min./maks.)	(°C)	10/46	10/46	10/46	10/46	10/46	10/46
Zakres roboczy temperatury powietrza zewnętrznego (min./maks.) - Niska temperatura otoczenia	(°C)	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46
Dane wydajności (tryb ogrzewania)							
Moc grzewcza netto	(kW)	38	47	54	63	71	78
Całkowity pobór mocy	(kW)	11	14	17	20	21	24
COP netto	kW/kW	3,4	3,3	3,1	3,1	3,4	3,3
Klasa energetyczna wg Eurovent		A	B	C	C	A	B
Sprawność sezonowa	%	111	109	104	106	103	102
Zakres temperatury zewnętrznego powietrza roboczego (min./maks.)	(°C)	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20
Dane ogólne							
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz skorygowanej charakterystyką A (2)	(dB(A))	85	85	85	85	86	86
Poziom mocy akustycznej w kanale skorygowanej charakterystyką A (2)	(dB(A))	83	88	93	97	84	87
Moc dodatkowego urządzenia grzewczego — stopień 1 / 2	(kW)	12,5/12,5	12,5/12,5	12,5/25	12,5/25	12,5/25	12,5/25
Moc grzewcza dodatkowego palnika gazowego	(kW)	Dostępne wiosną 2017 r.					
Ciężar i wymiary (robocze)							
Długość	(mm)	3010	3010	3010	3010	3890	3890
Szerokość	(mm)	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Wysokość	(mm)	1565	1565	1565	1565	1585	1585
Masa (przepływ w dół — bez wyposażenia dodatkowego)	(kg)	988	1005	1016	1016	1333	1347
Dane elektryczne							
Zasilanie elektryczne		400 V / 3 fazy / 50 Hz					
Maksymalne natężenie prądu podczas pracy	(A)	41	46	56	65	68	84
Natężenie prądu rozruchowego	(A)	127	157	175	186	201	209
Natężenie prądu rozruchowego z ukl. łagodnego rozruchu	(A)	92	113	126	135	145	155
Dodatkowe natężenie prądu (dla poszczególnego wyposażenia dod.)							
Grzałka elektryczna	(A)	36	36	54	54	54	54
Wentylator wyciągowy (70 Pa)	(A)	1	1	1	1	1	1
Wentylator wyciągowy (150 Pa)	(A)	1	1	1	1	2	2
Podstawa dachowa powrotna	(A)	5	5	5	9	11	11
Moduł odzyskiwania energii (ERM)	(A)	8	8	8	8	8	8
Dane techniczne wentylatora nawiewnego							
Typ wentylatora		Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy
Typ napędu		Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC
Minimalne natężenie przepływu powietrza	(m³/h)	6560	8000	8880	10 300	12 400	13 360
Nominalne natężenie przepływu powietrza	(m³/h)	8200	10 000	11 100	12 400	15 500	16 700
Maksymalny przepływ powietrza	(m³/h)	10 660	13 000	14 430	16 120	20 150	21 710
Liczba wentylatorów	#	1	1	1	1	2	2
Maks. prąd silnika na wentylator	(A)	5	5	9	9	5	5
Moc silnika — napęd standardowy (1)	(kW)	0,9	1,4	2,0	2,6	2,1	2,6
Moc silnika — napęd powiększony (1)	(kW)	0,9	1,4	2,0	2,6	2,2	2,7
Prędkość obrotowa silnika przy nominalnym natężeniu przepływu — napęd standardowy (1)	obr./min	1247	1502	1676	1851	1321	1426
Prędkość obrotowa silnika przy nominalnym natężeniu przepływu — napęd powiększony (1)	obr./min	1247	1502	1676	1851	1321	1423
Dostępne ciśnienie statyczne przy przepływie nominalnym — napęd standardowy	(Pa)	250	250	250	250	250	250
Dostępne ciśnienie statyczne przy przepływie nominalnym — napęd powiększony	(Pa)	500	500	500	500	500	500
Dane techniczne wentylatora skraplacza							
Typ wentylatora		Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy
Rodzaj napędu — standardowa temperatura otoczenia		Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC
Rodzaj napędu — niska temperatura otoczenia		Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC
Liczba wentylatorów na jeden obwód	#	1	1	1	1	1	1
Moc silnika	(kW)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7
Maks. prąd silnika na wentylator	(A)	1	1	1	1	2	2
Prędkość obrotowa silnika	obr./min	910	910	910	910	686	686

(1) W warunkach standardowych Eurovent.

(2) Poziom mocy akustycznej zmierzony zgodnie z ISO 9614, według wymagań Eurovent. Wszystkie dane podano zgodnie z normą EN 12102:2013.

Dane ogólne

Tabela 7 — Modele z dwiema sprężarkami na obwód

Modele IH		040	050	060	065	075	085	100	110	130
Liczba obiegów/sprężarek		2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
Nominalne natężenie przepływu powietrza	(m³/h)	8700	10 600	12 100	13 700	15 700	16 700	19 800	21 600	25 500
Dostępne ciśnienie statyczne przy przepływie nominalnym	(Pa)	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Dostępne ciśnienie statyczne przy przepływie nominalnym (napęd powiększony)	(Pa)	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Dane wydajności (tryb chłodzenia) (1)										
Moc chłodnicza netto (1)	(kW)	45	56	64	72	82	88	104	113	133
Całkowity pobór mocy	(kW)	13	17	19	24	27	30	34	40	51
EER netto	kW/kW	3,5	3,4	3,3	3,0	3,0	2,9	3,0	2,8	2,6
Klasa energetyczna wg Eurovent		A	A	A	A	A	B	A	B	C
Sprawność sezonowa	%	176	172	146	151	144	143	146	137	125
Zakres temperatury zewnętrznego powietrza roboczego (min./maks.)	(°C)	10/46	10/46	10/46	10/46	10/46	10/46	10/46	10/46	10/46
Zakres roboczy temperatury powietrza zewnętrznego (min./maks.) - Niska temperatura otoczenia	(°C)	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46	-15/46
Dane wydajności (tryb ogrzewania)										
Moc grzewcza netto	(kW)	39	49	55	64	72	77	92	104	125
Całkowity pobór mocy	(kW)	11	15	17	19	21	23	27	31	39
COP netto	kW/kW	3,4	3,4	3,2	3,3	3,4	3,3	3,4	3,3	3,2
Klasa energetyczna wg Eurovent		A	B	B	B	A	B	A	B	B
Sprawność sezonowa	%	113	119	114	118	126	123	128	128	118
Zakres temperatury zewnętrznego powietrza roboczego (min./maks.)	(°C)	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20	-15/20
Dane ogólne										
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz skorygowanej charakterystyką A (2)	(dB(A))	84	84	85	85	85	85	85	85	91
Poziom mocy akustycznej w kanale skorygowanej charakterystyką A (2)	(dB(A))	75	78	82	80	84	87	92	96	99
Moc dodatkowego urządzenia grzewczego — stopień 1 / 2	(kW)	12,5/12,5	12,5/12,5	12,5/25	12,5/25	12,5/25	12,5/25	25/37,5	25/37,5	25/37,5
Moc grzewcza dodatkowego palnika gazowego	(kW)									
Ciężar i wymiary (robocze)										
Długość	(mm)	3010	3010	3010	3010	3890	3890	3890	3890	3890
Szerokość	(mm)	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Wysokość	(mm)	1565	1565	1565	1565	1585	1585	1890	1890	1890
Masa (przepływ w dół — bez wyposażenia dodatkowego)	(kg)	1100	1112	1116	1153	1342	1348	1566	1570	1570
Dane elektryczne										
Zasilanie elektryczne										
Maksymalne natężenie prądu podczas pracy	(A)	44	50	55	66	75	80	93	114	132
Natężenie prądu rozruchowego	(A)	80	93	113	129	161	168	204	233	253
Natężenie prądu rozruchowego z ukl. łagodnego rozruchu	(A)	65	75	89	102	126	132	159	184	202
Dodatkowe natężenie prądu (dla poszczególnego wyposażenia dod.)										
Grzałka elektryczna	(A)	36	36	54	54	54	54	90	90	90
Wentylator wyciągowy (70 Pa)	(A)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wentylator wyciągowy (150 Pa)	(A)	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Podstawa dachowa powrotna	(A)	5	5	5	9	11	11	11	11	18
Moduł odzyskiwania energii (ERM)	(A)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Dane techniczne wentylatora nawiewnego										
Typ wentylatora		Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy	Wentylator panelowy
Typ napędu		Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC	Silniki EC
Minimalne natężenie przepływu powietrza	(m³/h)	6960	8480	9680	10 960	12 560	13 360	15 840	17 280	20 400
Nominalne natężenie przepływu powietrza	(m³/h)	8700	10 600	12 100	13 700	15 700	16 700	19 800	21 600	25 500
Maksymalny przepływ powietrza	(m³/h)	11 310	13 780	15 730	17 810	20 410	21 710	25 740	28 080	33 150
Liczba wentylatorów	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Maks. prąd silnika na wentylator	(A)	5	5	5	5	5	5	9	9	9
Moc silnika — napęd standardowy (1)	(kW)	1,1	1,2	1,4	2,2	2,3	2,6	3,3	3,9	5,7
Moc silnika — napęd powiększony (1)	(kW)	1,1	1,2	1,4	2,1	2,3	2,7	3,3	3,2	4,5
Prędkość obrotowa silnika przy nominalnym natężeniu przepływu — napęd standardowy (1)	obr./min	1092	1242	1332	1573	1358	1426	1587	1682	1941
Prędkość obrotowa silnika przy nominalnym natężeniu przepływu — napęd powiększony (1)	obr./min	1092	1242	1332	1281	1358	1423	1587	1295	1471
Dostępne ciśnienie statyczne przy przepływie nominalnym — napęd standardowy	(Pa)	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Dostępne ciśnienie statyczne przy przepływie nominalnym — napęd powiększony	(Pa)	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Dane techniczne wentylatora skraplacza										
Typ wentylatora		Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy	Osiowy
Rodzaj napędu — standardowa temperatura otoczenia		Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC	Silnik AC
Rodzaj napędu — niska temperatura otoczenia		Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC	Silnik EC
Liczba wentylatorów na jeden obwód	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Moc silnika	(kW)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,3
Maks. prąd silnika na wentylator	(A)	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Prędkość obrotowa silnika	obr./min	686	686	686	686	686	686	686	686	900

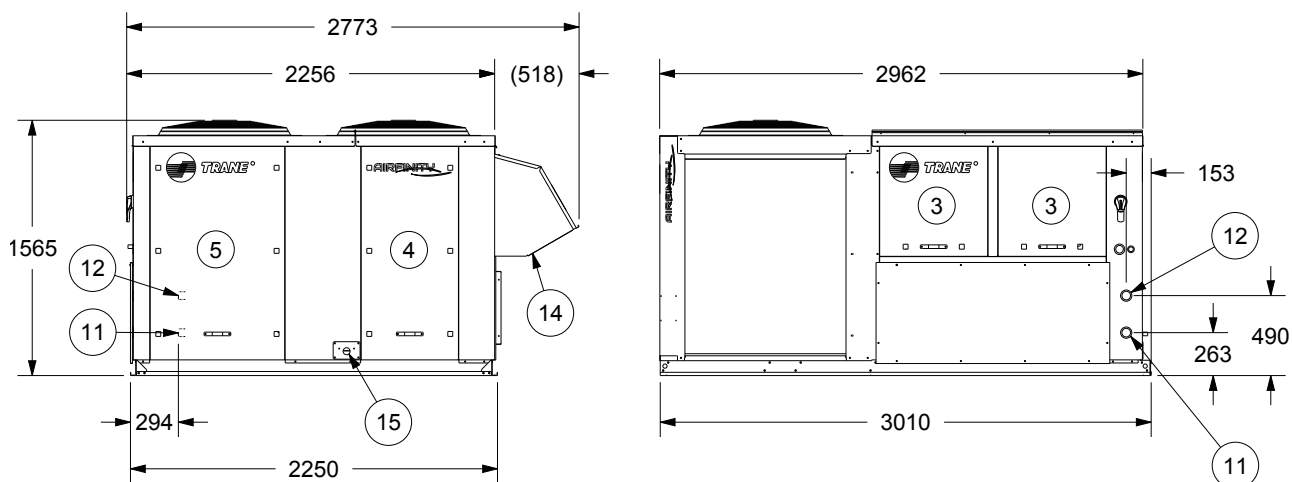
(1) W warunkach standardowych Eurovent.

(2) Poziom mocy akustycznej zmierzony zgodnie z ISO 9614, według wymagań Eurovent. Wszystkie dane podano zgodnie z normą EN 12102:2013.

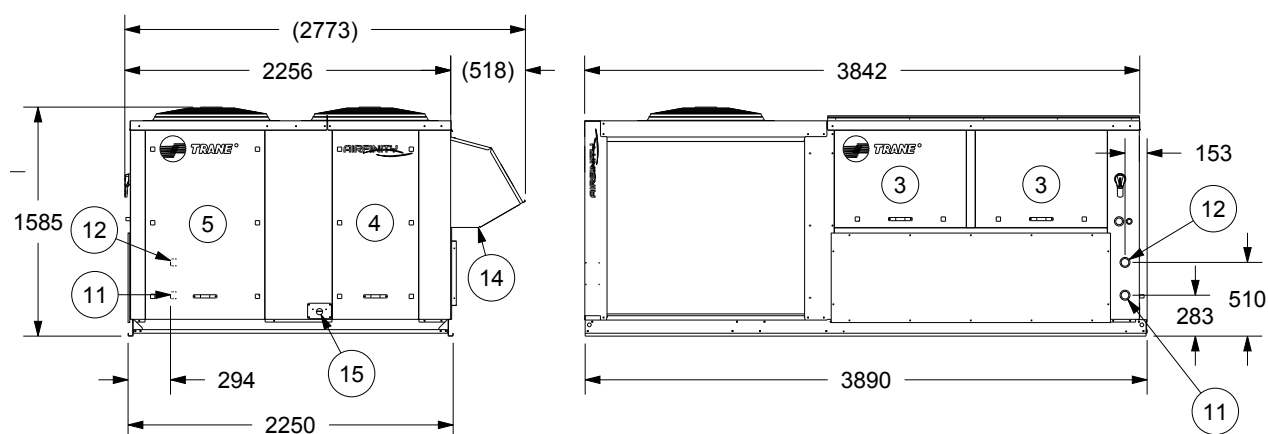
Wymiary i masy

Wymiary urządzenia (w mm)

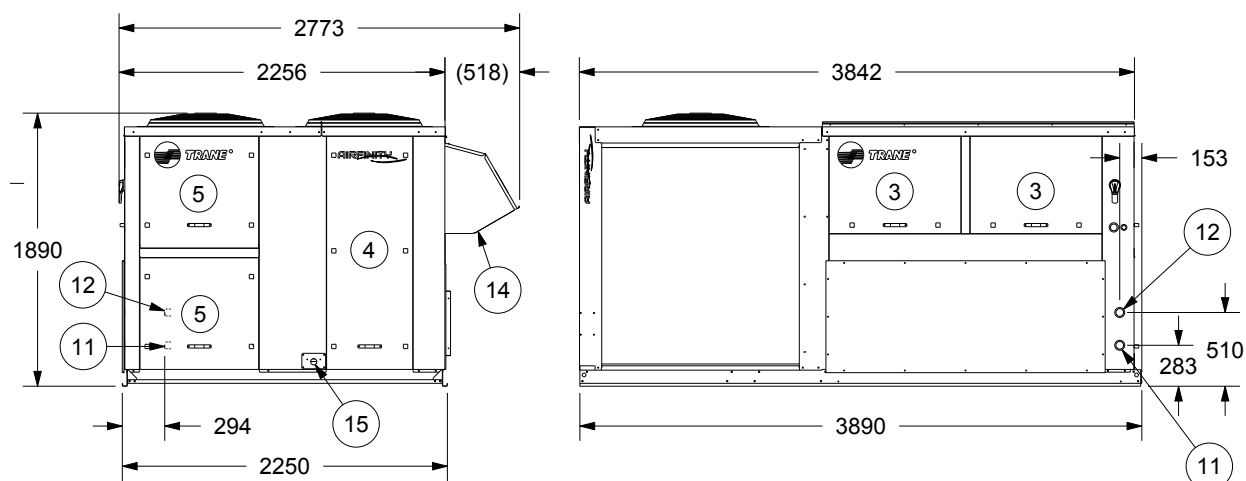
Rama 1 – Rozmiary 039 do 065 (przepływ w dół)

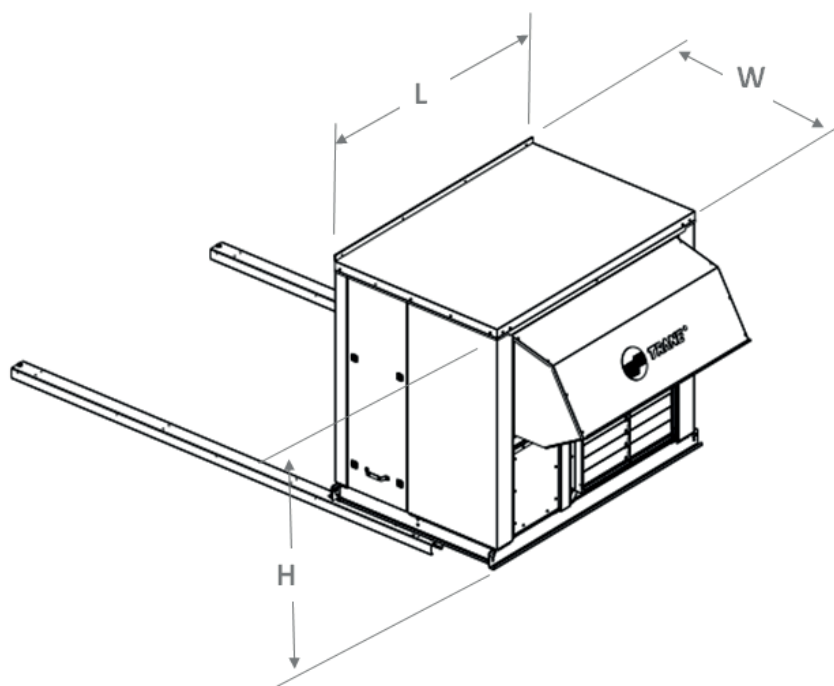


Rama 2 – Rozmiary 074 do 085 (przepływ w dół)



Rama 3 – Rozmiary 100 do 130 (przepływ w dół)



Wymiary modułu odzyskiwania energii (w mm)


Rama	Modele	DŁ.	SZ.	WYS.
ERM-01	od 039 do 065	1750	1180	1510
ERM-02	od 074 do 085	2250	1180	1530
ERM-03	od 100 do 130	2250	1180	1835

Masy

	Jednostka podstawowa		Dodatkowa masa odpowiednio do wyposażenia dodatkowego lub akcesoriów							
	Masa robocza (przepływ w dół)	Masa podczas transportu (przepływ w dół)	Nagrzewnica wody	Grzałka elektryczna	Wentylator wyciągowy	Podstawa dachowa w dół	Podstawa dachowa pozioma	Odpływ w dół – regulowana podstawa dachowa	Podstawa dachowa wielokierunkowa	Moduł odzyskiwania energii
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
IH039	983	1015	48	22	24	380	280	150	190	375
IH049	999	1031	48	22	24	380	280	150	190	375
IH059	1010	1042	48	22	24	380	280	150	190	375
IH064	1010	1042	48	22	24	390	290	150	190	375
IH040	1095	1127	48	22	24	380	280	150	190	375
IH050	1107	1139	48	22	24	380	280	150	190	375
IH060	1111	1143	48	22	24	380	280	150	190	375
IH064	1010	1042	48	22	24	380	280	150	190	375
IH065	1147	1179	48	22	24	390	290	150	190	375
IH075	1335	1367	59	26	39	470	350	170	220	455
IH085	1341	1373	59	26	39	470	350	170	220	455
IH100	1557	1589	65	29	43	470	350	170	220	535
IH110	1561	1593	65	29	43	470	350	170	220	535
IH130	1561	1593	65	29	43	490	370	170	220	535

Dane akustyczne

Model	ESP (Pa)	Całkowity poziom hałasu na zewnątrz (dB(A))								Poziom ciśnienia akustycznego z odległości 10 m (dB(A))	
		Widmo na oktawę przy pełnym obciążeniu								Globalny poziom dBA	Lp
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
IH039	100	53	63	73	79	82	78	73	64	85	54
IH040	100	60	70	74	79	81	74	69	64	84	53
IH049	100	53	63	73	79	81	78	73	65	85	54
IH050	100	60	70	74	79	81	74	69	66	84	53
IH059	100	53	63	73	79	81	78	73	64	85	54
IH060	100	60	70	74	79	82	75	70	66	85	54
IH064	100	53	63	73	79	82	78	75	66	85	54
IH065	100	60	70	74	79	81	75	73	69	85	54
IH074	100	60	70	75	79	83	78	69	58	86	54
IH075	100	60	70	74	79	82	76	73	64	85	53
IH084	100	60	70	75	80	82	80	73	52	86	54
IH085	100	60	70	74	79	82	76	72	63	85	53
IH100	100	60	70	74	79	81	75	73	66	85	53
IH110	100	60	70	74	79	81	76	74	66	85	53
IH130	100	59	69	78	83	88	83	78	70	91	59

Centrala ze standardowym napędem (250 Pa)

Poziom hałasu powietrza świeżego w budynku (dB(A))										
Widmo na oktawę przy pełnym obciążeniu										Globalny poziom dBA
Model	ESP (Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
IH039	85	71	71	72	76	73	80	72	58	83
IH040	85	62	65	65	67	68	66	65	62	75
IH049	110	70	77	77	79	77	80	85	63	88
IH050	110	65	68	69	70	72	70	69	66	78
IH059	110	71	82	79	82	86	80	90	71	93
IH060	110	68	72	73	74	76	73	72	72	82
IH064	110	74	84	81	84	89	83	95	77	97
IH065	110	74	70	70	76	73	76	69	60	80
IH074	110	73	74	73	77	75	79	75	62	84
IH075	110	73	74	73	77	75	79	75	62	84
IH084	135	70	78	76	79	77	80	82	65	87
IH085	135	70	78	76	79	77	80	82	65	87
IH100	135	72	80	80	82	83	82	88	69	92
IH110	150	74	84	82	85	90	83	93	73	96
IH130	150	77	87	84	87	92	86	97	80	99

Poziom hałasu powietrza powrotnego w budynku (dB(A))										
Widmo na oktawę przy pełnym obciążeniu										Globalny poziom dBA
Model	ESP (Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
IH039	85	67	69	72	68	67	80	69	56	81
IH040	85	50	63	65	62	60	59	61	62	71
IH049	110	67	72	75	71	71	79	84	62	86
IH050	110	53	67	69	65	64	63	64	66	74
IH059	110	68	79	80	75	76	77	89	69	91
IH060	110	57	70	73	70	67	67	68	72	78
IH064	110	69	79	84	78	79	79	94	76	95
IH065	110	71	69	69	66	67	75	65	57	77
IH074	110	69	71	72	68	69	78	71	59	81
IH075	110	69	71	72	68	69	78	71	59	81
IH084	135	67	75	74	70	71	78	79	63	84
IH085	135	67	75	74	70	71	78	79	63	84
IH100	135	69	76	79	75	75	79	86	67	89
IH110	150	70	80	83	78	79	79	92	72	93
IH130	150	73	81	86	81	82	82	97	78	98

Dane akustyczne

Centrala z powiększonym napędem (500 Pa)

Poziom hałas powietrza świeżego w budynku (dB(A))										
Widmo na oktawę przy pełnym obciążeniu										Globalny poziom dBA
Model	ESP (Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
IH039	500	75	75	76	80	77	84	76	62	87
IH040	500	68	71	71	73	74	72	71	68	81
IH049	500	73	80	80	82	80	83	88	66	91
IH050	500	70	73	74	75	77	75	74	71	83
IH059	500	74	85	82	85	89	83	93	74	96
IH060	500	72	76	77	78	80	77	76	76	86
IH064	500	76	86	83	86	91	85	97	79	99
IH065	500	78	74	74	80	77	80	73	64	84
IH074	500	77	78	77	81	79	83	79	66	88
IH075	500	77	78	77	81	79	83	79	66	88
IH084	500	74	82	80	83	81	84	86	69	91
IH085	500	74	82	80	83	81	84	86	69	91
IH100	500	75	83	83	85	86	85	91	72	95
IH110	500	77	87	85	88	93	86	96	76	99
IH130	500	79	89	86	89	94	88	99	82	101

Poziom hałas powietrza powrotnego w budynku (dB(A))										
Widmo na oktawę przy pełnym obciążeniu										Globalny poziom dBA
Model	ESP (Pa)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
IH039	500	71	73	76	72	71	84	73	60	85
IH040	500	56	69	71	68	66	65	67	68	77
IH049	500	70	75	78	74	74	82	87	65	89
IH050	500	58	72	74	70	69	68	69	71	79
IH059	500	71	82	83	78	79	80	92	72	94
IH060	500	61	74	77	74	71	71	72	76	82
IH064	500	71	81	86	80	81	81	96	78	97
IH065	500	75	73	73	70	71	79	69	61	81
IH074	500	73	75	76	72	73	82	75	63	85
IH075	500	73	75	76	72	73	82	75	63	85
IH084	500	71	79	78	74	75	82	83	67	88
IH085	500	71	79	78	74	75	82	83	67	88
IH100	500	72	79	82	78	78	82	89	70	92
IH110	500	73	83	86	81	82	82	95	75	96
IH130	500	75	83	88	83	84	84	99	80	100



Firma Trane optymalizuje wydajność energetyczną domów i budynków na całym świecie. Jako jedna z firm należących do Ingersoll Rand, lidera w dziedzinie tworzenia i utrzymywania bezpiecznych, wygodnych i energooszczędnych środowisk, Trane oferuje szeroki wachlarz zaawansowanych technologicznie układów sterowania i systemów HVAC, wszechstronne usługi dotyczące budynków oraz części zamienne do urządzeń. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.Trane.com

Firma Trane dąży do stałego ulepszania swoich produktów, w związku z czym zastrzega sobie prawo do zmiany projektu i specyfikacji bez uprzedzenia.

© 2017 Trane Wszelkie prawa zastrzeżone
RT-PRC082A-PL styczeń 2017 r.
Nowość

Używamy przyjaznych dla środowiska technik drukarskich
zmniejszających ilość odpadów.

