



Jednostka wentylacyjna
z odzyskiem ciepła i wilgoci

FUTURA

System design guide



DOM PASYWNY

Jako spółecznosc



JABLONTRON

SPIS TREŚCI

1. Specyfikacja techniczna
 1. Funkcja i zastosowanie
 2. Parametry techniczne
2. Moduł ogrzewania/chłodzenia CoolBreeze
 1. Charakterystyka wejściowa i wyjściowa mocy urządzenia
 2. Charakterystyka wydajności chłodzenia CoolBreeze
 3. Charakterystyka mocy grzewczej CoolBreeze
 4. Parametry akustyczne
 5. Wyciek
 6. Wydajność odzysku ciepła
 7. Schemat VAC
3. Schemat połączeń
4. Wymagania dotyczące instalacji
 1. Podłączenie rur wentylacyjnych
 2. Instalacja
5. Etykieta energetyczna
6. Rysunki wymiarowe
7. Zależność przepływu powietrza i ciśnienia zewnętrznego
8. Strata ciśnienia CoolBreeze

1. Specyfikacja techniczna

1.1. Funkcja i zastosowanie

Jednostka odzysku ciepła Futura to sprzęt HVAC przeznaczony do kontrolowanej wentylacji i obróbki środowiska wewnętrznego. Zapewnia odzysk ciepła i wilgoci, filtruje nawiewane powietrze, pomaga utrzymać optymalną wilgotność w pomieszczeniach i zapewnia dodatkowe chłodzenie za pomocą zintegrowanego, w pełni automatycznego obejścia w lecie, w trybie nocnym. Urządzenie jest wyposażone w wymiennik entalpiczny do wykorzystania ciepła utajonego z wilgoci.

Lokalizacja jednostki	Jednostka odzysku ciepła jest instalowana pionowo na ścianie, w pomieszczeniu o gwarantowanej temperaturze minimalnej wynoszącej +10°C (+50°F). urządzeniem należy zapewnić wystarczającą przestrzeń manipulacyjną umożliwiającą bezproblemowy dostęp, konserwację i serwisowanie przez cały czas jego działania.
Korpus jednostki	Wewnętrzna struktura jednostki odzysku ciepła wykonana jest z monolitycznego EPP (spienionego polipropylenu) bez mostków termicznych.
Wymiennik entalpii	Przeciwprądowy wymiennik entalpiczny z kontrolą odzysku wilgoci.
Filtracja	Jednostka odzysku ciepła zawiera dwa filtry: filtr F7 na wlocie i wylocie powietrza. Konieczność wymiany filtrów jest sygnalizowana automatycznie i zależy od jakości powietrza zewnętrznego w miejscu użytkowania urządzenia (mniej więcej raz na 2-6 miesięcy). Filtrację można uzupełnić o opcjonalne akcesorium w postaci filtra węglowego, który wkłada się bezpośrednio do urządzenia pod filtr nawiewu powietrza.
Kanał łączący	ØUrządzenie jest wyposażone w 4 kołnierze EPP 150 mm (5,9"). Kanały EPP są wymagane zarówno na wlocie, jak i wylocie powietrza, aby zapobiec możliwości wystąpienia niepożądanego kondensacji wewnątrz kanałów wlotowych i wylotowych.
Suszenie w wyjątkowo niski na zewnątrz temperatura	Suszenie jest aktywowane, gdy temperatura zewnętrzna jest niższa niż -20°C () przez ponad 16 minut. Suszenie zatrzymuje się, gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa niż -18 °C (-0,4 °F). <i>Niska temperatura zewnętrzna i ostrzeżenie</i> są wyświetlane na panelu sterowania. Po zakończeniu osuszania wentylacja i kontrola filtra są zablokowane, wentylacja wspomagająca jest ograniczona do 2 minut, a urządzenie kontynuuje pracę w trybie cyrkulacji.
Elektryczny połączenie	Gniazdo zasilania 230 V / 50 Hz z oddzielnym bezpiecznikiem 16 A typu B.
Cool Breeze Electrical połączenie	Moduł dodatkowy CoolBreeze wymaga podłączenia zewnętrznej jednostki skraplającej do Sieci zasilającej z bezpiecznikiem 230 V / 50 Hz, typ B 16 A i wyłącznikiem różnicowoprądowym 300 mA . Alternatywnie można przygotować się do późniejszej instalacji modułu CoolBreeze.
Kontrola	Integracja z aplikacją mobilną MyJABLOTRON, która umożliwia łatwe sterowanie wszystkimi funkcjami i ustawieniami użytkownika. Umożliwia zdalne monitorowanie, administrowanie systemem i zapewnia automatyczne alerty o błędach i wymianie brudnego filtra. Standardowa dostawa obejmuje jeden ścienny panel sterowania zintegrowanym czujnikiem CO ₂ .
Funkcje letnie	W pełni automatyczny 100% by-pass sterowany zgodnie z ustawioną preferowaną temperaturą.
Opcjonalnie wyposażenie	Moduł ogrzewania/chłodzenia entalpicznego CoolBreeze, przyciski wymuszonego wyciągu (boost) ze wskaźnikiem działania; czujniki Rh, SQA, CO ₂ , materiał VAC i elementy dystrybucyjne.

1.2. Parametry techniczne

Jednostka odzysku ciepła Futura jest dostępna w dwóch wariantach mocy.

Opis	M	L
Przepływ powietrza	50-250 m ³ (1770-8830 stóp sześciennych)/h	100-350 m ³ (3530-12360 stóp sześciennych)/h
Marka identyfikująca model	Futura M	Futura L
Jednostkowe zużycie energii (SEC) w kWh/(m ² .a) dla każdej odpowiedniej strefy klimatycznej i każdej odpowiedniej klasy SEC	A+	A+
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość)	835 x 995 x 522 mm (32,9" x 39,2" x 20,6")	835 x 995 x 522 mm (32,9" x 39,2" x 20,6")
Waga	47 kg (104 funty)	47,5 kg (105 funtów)
Deklarowana typologia	dwukierunkowy	dwukierunkowy
Typ napędu	napęd o zmiennej prędkości	napęd o zmiennej prędkości
Typ systemu odzysku ciepła	rekuperacyjny	rekuperacyjny
Wydajność odzysku ciepła	91.8%*	91.4%*
Poziom mocy akustycznej Lwa	46 dBa**	46 dBa**
Przepływ odniesienia	175 m ³ /h*** (6180 stóp sześciennych na godzinę)	245 m ³ /h*** (8652 stóp sześciennych na godzinę)
Referencyjna różnica ciśnień	50 Pa***	50 Pa***
SPI	0,34 W(m ³ /h)***	0,33 W(m ³ /h)***
Pobór mocy elektrycznej wentylatora wraz z urządzeniami sterującymi silnikiem przy maks. przepływie i maks. ciśnieniu	230 W	320 W
Pobór mocy elektrycznej nagrzewnicy wtórnej	0-350 W, płynna regulacja	0-350 W, płynna regulacja
Maksymalny pobór mocy wraz z elektryczną nagrzewnicą wtórną	580 W	670 W
Kondensat	spust kondensatu, rura HT 32 mm (1,26"), syfon	spust kondensatu, rura HT 32 mm (1,26"), syfon
Połączenie elektryczne	230 V / 50 Hz, 16 A; podłączenie do sieci elektrycznej przez gniazdo zasilania	230 V / 50 Hz, 16 A; podłączenie do sieci elektrycznej przez gniazdo zasilania
Zakres operacyjny bez podgrzewania	-19 °C do +45 °C (-2 °F - 113 °F)	-19 °C do +45 °C (-2 °F - 113 °F)
Fani	2× EBM Papst ze zintegrowaną elektroniką i regulacją przepływu powietrza	2× EBM Papst ze zintegrowaną elektroniką i regulacją przepływu powietrza

Opis	M	L
Moc chłodnicza/grzewcza kompletnego zestawu z odzyskiem ciepła z wymiennika (Futura + CoolBreeze)	1,5 kW - 3,8 kW / 4,9 kW****	1,7 kW - 4,4 kW / 4,9 kW****
Roczne zużycie energii elektrycznej (AEC) (w kWh/m ² energii elektrycznej/rok) "średni", "gorący", "zimny" przy przepływie referencyjnym	2.26/1.81/7.63	2.20/1.75/7.57
Roczne oszczędności ciepła (AHS) (w kWh/m ² energii pierwotnej/rok) dla poszczególnych stref klimatycznych ("średnia"), "gorący", "zimny" przy przepływie referencyjnym	47/92/21	47/92/21
Wymiennik	entalpiczny wymiennik przeciwprądowy z kontrolą odzysku wilgoci	entalpiczny wymiennik przeciwprądowy z kontrolą odzysku wilgoci
Funkcje letnie	w pełni automatyczny by-pass kontrolowany przez nastawę temperatury	w pełni automatyczny by-pass kontrolowany przez nastawę temperatury
Kontrola	Integracja z aplikacją mobilną MyJABLOTRON, która umożliwia łatwe wszystkimi funkcjami i ustawieniami użytkownika. Umożliwia zdalne monitorowanie, administrowanie systemem i zapewnia automatyczne alerty o błędach i wymianie brudnego filtra. Standardowa dostawa obejmuje jeden ścienny panel sterowania ze zintegrowanym czujnikiem CO ₂ .	Integracja z aplikacją mobilną MyJABLOTRON, która umożliwia łatwe wszystkimi funkcjami i ustawieniami użytkownika. Umożliwia zdalne monitorowanie, administrowanie systemem i zapewnia automatyczne alerty o błędach i wymianie brudnego filtra. Standardowa dostawa obejmuje jeden ścienny panel sterowania ze zintegrowanym czujnikiem CO ₂ .
Wyposażenie opcjonalne	Moduł ogrzewania/chłodzenia entalpicznego CoolBreeze, przyciski wymuszonego wyciągu (boost) ze wskaźnikiem działania; czujniki Rh, SQA, CO ₂ , materiał VAC i elementy dystrybucyjne	Moduł ogrzewania/chłodzenia entalpicznego CoolBreeze, przyciski wymuszonego wyciągu (boost) ze wskaźnikiem działania; czujniki Rh, SQA, CO ₂ , materiał VAC i elementy dystrybucyjne

* Zgodnie z czeską normą ČSN EN 308

** Zgodnie z czeską normą ČSN EN ISO 3744

*** Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1253/2014

**** Wydajność chłodzenia zmienia się w zależności od wilgotności względnej i różnicy między temperaturą wewnętrzną i zewnętrzną.

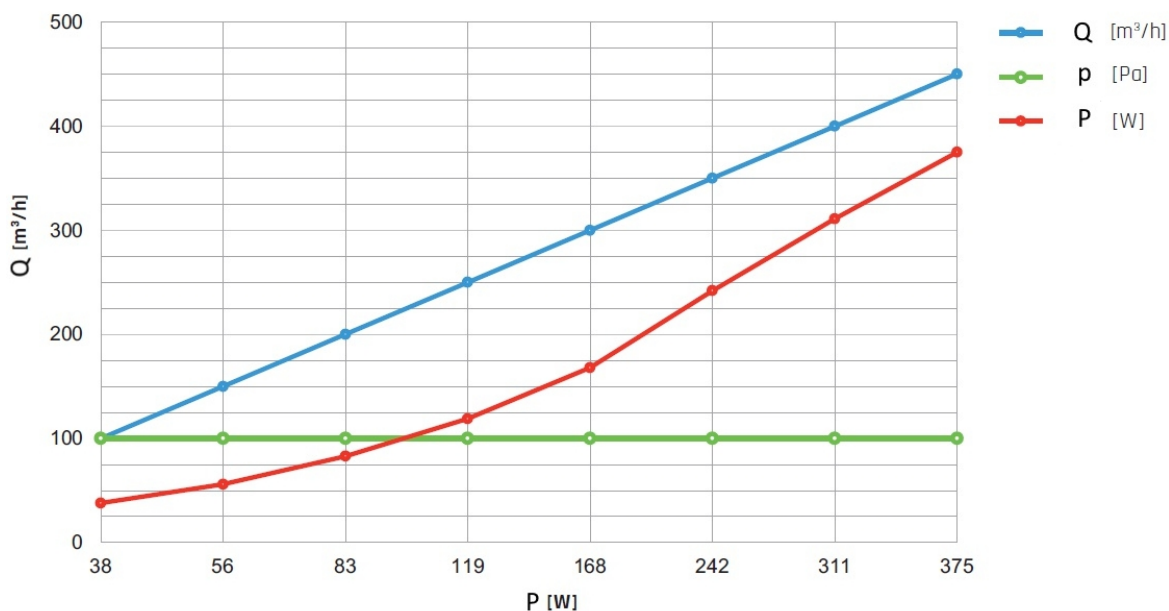
**** Moc grzewcza zmienia się w zależności od wilgotności względnej i różnicy między temperaturą wewnętrzną i zewnętrzną.

WSZELKIE ZMIANY WYNIKAJĄCE Z ROZWOJU TECHNICZNEGO SĄ ZASTRZEŻONE. ZASTRZEGAMY SOBIE PRAWO DO ZMIANY TREŚCI INSTRUKCJI W DOWOLNYM MOMENCIE BEZ WCZEŚNIEJSZEGO POWIADOMIENIA.

2. Moduł ogrzewania/chłodzenia CoolBreeze

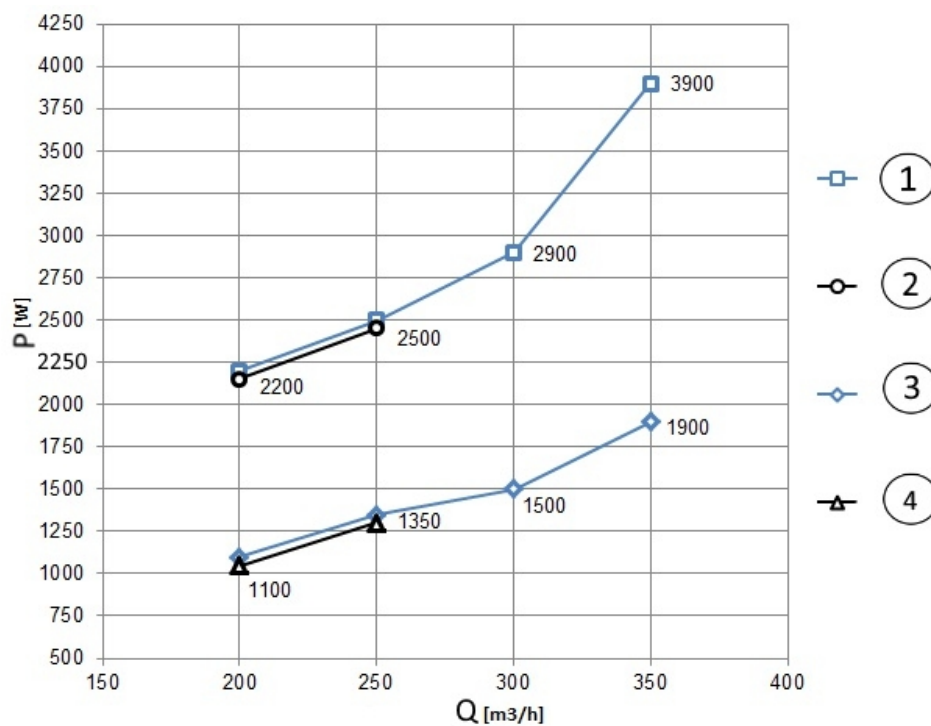
Opis	Nie używany	Indoor unit
Wymiary (wysokość x szerokość x głębokość)	540 x 660 x 290 mm (21,3" x 26" x 11,4")	364 x 254 x 481 mm (14,3" x 10" x 18,9")
Waga	23 kg (51 funtów)	6 kg (13,2 funta)
Wejście zasilania	Tryb chłodzenia 460 W, tryb ogrzewania 660 W	
Przewody czynnika chłodniczego	Min. 5 m (16,4 ft), maks. 20 m (66 stóp). Jednostka zewnętrzna jest wstępnie napełniona rurą o długości 15 m. W przypadku przedłużenia należy dodać 20 g/m rury. Maksymalna różnica wysokości wynosi 15 m (49 stóp).	
Połączenie elektryczne	Zasilanie 230 V / 50 Hz z oddzielnym bezpiecznikiem 16 A typu B i wyłącznikiem różnicowoprądowym 300 mA.	

2.1. Charakterystyka wejściowa i wyjściowa mocy urządzenia



Rysunek 1: Moc wejściowa [W] (czerwony) i przepływ powietrza [m^3/h] (niebieski) przy ciśnieniu zewnętrznym 100 [Pa] (zielony)

2.2. Charakterystyka wydajności chłodzenia CoolBreeze

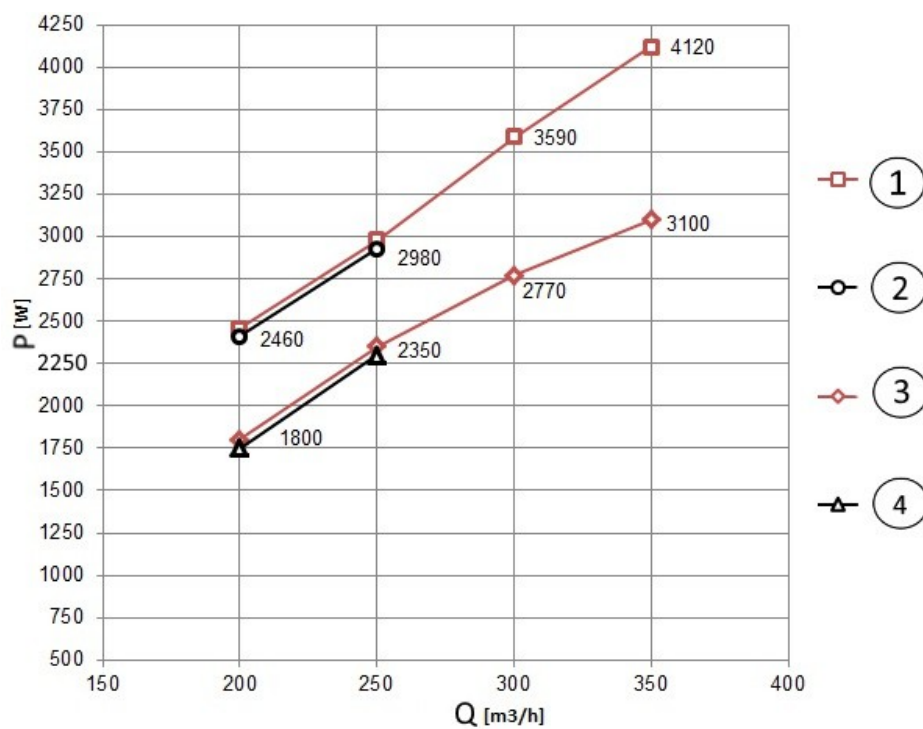


Rysunek 2: Charakterystyka wydajności chłodzenia CoolBreeze

Zmierzone przy temperaturze zewnętrznej 34 °C (93 °F) i wilgotności względnej 55 % oraz temperaturze wewnętrznej 25 °C (77 °F) i wilgotności względnej 65 %.

- 1. Wydajność chłodnicza wentylacji względem środowiska zewnętrznego z Futura L
- 2. Wydajność chłodnicza wentylacji w stosunku do środowiska zewnętrznego z Futura M
- 3. Wydajność chłodnicza wentylacji w stosunku do wnętrza z Futura L
- 4. Wydajność chłodnicza wentylacji w stosunku do wnętrza z Futura M

2.3. Charakterystyka mocy grzewczej CoolBreeze



Rysunek 3: Charakterystyka mocy grzewczej CoolBreeze

Zmierzone przy temperaturze zewnętrznej 5 °C (41 °F) i wilgotności względnej 70% oraz temperaturze wewnętrznej 21 °C (70 °F) i wilgotności względnej 50%.

- 1. Moc grzewcza wentylacji w odniesieniu do środowiska zewnętrznego z Futura L
- 2. Moc grzewcza wentylacji w odniesieniu do środowiska zewnętrznego z Futura M
- 3. Moc grzewcza wentylacji względem wnętrza z Futura L
- 4. Moc grzewcza wentylacji względem wnętrza z Futura M

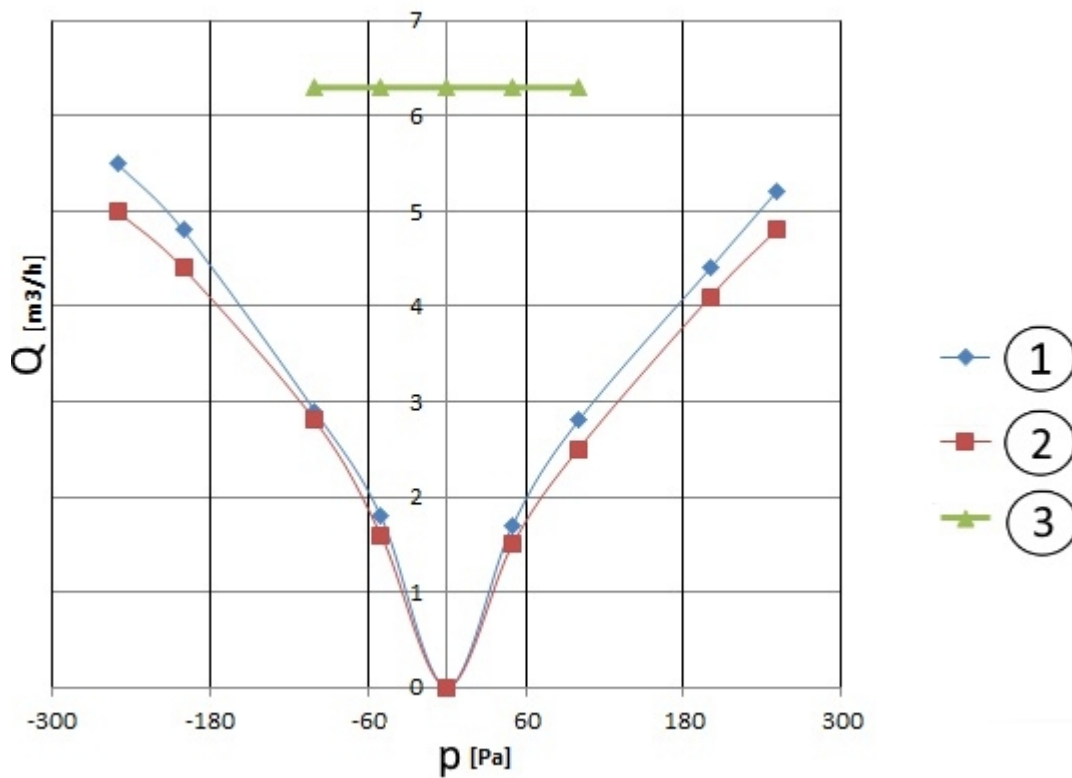
2.4. Parametry akustyczne

Filtracja	
Użycie	Dostawa i wydobycie
Typ	Naciąg
Klasa	F7
Wymiary	328 x 309 x 48 mm (12,9" x 12,2" x 1,9")

Poziom mocy akustycznej L (d B)*									
Częstotliwość [Hz]	Tota l	63	125	250	500	1k	2k	4 k	8 k
Ai r supply	51,6	41,6	44,4	27,6	22,0	29,1	15,9	10,4	23,8
Ekstrakcja Ai r	52,0	42,1	45,0	27,9	22,4	29,5	16,5	10,8	24,6
Dla środowiska	52,0	42,1	45,0	27,9	22,4	29,5	16,5	10,8	<10< b>

- z zainstalowanymi filtrami i tłumikami F7 oraz przy przepływie powietrza 245 m³/h i 50 Pa

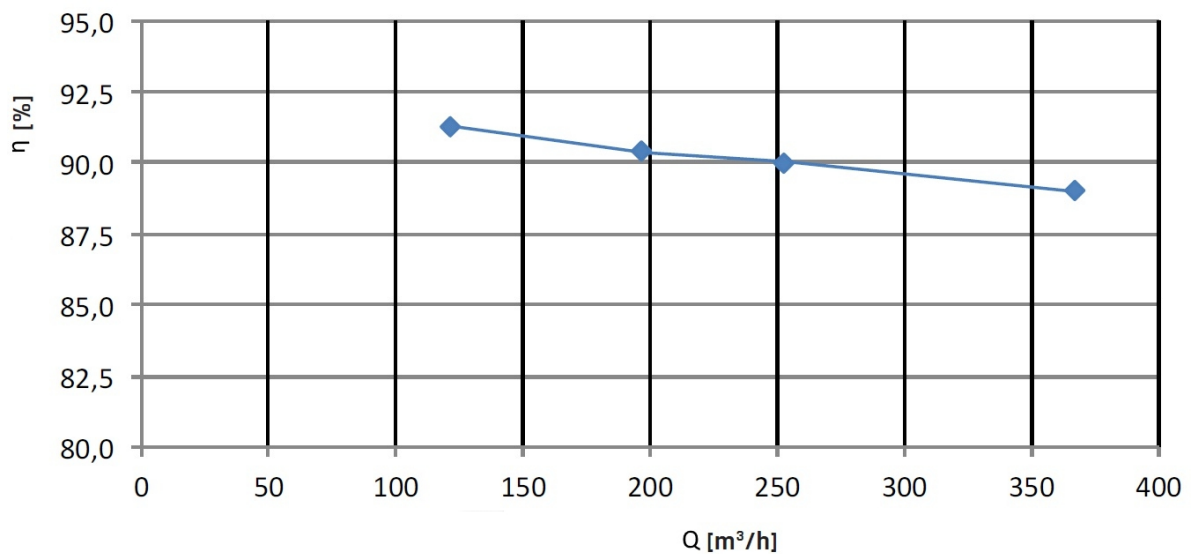
2.5. Wyciek



Rysunek 4: Wyciek wewnętrzny (niebieski) i zewnętrzny (czerwony) w porównaniu do limitu certyfikacji (zielony)

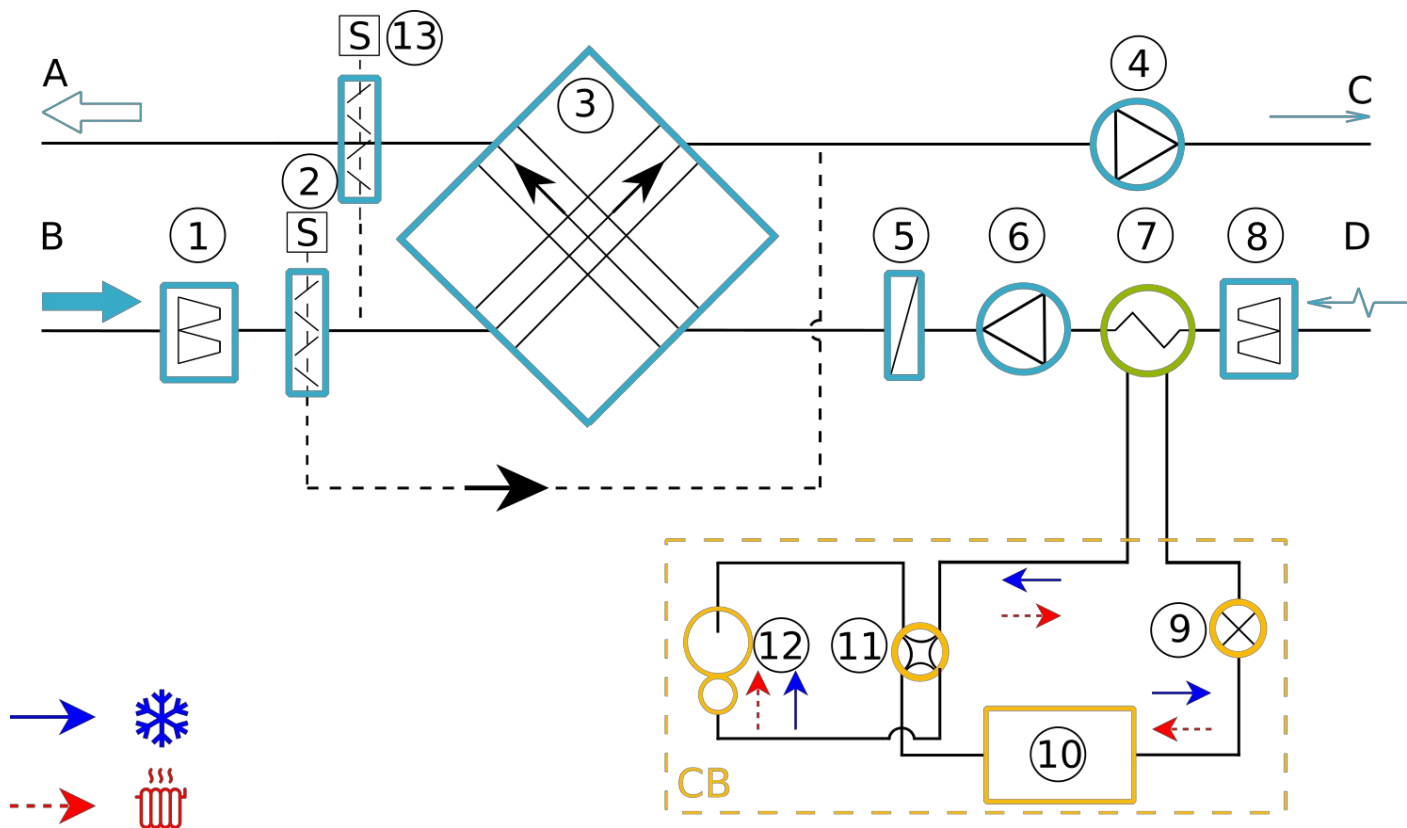
- 1. Wyciek wewnętrzny
- 2. Wyciek zewnętrzny
- 3. Limit

2.6. Wydajność odzysku ciepła



Rysunek 5: Sprawność odzysku ciepła [%] przy przepływie powietrza [m³/h]

2.7. Schemat VAC



Rysunek 6: Schemat VAC

Opis systemu VAC:

- 1) - Filtr powietrza zewnętrznego F7
- 2) - kłapa obejściowa sterowana siłownikiem
- 3) - wymiennik entalpiczny
- 4) - wentylator zasilający
- 5) - zintegrowana grzałka słupka
- 6) - wentylator wyciągowy

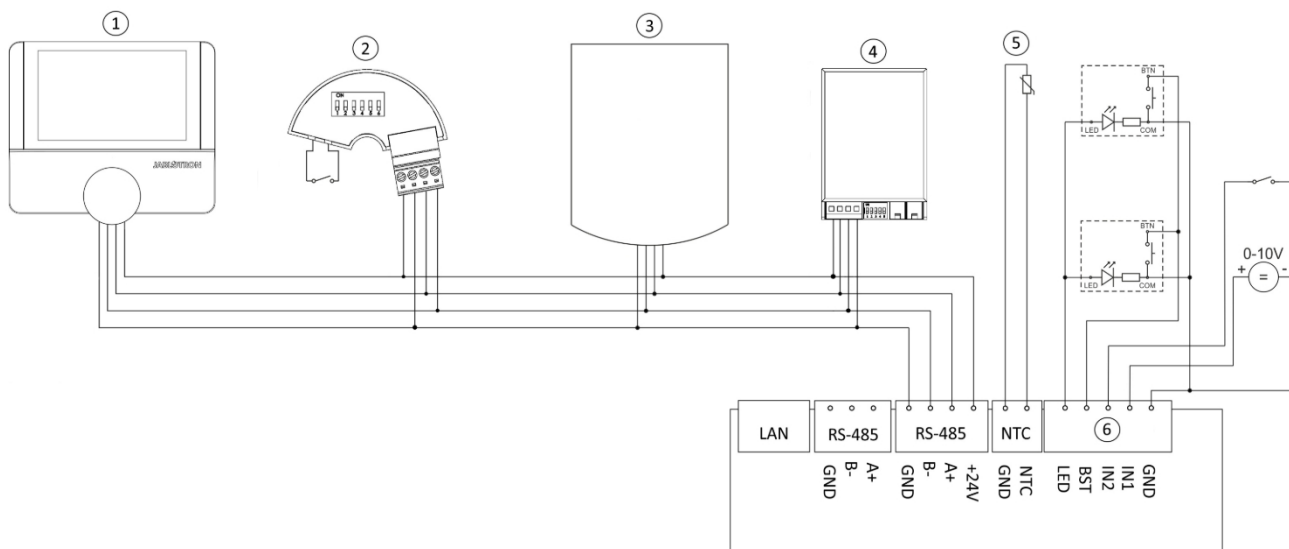
- 7) - Wewnętrzny parownik/skrapacz CoolBreeze
- 8) - Filtr powietrza wywiewanego F7
- 9) - zawór rozprężny
- 10) - Zewnętrzny parownik/skrapacz CoolBreeze
- 11) - Zawór 4-drogowy
- 12) - sprężarka
- 13) - kłapa cyrkulacyjna sterowana siłownikiem

Opis koloru wejścia/wyjścia:

- A) - wylot powietrza
- B) - wlot powietrza zewnętrznego
- C) - dopływ powietrza
- D) - wyciąg powietrza

- CB - jednostka zewnętrzna CoolBreeze Niebieski - komponenty Futura Żółty - jednostka zewnętrzna CoolBreeze Zielony - jednostka wewnętrzna CoolBreeze

3. Schemat połączeń



Rysunek 7: Schemat połączeń 1-3 paneli sterowania, czujników 0-8 CO₂, czujnika NTC temperatury zewnętrznej, przycisków doładowania i programowalnych wejść

- 1. Panel sterowania Alfa, 1 - 8 szt.
- 2. VarioBreeze - przycisk wentylacji pomieszczenie po pomieszczeniu, 1 - 16 szt.
- 3. Czujnik CO₂, 1 - 8 szt.
- 4. VarioBreeze - kłapa wentylacyjna do każdego pomieszczenia, 1 - 64 szt.
- 5. Czujnik temperatury zewnętrznej NTC
- 6. Wejścia i wyjścia

4. Wymagania dotyczące instalacji

4.1. Podłączenie rur wentylacyjnych

B - Wlot powietrza zewnętrznego	Ø150 wewnętrzny / 210 zewnętrzny	Rury EPP
A - Powietrze wylotowe	Ø150 wewnętrzny / 210 zewnętrzny	Rury EPP
C - Powietrze nawiewane	Ø 150	Tłumik SONOCUT
D - Wyciągane powietrze	Ø 150	Tłumik SONOCUT

Otwory wlotu i wylotu powietrza muszą pozostać wolne! Konieczne jest zainstalowanie tłumików na wlocie i wylocie powietrza o długości ok. 1,5 m (5 stóp). Uwaga: We wszystkich pomieszczeniach z wentylacją konieczne jest pozostawienie 10 mm (0,4") szczeliny pod drzwiami.

4.2. Instalacja

Przyłącze spustu kondensatu

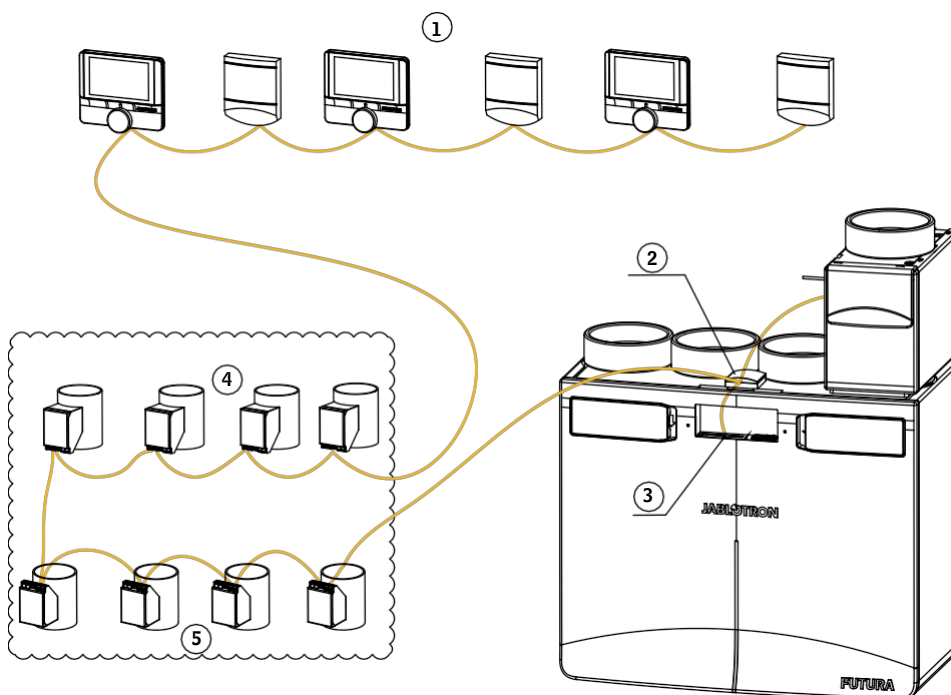
W wymienniku ciepła powietrze wywiewane jest schładzane przez powietrze nawiewane, co powoduje kondensację wilgoci. Skroplona woda jest odprowadzana do syfonu. Przyłącze odpływu skroplin znajduje się w dolnej części jednostki odzysku ciepła. Syfon, który jest podłączony do systemu kanalizacyjnego, musi być zamontowany na złączu spustu kondensatu (rura spustowa HT 32 mm (1,26")).



Kondensat musi być odprowadzany z jednostki odzysku ciepła !

Zalecana topologia podłączenia urządzeń peryferyjnych do magistrali RS-485

Ta magistrala RS-485 jest przeznaczona do podłączania wyłącznie urządzeń peryferyjnych jednostki odzysku ciepła Futura. Magistrala jest czteroprzewodowa, z zasilaniem 24 V i maksymalnym łącznym prądem 500 mA. Zasilacz jest odporny na przeciążenie lub .



Rysunek 8: Topologia połączenia

- 1. Panele sterowania i czujniki CO₂
- 2. Puszka instalacyjna JA-190PL i koncentrator JA-110Z-B
- 3. Połączenie przez RS485
- 4. Klapy wentylacyjne dla poszczególnych pomieszczeń - zasilanie
- 5. Klapy wentylacyjne dla poszczególnych

pomieszczeń - wyciąg **Zalecany przewód**

Skrętka czteroparowa, np. Unitronic PAAR LiYCY 2 × 2 × 0,34 - 0,5 mm² lub J-Y(St)Y 2 × 2 × 0,8 mm². Możliwe jest użycie kabla UTP lub STP. Kabel nie może przebiegać równoległe do linii niskiego lub wysokiego napięcia. Sporadyczne krzyżowanie jest w porządku.

Rezystory końcowe magistrali RS-485

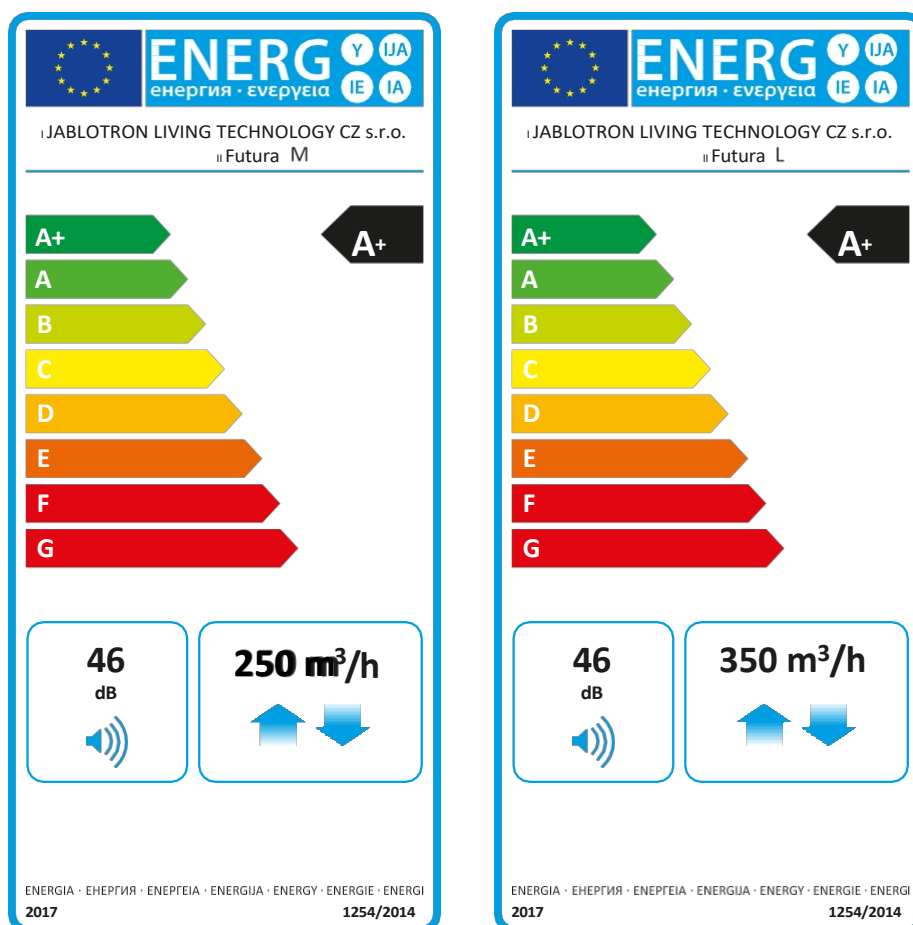
Rezystor końcowy 120 Ω jest podłączony do jednostki odzysku ciepła. Zaleca się podłączenie drugiego rezystora końcowego do najbardziej oddalonego panelu sterowania lub czujnika. W celu wygodniejszego okablowania można użyć rozdzielacza magistrali RS-485 Jablotron JA-110Z-B i skrzynki JA-190PL. W przypadku dużej liczby urządzeń i długiego okablowania w połączeniu gwiazdowym należy użyć odpowiedniego koncentratora.

Moduł chłodzenia/grzania entalpicznego Cool Breeze

Moduł dodatkowy CoolBreeze wymaga **podłączenia zewnętrznej jednostki skraplającej do sieci zasilającej za pomocą bezpiecznika 230 V / 50 Hz typu B 16 A i wyłącznika różnicowoprądowego 300 mA**. Alternatywnie można przygotować się do późniejszej instalacji modułu CoolBreeze.

Wewnętrzny parownik modułu CoolBreeze jest połączony z jednostką zewnętrzną kablem komunikacyjnym 4 x 0,75 mm². Przewody czynnika chłodniczego powinny mieć przekrój 6/10 mm². **Należy zagwarantować minimalną długość przewodu czynnika chłodniczego wynoszącą 5 m (16,4 ft) i maksymalną wynoszącą 15 m (49 ft).**

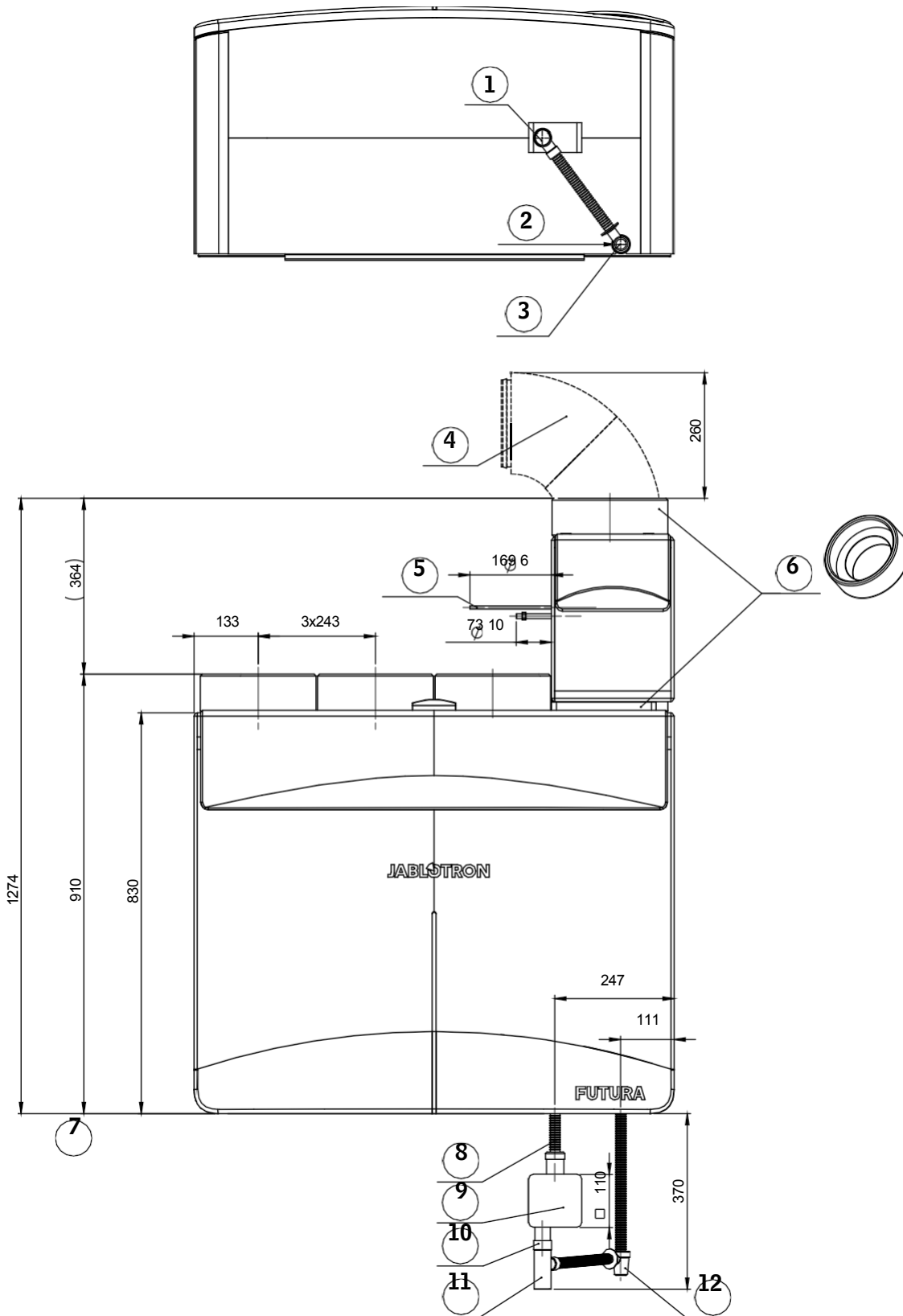
5. Etykieta energetyczna

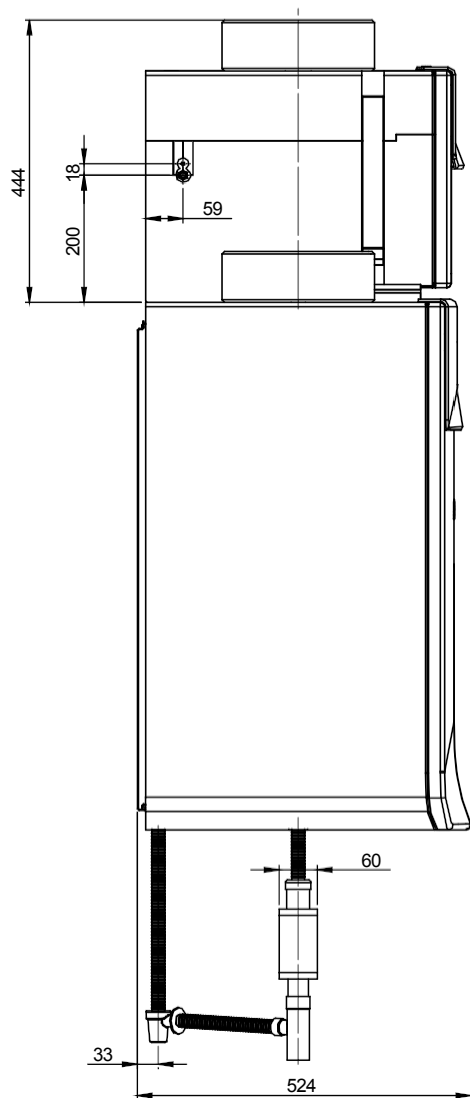
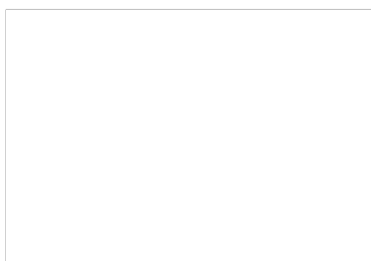
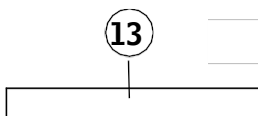
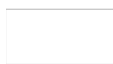
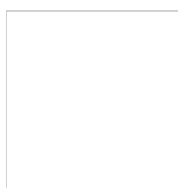
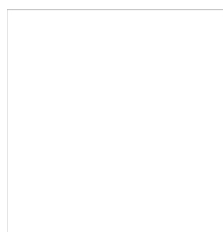
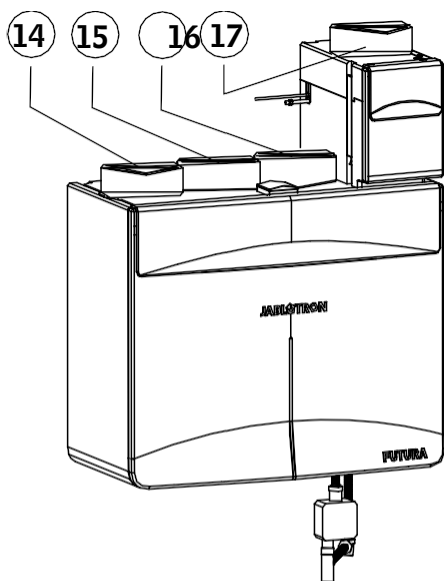


Rysunek 9: Futura M / Futura L

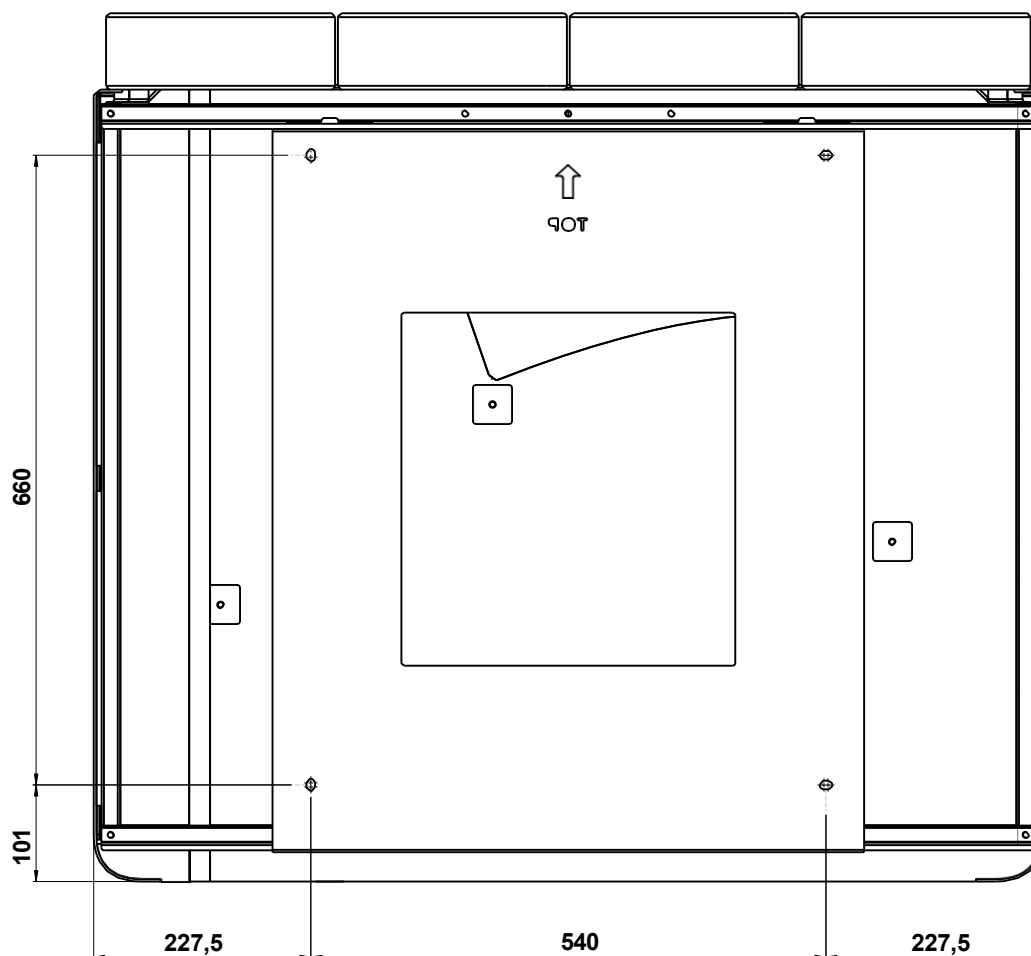
6. Rysunki wymiarowe

Główne wymiary i incl. Moduł Cool Breeze



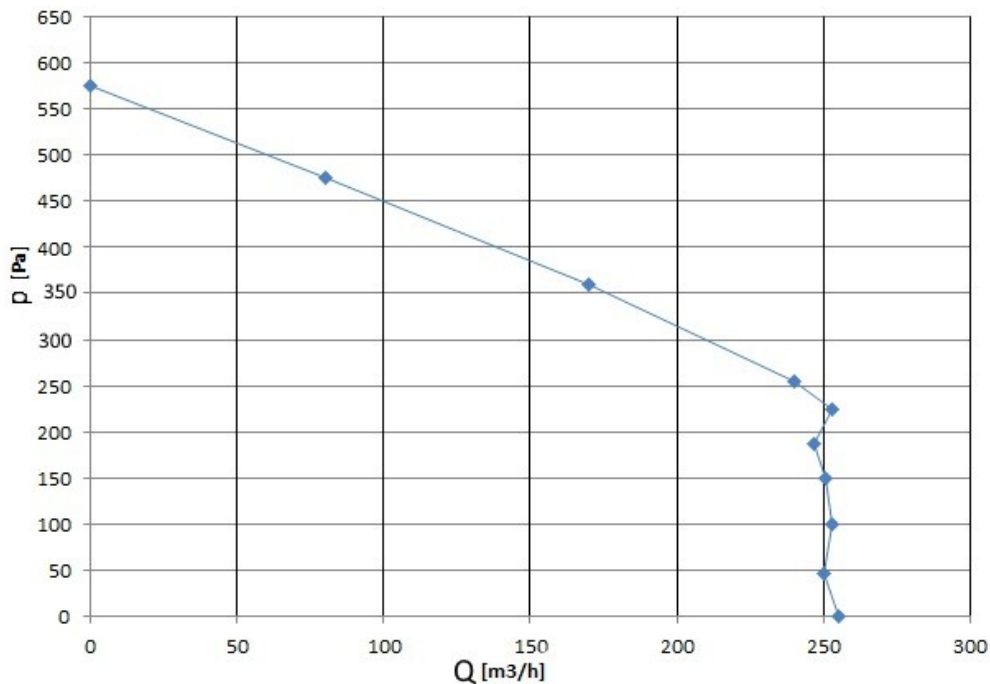


- 1. Podłączenie spustu kondensatu z Futury
- 2. Rowek (średnica 22 mm) dla węża skroplin CoolBreeze
- 3. Przyłącze spustu kondensatu z CoolBreeze
- 4. Podczas montażu należy zachować odstęp co najmniej 330 mm (odległość do montażu kolanka EPP).
- 5. Wlot / wylot czynnika chłodniczego dla CoolBreeze
- 6. Podczas instalacji należy użyć kołnierza z jednostki Futura
- 7. Podczas instalacji należy zachować co najmniej 370 mm wolnej przestrzeni na podłączenie odpływu skroplin
- 8. Wąż DN 32
- 9. Syfon HL138 - FUTURA
- 10. Przyłącze kanalizacyjne
- 11. Element T HT 32
- 12. Syfon STY-517-1 (CoolBreeze)
- 13. Podczas instalacji należy zachować odstęp co najmniej 500 mm na wymianę filtrów
- 14. Powietrze otoczenia
- 15. Zużyte powietrze
- 16. Świeże powietrze
- 17. Powietrze w pomieszczeniach

Wymiary montażowe do montażu na ścianie

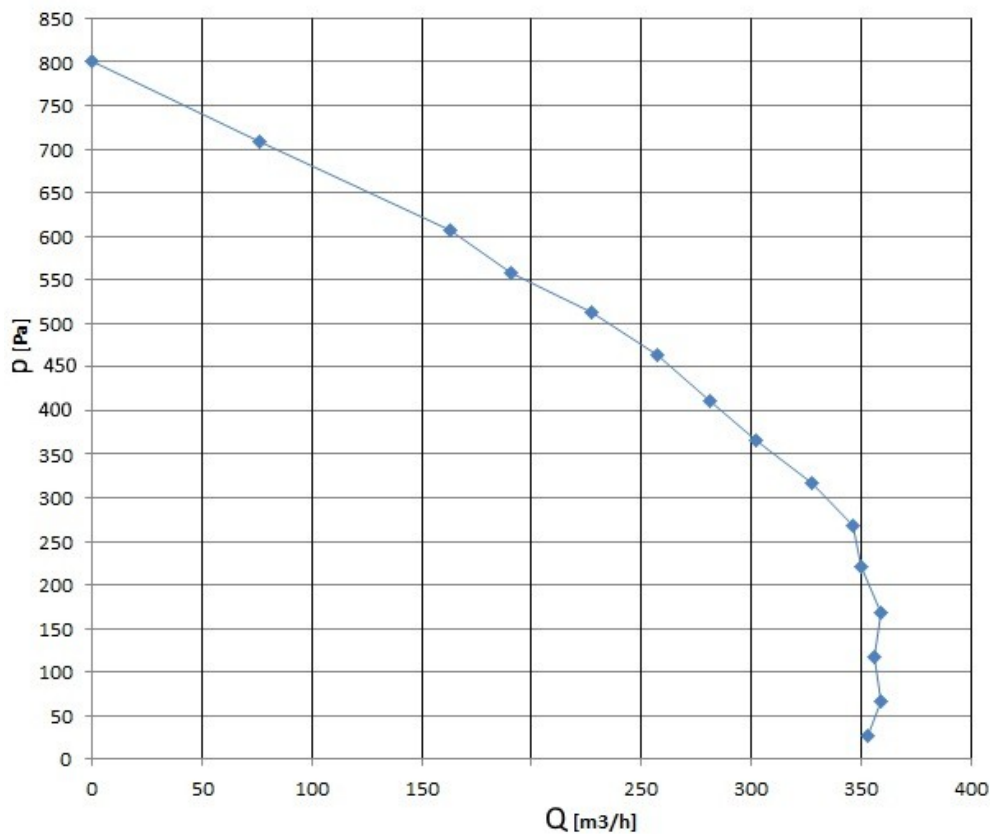
7. Zależność przepływu powietrza i ciśnienia zewnętrznego

Futura M



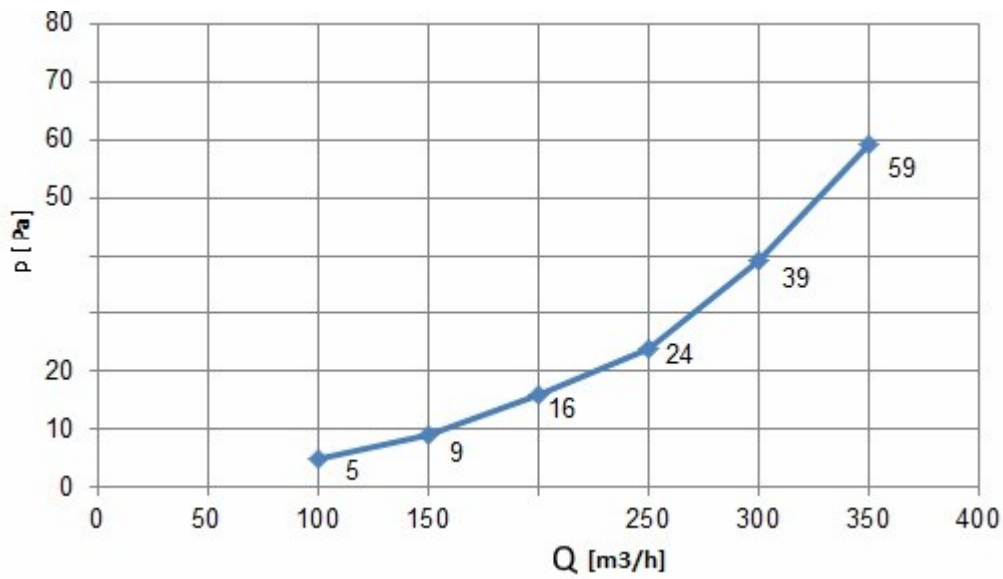
Rysunek 10: Zależność przepływu powietrza [m³/h] i ciśnienia zewnętrznego [Pa] - Futura M

Futura L



Rysunek 11: Zależność przepływu powietrza [m³/h] i ciśnienia zewnętrznego [Pa] - Futura L

8. Strata ciśnienia CoolBreeze



Rysunek 12: Strata ciśnienia CoolBreeze [Pa] przy przepływie powietrza [m^3/h]

Instalator/dystrybutor:

