



FCM



Klimakonwektor kasetonowy

PL INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ





Szanowny Kliencie:

Dziękujemy za wybór produktu FERROLI. Ten produkt jest wynikiem naszych wieloletnich doświadczeń i badań nad projektem i został wykonany z materiałów o najwyższej jakości i w najnowocześniejszej technologii. Znak CE gwarantuje, że urządzenie spełnia wszystkie odnośne dyrektywy europejskie. Stały nadzór nad produktami FERROLI gwarantuje ich bezpieczeństwo, jakość i niezawodność.

Podane informacje mogą ulec zmianie w dowolnym momencie i bez zapowiedzi w związku z doskonaleniem produktu.

Jeszcze raz dziękujemy.
FERROLI

Producent nie bierze odpowiedzialności za niedokładność danych zawartych w niniejszej instrukcji wynikającą z błędów w druku lub transkrypcji.

Ponadto zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania w dowolnym momencie, bez powiadomienia i zgodnie z własnym uznaniem zmian lub udoskonaleń produktów katalogowych.

WPROWADZENIE	4
WPROWADZENIE.....	4
OPIS URZĄDZENIA.....	5
PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA	5
DOSTĘPNE WERSJE	5
OPIS PODZESPOŁÓW	5
OGÓLNY WIDOK URZĄDZENIA	5
SPECYFIKACJE OGÓLNA	6
Dane techniczne	6
DOSTĘPNE WYPOSAŻENIE DODATKOWE	7
GRANICZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW PRACY	7
DOBÓR MODELU KLIMATYZATORA	8
KRYTERIA WYBORU.....	8
DOBÓR MODELU KLIMAKONWEKTORA (DO ZABUDOWY W UKŁADZIE 2 RUR).....	8
WYBÓR B (MODEL URZĄDZENIA DO UKŁADU 4-RUROWEGO)	10
TABELY DOBORU	11
TABELA DLA MODELU 400	12
TABELA DLA MODELU 600	13
TABELA DLA MODELU 850	14
TABELA DLA MODELU 1500	15
TABELA DLA MODELU 400-4	16
TABELA DLA MODELU 750-4	17
SPADEK CIŚNIENIA	18
POZIOM HAŁASU EMITOWANEGO PRZEZ KLIMAKONWEKTOR.....	19
TABELY OGÓLNE.....	20
WYMIARY GABARYTOWE	21
WYMIARY MONTAŻOWE POSZCZEGÓLNYCH MODELI: 400 400-4T.....	21
POŁOŻENIE PRZYŁĄCZY WODY	21
WYMIARY MONTAŻOWE POSZCZEGÓLNYCH MODELI: 600 i 750-4T 850 1500.....	22
POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE	23
OPCJE MONTAŻU	24
WYPOSAŻENIE DODATKOWE	25
ZESPÓŁ ZAWORU TRÓJDROŻNEGO.....	25
DANE TECHNICZNE ZAWORU.....	25
SPADEK CIŚNIENIA NA ZAWORZE TRÓJDROŻNYM	25
ODBIERALNIK KONDENSATU Z ZAWORU 3-DROŻNEGO	27
SPOSÓB UŻYCIA.....	28
ZDALNE STEROWANIE.....	28

WPROWADZENIE

WPROWADZENIE

Niniejszy dokument stanowi jedną z instrukcji wchodzących w skład Dokumentacji Techniczno-Ruchowej („DTR”) opisywanego urządzenia. Niektóre instrukcje wchodzące w skład DTR są przeznaczone dla końcowego użytkownika, inne - dla firmy instalacyjnej, dlatego podane informacje są różne bo różne są cele jakim mają służyć. W poniższej tabeli są wymienione najważniejsze zagadnienia zawarte w obu dostępnych instrukcjach:

ZAGADNIENIE	INSTRUKCJA	
	OBSŁUGI TECHNICZNEJ ⁽¹⁾	INSTALACJI I UŻYCIA
Informacje ogólne:	•	•
Właściwości		
Opis urządzenia, wersje i wyposażenie dodatkowe.	•	
Opis techniczny	•	•
Dane techniczne	•	•
Wymiary	•	
Parametry wyposażenia dodatkowego	•	
Schemat połączeń elektrycznych	•	•
Środki bezpieczeństwa:		•
Ogólne ostrzeżenia i środki ostrożności:		•
Niewłaściwe użycie		•
Montaż:		•
Transport		•
Zabudowa urządzenia		•
Rozruch		•
Użycie		•
Rutynowe utrzymanie ruchu		•
Serwis i części zamienne		•
Usuwanie zakłóceń i usterek		•

(1): Nie wchodzi w zakres dostawy urządzenia

Przechowywać DTR w suchym miejscu i chronić przed zniszczeniem w celu wykorzystania w przyszłości (**przez min. 10 lat**).

Zapoznać się dokładnie z całą treścią niniejszej instrukcji. Zwrócić szczególną uwagę na zalecenia do użytkowania podane w punktach oznaczonych słowem sygnałowym „NIEBEZPIECZEŃSTWO” lub „OSTRZEŻENIE”, ponieważ ich zlekceważenie może spowodować urazy lub uszkodzenie urządzenia i/lub innych składników majątkowych.

W przypadku wystąpienia sytuacji odbiegających od normy, które nie są opisane w niniejszej instrukcji należy zwrócić się do lokalnego centrum pomocy technicznej.

Producent nie bierze odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek niewłaściwego użycia urządzenia lub wynikające z nieznamomości bądź powierzchownej znajomości informacji podanych w niniejszej instrukcji.

Nieprzestrzeganie instrukcji podanych w DTR lub niewłaściwa instalacja urządzenia może spowodować unieważnienie gwarancji producenta stosownie do zapisów zawartych w karcie gwarancyjnej.

OPIS URZĄDZENIA

PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Klimakonwektor kasetowy jest przeznaczony do obróbki powietrza zewnętrznego zarówno w okresie zimowym jak i letnim. Urządzenie należy zainstalować w suficie podwieszanym wraz z ozdobną kratką dostarczoną wraz z nim.

DOSTĘPNE WERSJE

Ta nowa generacja klimakonwektorów kasetowych jest dostępna w układzie 2 rurowym: w 4 wersjach wymiarowych o znamionowej mocy chłodzenia w zakresie od **3,93 do 10,64 kW** oraz w układzie 4 rurowym (-4T) w 2 wersjach wymiarowych o znamionowej mocy chłodzenia w zakresie od **2,88 do 5,18 kW**.

MODEL	WERSJA
400	UKŁAD 2 RUROWY
600	
850	
1500	UKŁAD 4 RUROWY
400-4	
750-4	

OPIS PODZESPOŁÓW

Klimakonwektor składa się z jednostki podstawowej w skład której wchodzi (i) żebrowy wymiennik ciepła, (ii) zespół wentylatora z silnikiem typu EC sterowanym falownikiem i osiowym wentylatorem odśrodkowym oraz (iii) odbieralnik kondensatu z pompą do jego odprowadzania. W środku urządzenia znajduje się skrzynka przyłączy elektrycznych.

Całość urządzenia uzupełnia zespół kratki wykonanej z tworzywa termoplastycznego składający się z ramki, w której jest zabudowany filtr i lamele deflektora do kierowania przepływem powietrza oraz z kratki zasysającej powietrze; z każdej strony kratki znajdują się lamele kierunkowe, których położenie jest ustawiane przez zdalne sterowanie. Kratka zasysająca jest mocowana w praktyczny sposób umożliwiającą łatwy przegląd, konserwację i czyszczenie filtra.

Urządzenie jest zdalnie sterowane za pomocą ręcznego pilota działającego na podczerwień.

OGÓLNY WIDOK URZĄDZENIA

Na poniższych rysunkach są pokazane części składowe klimakonwektora. W skład urządzenia wchodzi:

Jednostka podstawowa: z wymiennikiem, wentylatorem, pompą i skrzynką przyłączy elektrycznych.

Panel zewnętrzny: wykonany z tworzywa sztucznego, w którym znajduje się: rama, filtr powietrza, lamele deflektora kierujące strumieniem powietrza i odbiornik sygnału zdalnego sterowania.

Wsporniki: umieszczone w 4 narożach jednostki podstawowej służące do jej podwieszenia i przymocowania

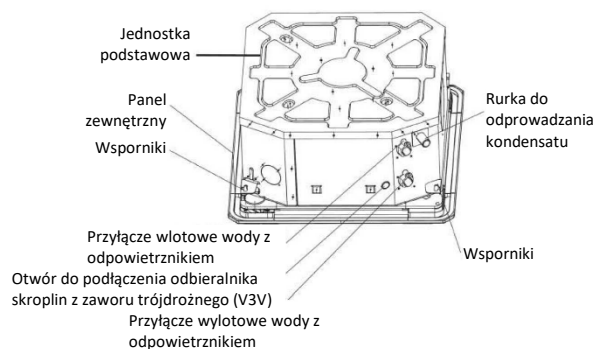
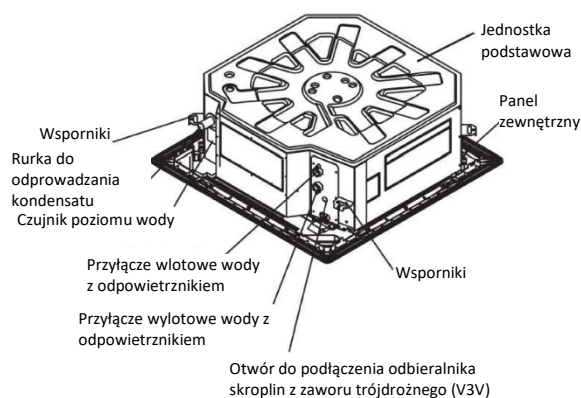
Rura do odprowadzania kondensatu powstałego podczas chłodzenia.

Zawór odpowietrzający: znajduje się w części górnej urządzenia i służy do usuwania powietrza z systemu.

Zawór spustowy: znajduje się w najniższym punkcie odbieralnika kondensatu i służy do usuwania wody z systemu.

Otwór do połączenia z odbieralnikiem kondensatu (tacą) z zaworu trójdrożnego (V3V): służy do przelewania kondensatu z tacy odbieralnika zaworu trójdrożnego (V3V) do głównego odbieralnika skroplin z urządzenia.

Czujnik poziomu wody



SPECYFIKACJE OGÓLNA

Dane techniczne

MODEL		400	600	850	1500	400-4	750-4	J.M
Zasilanie elektryczne		230-1-50						V-f-Hz
Natężenie przepływu powietrza	max.	717	1133	1441	1850	717	1233	m ³ /h
	Śred.	502	793	1009	1295	502	863	m ³ /h
	min.	359	567	721	925	359	617	m ³ /h
Moc chłodnicza (1)	max.	3930	5580	6840	10640	2880	5180	W
	Śred.	3070	4350	5330	8090	2190	3940	W
	min.	2480	3520	4300	6600	1800	3260	W
Natężenie przepływu wody		676	960	1176	1830	495	891	l/h
Spadek ciśnienia wody /opory/		12	21	27	34	14.5	12	kPa
Moc cieplna (2)	max.	5340	7720	9370	14380	\	\	W
	Śred.	4000	5920	7250	11290	\	\	W
	min.	3150	4500	5500	8440	\	\	W
Moc cieplna (3)	max.	\	\	\	\	4730	7410	W
	Śred.	\	\	\	\	3600	5640	W
	min.	\	\	\	\	2980	4670	W
Natężenie przepływu wody (2)		676	960	1176	1830	\	\	l/h
Natężenie przepływu wody (3)		\	\	\	\	407	636	l/h
Spadek ciśnienia wody (2)		10.6	22	23	34	29.1	42	kPa
Pobór mocy elektrycznej		27	42	70	124	27	50	W
Poziom ciśnienia akustycznego (4)	max.	40	42	46	50	40	42	dB(A)
	Śred.	36	33	36	40	36	34	dB(A)
	min.	28	26	28	33	28	26	dB(A)
Przyłącza wymiennika		3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	"
Przyłącze wymiennika pomocniczego		\	\	\	\	1/2"	1/2"	"
Waga netto/ brutto jednostki podstawowej		16.5/21.5	23/28	27/33	29/34.5	17/23	28/34	kg
Waga netto/ brutto kratki		2.5/4.5	6/9	6/9	6/9	2.5/4.5	6/9	kg
Wymiary opakowania z jednostką podstawową	Długość	655	900	900	900	655	900	mm
	Wysokość	290	260	330	330	290	330	mm
	Szerokość	655	900	900	900	655	900	mm
Wymiary opakowania z kratką	Długość	715	1035	1035	1035	715	1035	mm
	Wysokość	123	90	90	90	123	90	mm
	Szerokość	715	1035	1035	1035	715	1035	mm

(1) Temperatura powietrza T=27°C (temp. suchego termometru) /19°C (temp. mokrego termometru); temperatura wody na wlocie/ wylocie: 7°/12°C przy przepływie powietrza dla max. prędkości obrotowej wentylatora; dla średnich i minimalnych obrotów wentylatora; przepływ wody taki, jak przy max. prędkości.

(2) Temperatura powietrza T=20°C (temp. suchego termometru); temperatura wody na wlocie = 50°C, przepływ wody - jak przy chłodzeniu.

(3) Temperatura powietrza T=20° (temp. suchego termometru); temperatura wody na wlocie/ wylocie: 70°/60°C; przy przepływie powietrza dla max. prędkości obrotowej wentylatora; dla średnich i minimalnych obrotów wentylatora; przepływ wody taki, jak przy max. prędkości.

(4) Ciśnienie akustyczne w warunkach pola pogłosu pomieszczenia 100 m³ i przy czasie pogłosu 0,5 sek.

DOSTĘPNE WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Dostępne wyposażenie dodatkowe dla tej kategorii klimakonwektorów:

- **Panel do montażu pilota zdalnego sterowania na ścianie wraz z kablem**

Wyposażenie dodatkowe do przymocowania pilota zdalnego sterowania na ścianie. Opis zdalnego sterowanie i procedura montażu panelu - patrz instrukcja dostarczona wraz z pilotem.

- **Zawór trójdrożny VTV (konieczny przy pracy w trybie chłodzenia)**

Zawór trójdrożny jest konieczny do sterowania temperaturą pomieszczenia i do blokady dopływu wody chłodzącej do wymiennika w przypadku zbyt dużej ilości nagromadzonego kondensatu.

Ten rodzaj zaworu jest konieczny w przypadku użycia klimakonwektora w trybie pracy letniej aby nie doszło do zbyt szybkiego schłodzenia urządzenia przy zatrzymanym wentylatorze i tym samym aby uniknąć niepożądanego powstawania kondensatu w obudowie urządzenia.

- **Odbieralnik kondensatu (taca) z zaworu 3-drożnego (V3V)**

Jest wykonany w formie tacy z tworzywa sztucznego i służy do odbioru kondensatu powstającego w nieizolowanych połączeniach hydraulicznych oraz w zespole zaworu trójdrożnego (V3V) (o ile jest używany) podczas pracy w trybie letnim (jest to opcja zalecana do użycia podczas pracy w trybie chłodzenia).

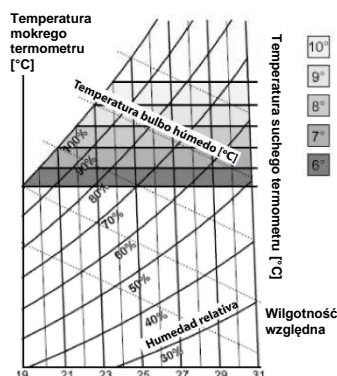
Wyposażenie dodatkowe kompatybilne z poszczególnymi wersjami klimakonwektorów

Jednostka podstawowa	Panel do montażu pilota zdalnego sterowania na ścianie wraz z kablem	Zespół zaworu trójdrożnego (V3V) dla wymiennika główn.	Zespół zaworu trójdrożnego (V3V) dla wymiennika pomocniczego	Odbieralnik kondensatu (taca)
400	Rem W1	VT1	\	BC1
600	Rem W1	VT2	\	BC2
850	Rem W1	VT2	\	BC2
1500	Rem W1	VT2	\	BC2
400-4	Rem W1	VT1	VT3	BC1
750-4	Rem W1	VT2	VT4	BC2

GRANICZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW PRACY

Poniższa tabela podaje graniczne wartości parametrów pracy urządzenia:

Model	400	600	850	1500	400-F	750-F	400-F	750-F
	Blok chłodzenia/grzania				Wymiennik główny - tylko chłodzenie		Wymiennik główny - tylko grzanie	
Min. natężenie przepływu (l/h)	132	176	264	264	88	198	66	88
Max. natężenie przepływu (l/h)	1110	1480	2220	2220	740	1665	555	740
Max. temperatura (°C)	70							
Min. temperatura (°C)	5							
Max. ciśnienie (bar)	16							



Min. temperatura wody na wlocie

W celu uniknięcia tworzenia kondensatu we wnętrzu urządzenia, minimalna temperatura wody nie może być niższa od wartości granicznej odczytanej z wykresu pokazanego na rysunku obok; ta wartość jest zależna od **temperatury i wilgotności powietrza** w pomieszczeniu.

Podane wartości graniczne dotyczą pracy z minimalną prędkością (obrotową wentylatora).

DOBÓR MODELU KLIMATYZATORA.

KRYTERIA WYBORU

Przykład wyboru:

Poniżej przedstawiamy przykładowy sposób korzystania z wykresów i tabel zawartych w dokumentacji technicznej przy doborze klimatyzatora. Przy wyborze urządzenia założono, że będzie ono wykonane w 2 różnych wersjach pracujących w takich samych warunkach roboczych:

- A)** w układzie 2 rurowym do ogrzewania i chłodzenia
- B)** w układzie 4 rurowym

Należy dobrać model zapewniający dotrzymanie poniższych parametrów:

Całkowita moc chłodzenia **4300 [W]**

Min. moc powodująca wyczuwalny efekt chłodzenia **3300 [W]**

Temperatura otoczenia, robocza **27 [°C] (termometr suchy) / 19 [°C] (termometr mokry)**

Te parametry muszą być osiągalne przy **średniej prędkości obrotowej wentylatora**

Moc cieplna **5900 [W]**

Temperatura otoczenia, robocza **20 [°C] (termometr suchy)**

Objętość wody jest taka sama jak przy pracy w trybie chłodzenia

Te parametry muszą być osiągalne przy **średniej liczbie obrotów wentylatora**

DOBÓR MODELU KLIMAKONWEKTORA (DO ZABUDOWY W UKŁADZIE 2 RUR)

Wartości parametrów "MOC CHŁODZENIA I GRZANIA" dotyczą pracy wentylatora z max. liczbą obrotów. Za pomocą współczynników korekty podanych w tabeli „ZMIANA WYDAJNOŚCI WRAZ ZE ZMIANĄ ZADANEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ” można wyznaczyć wydajność (moc) przy średnich i minimalnych obrotach wentylatora. Dlatego, aby móc korzystać z załączonych tabel należy ponownie obliczyć wymagane parametry dla pracy z max. liczbą obrotów wentylatora.

Porównując wartości podane w tabelach dla różnych modeli klimakonwektora, widać, że najbardziej odpowiednim modelem zapewniającym wymagane wydajności (grzania i chłodzenia) jest model **600**, który zapewnia:

Moc całkowitą przy max. obrotach wentylatora = **5580 [Watt]**

Moc całkowitą przy średnich obrotach wentylatora = **4352 [Watt]**

Warunki robocze w trybie chłodzenia

Obliczenie parametrów pracy koniecznych do uzyskania wymaganych wyników.

Używając w tym celu tabeli "ZMIANA WYDAJNOŚCI WRAZ ZE ZMIANĄ ZADANEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ" właściwej dla wybranego modelu uzyskuje się poniższe wartości:

Całkowita konieczna moc chłodzenia przy max. obrotach wentylatora $P_{\text{ftot,max}} = 4300/0.78 = 5512 \text{ [W]}$

Moc dająca wyczuwalny efekt chłodzenia przy max. obrotach wentylatora $P_{\text{fsens,max}} = 3300/0.78 = 4230 \text{ [W]}$

Mając na względzie, że całkowita moc chłodzenia zależy głównie od temperatury powietrza zmierzonej w warunkach termometru mokrego, natomiast moc dająca wyczuwalny efekt chłodzenia - od temperatury powietrza zmierzonej w warunkach termometru suchego, to znając obie te temperatury, widać, że zależność między nimi jest praktycznie stała i właściwa dla każdego modelu. Dlatego, korzystniejsze jest kierowanie się przy wyborze wartością całkowitej mocy chłodzenia.

Tabele wydajności chłodzenia dla wybranego modelu klimakonwektora podają całkowitą moc chłodzenia możliwą do uzyskania w poniższych warunkach:

Temperatura wody na wlocie **7[°C] i $\Delta t = 5,1 \text{ [°C]}$**

Temperatura wody na wlocie **5[°C] i $\Delta t = 6,9 \text{ [°C]}$**

W obu przypadkach moc dająca wyczuwalny efekt chłodzenia jest taka sama i wynosi **4200 [W]**

Przyjmując, że temperatura wody na wlocie do klimakonwektora wynosi **7[°C] i $\Delta t = 5,1 \text{ [°C]}$** należy zapewnić przepływ wody w ilości:

$$Q_w = \frac{P_{\text{f,max}}}{\Delta t \cdot \rho_{\text{w}} \cdot c_{\text{p,w}}} = \frac{5512 \cdot 3600}{5.1 \cdot 1 \cdot 4192} = 928 \text{ l/h}$$

gdzie:

Q_w = natężenie przepływu wody [l/h]
 ρ_{w1} = gęstość wody w 10 °C [kg/dm³]
 $C_{p,w1}$ = ciepło właściwe wody w temperaturze 10°C [J/kg·K]

W powyższy sposób oblicza się parametry wody zasilającej klimakonwektor konieczne do uzyskania całkowitej wydajności oczekiwanej przy max. prędkości (obrotowej wentylatora). Przyjmując, że wartości podane w tabelach są ważne i mogą być ponownie obliczone dla identycznej objętości wody, rzeczywista wartość Δt dla prędkości średniej (wentylatora) jest następująca:

$$\Delta t_m = \frac{P_{f,m}}{Q_w \cdot \rho_{w1} \cdot c_{p,w1}} = \frac{4300 \cdot 3600}{928 \cdot 1 \cdot 4192} = 4^\circ C$$

Stąd, wybrany model i jego parametry pracy w trybie chłodzenia są następujące:

Model **600**

Całkowita moc chłodzenia **4300 [W]**

Moc powodująca wyczuwalny efekt chłodzenia **4230 · 0.78 = 3300 [W]**

Temperatura wody na wlocie **7 [°C]**

Δt wody **4 [°C]**

Natężenie przepływu wody **928 [l/h]**

W punkcie "SPADEK CIŚNIENIA" podano, że spadek ciśnienia na wymienniku główny wynosi 20 [kPa]. Całkowity spadek ciśnienia (obejmujący stratę ciśnienia na zaworze właściwym dla tego modelu) wynosi 34 [kPa]. Ponieważ ten spadek ciśnienia nie jest odpowiedni dla parametrów pompy pracującej w systemie należy przyjąć rozwiązanie, w którym temperatura wody na wlocie, wartość Δt i wynikający stąd przepływ wody do urządzenia są inne.

Warunki robocze w trybie ogrzewania

W celu uzyskania wymaganej mocy cieplnej należy zweryfikować optymalne warunki zasilania klimakonwektora. Przy zastosowaniu układu 2-rurowego przyjmuje się, że objętość wody jest taka sama w obu trybach pracy: chłodzenia i ogrzewania.

Również w tym przypadku należy przyjąć moc konieczną do pracy dla max. prędkości obrotową wentylatora. Uwzględniając współczynniki korekty podane w tabeli "ZMIANA WYDAJNOŚCI WRAZ ZE ZMIANĄ ZADANEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ" moc cieplna konieczna przy pracy z max. liczbą obrotów wentylatora wynosi $P_{t,max} = 5900/0.78 = 7564$ [W].

W tym przypadku wymagana wartość Δt jest łatwa do uzyskania ponieważ zarówno wydajność jak i moc są stałe. Przyjmując rzeczywiste natężenie przepływu wody **928 [l/h]** obliczona wartość Δt jest następująca:

$$\Delta t = \frac{P_{t,max}}{Q_w \cdot \rho_{w2} \cdot c_{p,w2}} = \frac{7564 \cdot 3600}{928 \cdot 0.98 \cdot 4180} = 7.2^\circ C$$

gdzie:

Q_w = natężenie przepływu wody [l/h]

ρ_{w1} = gęstość wody w 60 °C [kg/dm³]

$C_{p,w2}$ = ciepło właściwe wody w temperaturze 60 °C [J/kg·K]

Interpolacja wartości podanych w tabeli „MOC CIEPLNA" dla modelu **600** pokazuje, że w celu uzyskania koniecznej mocy (grzewczej) temperatura wody zasilającej klimakonwektor musi wynosić **50[°C]**. Rzeczywista wartość Δt dla średnich obrotów wentylatora wynosi:

$$\Delta t_m = \frac{P_{t,mez}}{Q_w \cdot \rho_{w2} \cdot c_{p,w2}} = \frac{5900 \cdot 3600}{928 \cdot 0.98 \cdot 4180} = 5.6^\circ C$$

Stąd, wybrany model i jego parametry pracy w trybie ogrzewania są następujące:

Model **600**

Moc cieplna **5900 [W]**

Temperatura wody na wlocie **50.0 [°C]**

Δt wody **5.6 [°C]**

Natężenie przepływu wody **928 [l/h]**

Całkowity spadek ciśnienia w warunkach pracy w trybie chłodzenia dotyczy temperatury średniej wody = 10°C. Tę wartość należy skorygować przez zastosowanie poprawek podanych w tabeli "WPLYW TEMPERATURY ŚREDNIEJ NA SPADEK CIŚNIENIA WODY". Po obliczeniach, uzyskana całkowita wartość spadku ciśnienia w

tych warunkach wynosi **28 [kPa]**.

Jeśli ten spadek ciśnienia nie jest odpowiedni dla parametrów pompy pracującej w systemie należy przyjąć rozwiązanie, w którym temperatura wody na wlocie, wartość Δt i przepływ wody do urządzenia są inne.

Z tabeli „POZIOM HAŁASU EMITOWANEGO PRZEZ KLIMAKONWEKTOR” można odczytać poziom hałasu wytwarzanego przez wybrany model urządzenia dla tych wartości; w omawianym przypadku jest to model **600** pracujący przy średnich obrotach wentylatora, który wytwarza hałas **44 dB [A]**, co odpowiada ciśnieniu akustycznemu zmierzonemu w podanych warunkach = **33 dB [a]**.

WYBÓR B (MODEL URZĄDZENIA DO UKŁADU 4-RUROWEGO)

Wartości parametrów „MOC CHŁODZENIA I GRZANIA” dotyczą pracy wentylatora z max. liczbą obrotów. Za pomocą współczynników korekty podanych w tabeli „ZMIANA WYDAJNOŚCI WRAZ ZE ZMIANĄ ZADANEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ” /VARIACIÓN DEL RENDIMIENTO AL VARIAR LA VELOCIDAD CONFIGURADA/ można wyznaczyć wydajności przy średnich i minimalnych obrotach wentylatora. Dlatego, aby móc korzystać z załączonych tabel należy ponownie obliczyć parametry wymagane do pracy z max. liczbą obrotów wentylatora. Porównując wartości podane w tabelach dla różnych modeli klimakonwektora, widać, że najbardziej odpowiednim modelem zapewniającym wymagane wydajności (moce grzania i chłodzenia) jest model **750-4**, który zapewnia:
Moc całkowita przy max. obrotach wentylatora = **5180 [Watt]**
Moc całkowita przy średnich obrotach wentylatora = **3937 [Watt]**

Warunki robocze w trybie chłodzenia

Obliczenie parametrów pracy koniecznych do uzyskania wymaganych wyników. Używając w tym celu tabeli „ZMIANA WYDAJNOŚCI WRAZ ZE ZMIANĄ ZADANEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ” właściwej dla wybranego modelu uzyskuje się poniższe wartości:
Całkowita konieczna moc chłodzenia przy max. obrotach wentylatora $P_{\text{ftot,max}} = 4300/0.76 = 5657 \text{ [W]}$
Moc dająca wyczuwalny efekt chłodzenia przy max. obrotach wentylatora $P_{\text{fcens,max}} = 3300/0.76 = 4342 \text{ [W]}$

Tabele wydajności chłodzenia dla wybranego modelu klimakonwektora podają całkowitą moc chłodzenia konieczną do uzyskania w poniższych warunkach:

Temperatura wody na wlocie **7 [°C]** i $\Delta t = 4.2 \text{ [°C]}$

Temperatura wody na wlocie **5 [°C]** i $\Delta t = 6.2 \text{ [°C]}$

W obu przypadkach moc dająca wyczuwalny efekt chłodzenia jest taka sama i wynosi **4200 [W]**

Przyjmując, że temperatura wody na wlocie do klimakonwektora wynosi **7[°C]** i $\Delta t = 4,2 \text{ [°C]}$ należy zapewnić przepływ wody w ilości:

$$Q_w = \frac{P_{\text{f,max}}}{\Delta t \cdot \rho_{w1} \cdot c_{p,w1}} = \frac{5657 \cdot 3600}{4.2 \cdot 1 \cdot 4192} = 1156 \text{ l/h}$$

gdzie:

Q_w = natężenie przepływu wody [l/h]

ρ_{w1} = gęstość wody w 10 °C [kg/dm³]

C_{pw1} = ciepło właściwe wody w temperaturze 10°C [J/kg·K]

W powyższy sposób oblicza się parametry wody zasilającej klimakonwektor konieczne do uzyskania całkowitej wydajności oczekiwanej przy max. prędkości (obrotowej wentylatora). Przyjmując, że wartości podane w tabelach są ważne i można je ponownie obliczyć dla tych samych parametrów wody na wlocie, rzeczywista wartość Δt dla średnich obrotów wentylatora wynosi:

$$\Delta t_m = \frac{P_{\text{t,med}}}{Q_w \cdot \rho_{w2} \cdot c_{p,w2}} = \frac{4300 \cdot 3600}{1156 \cdot 0.98 \cdot 4180} = 3.3 \text{ °C}$$

Stąd, wybrany model i jego parametry pracy w trybie chłodzenia są następujące:

Model **750-4**

Całkowita moc chłodzenia **4300 [W]**

Moc powodujące wyczuwalny efekt chłodzenia **4392 · 0.76 = 3300 [W]**

Temperatura wody na wlocie **7 [°C]**

Δt wody **3.3 [°C]**

Natężenie przepływu wody **1156 [l/h]**

W punkcie „SPADEK CIŚNIENIA” /PÉRDIDA DE CARGA/ podano, że spadek ciśnienia na wymienniku główny wynosi 20 [kPa]. **Całkowity** spadek ciśnienia /strata/ (obejmujący również stratę ciśnienia na zaworze właściwym dla tego modelu) wynosi **41 [kPa]**. Jeśli ten spadek ciśnienia nie jest odpowiedni dla parametrów pompy pracującej w systemie należy przyjąć rozwiązanie, w którym temperatura wody na wlocie, wartość Δt i wynikający stąd przepływ wody do urządzenia są inne.

Warunki robocze w trybie ogrzewania

Do określenia wydajności grzewczej należy posłużyć się tabelą „MOC CIEPLNA” dla modelu **750-4**. Zawsze się przyjmuje, że wartości podane w dokumentacji dotyczą max. prędkości obrotowej wentylatora, dlatego należy ponownie obliczyć konieczną wydajność grzewczą. Stosując współczynniki korekty podane w tabeli „ZMIANA WYDAJNOŚCI WRAZ ZE ZMIANĄ ZADANEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ” uzyskuje się następujące wartości: Moc cieplna wymagana przy max. liczbie obrotów wentylatora $P_{t,max} = 5900/0.76 = 7763$ [W]

Z tabeli „MOC CIEPLNA” wynika, że model **750-4** w temperaturze otoczenia **20 [°C]** nie może zapewnić wymaganej mocy grzewczej nawet przy użyciu wody o temperaturze **70 [°C]** i dla min. $\Delta t =$ ok. **10 [°C]**. W takich warunkach realna największa moc dostarczana przez klimakonwektor przy max. liczbie obrotów wentylatora wynosi **7400 [W]**. W tym przypadku konieczna byłaby praca przez cały czas z max. prędkością obrotową wentylatora. Przy takim założeniu, wymaganą wartość **5900 [W]** można uzyskać dla temperatury wody na wlocie = **60[°C]** i $\Delta t = 8.3$ [°C]. Konieczne natężenie przepływu wody wynosi:

$$Q_w = \frac{P_{t,max}}{\Delta t \cdot \rho_{w3} \cdot c_{p,w3}} = \frac{5900 \cdot 3600}{8.3 \cdot 0.98 \cdot 4180} = 624 \text{ l/h}$$

Q_w = natężenie przepływu wody [l/h]

ρ_{w1} = gęstość wody w 60 °C [kg/dm³]

$c_{p,w2}$ = ciepło właściwe wody w temperaturze 60 °C [J/kg·K]

Stąd, wybrany model i jego parametry pracy w trybie ogrzewania są następujące:

Model **750-4**

Moc cieplna **5900 [W]**

Temperatura wody na wlocie **60 [°C]**

Δt wody **8.3 [°C]**

Natężenie przepływu wody **624 [l/h]**

Taki przepływ wody jest zgodny z wartościami granicznymi dla aplikacji podanymi w tabeli „GRANICZNE WARTOŚCI OPERACYJNE”, a spadek ciśnienia na wymienniku odczytany z wykresu podanego w punkcie „SPADEK CIŚNIENIA” wynosi 40 [kPa]. **Całkowity** spadek ciśnienia /strata/ (obejmujący również stratę ciśnienia na zaworze właściwym dla tego modelu) wynosi **54 [kPa]**.

Jeśli ten spadek ciśnienia nie jest odpowiedni dla parametrów pompy pracującej w systemie, to należy przyjąć rozwiązanie, w którym temperatura wody na wlocie, wartość Δt i wynikający stąd przepływ wody do urządzenia są inne.

Z tabeli „POZIOM HAŁASU EMITOWANEGO PRZEZ KLIMAKONWEKTOR” można odczytać poziom hałasu wytwarzanego przez wybrany model urządzenia dla tych wartości; w omawianym przypadku jest to model **750-4** pracujący w trybie chłodzenia przy średnich obrotach wentylatora, a w trybie ogrzewania - przy maksymalnych, który wytwarza hałas odpowiednio **47 i 55 dB [A]**, co odpowiada ciśnieniu akustycznemu zmierzonemu w podanych warunkach wynoszącemu odpowiednio **37 i 45 dB [a]**.

TABELE DOBORU

W poniższych tabelach są podane wydajności chłodzenia i grzania dla różnych warunków pracy klimatyzatora. Podane wartości dotyczą pracy z max. liczbą obrotów wentylatora dla różnych parametrów przepływu powietrza. Podano także parametry techniczne modeli klimakonwektora i krzywe charakterystyki spadku ciśnienia wody w urządzeniu. W tych wartościach uwzględniono również efekt straty ciśnienia na zaworach.

TABELA DLA MODELU 400

		Moc chłodzenia ŁĄCZNA				
Woda		Temp. na wlocie (term. mokry)				
Temp. na wlocie	DT	15	17	19	21	23
5	3	3323				
	4	2945	4057			
	5	2546	3605	4831	6106	
	6	2202	3138	4381	5706	7087
	7	1992	2694	3861	5250	6670
7	3	2552	3587			
	4	2254	3190	4374		
	5	1952	2795	3930	5237	
	6	1760	2367	3452	4794	6196
	7	1533	2113	2928	4265	5734
9	3	2000	2744			
	4	1792	2446	3458	4723	
	5	1559	2124	3048	4280	5671
	6	1376	1864	2624	3804	5215
	7	1179	1690	2271	3280	4695
11	3	1605	2105	2956		
	4	1376	1915	2629	3745	5103
	5	1140	1667	2316	3309	4666
	6		1415	1997	2892	4161
	7		1100	1611	2448	3644
13	3	1218	1651	2319	3189	
	4	1022	1493	2044	2832	4063
	5		1179	1811	2497	3604
	6		943	1533	2176	3152
	7			1258	1918	2716

		Moc chłodzenia WYWOŁUJĄCA ODCZUWALNY EFEKT					
		Temp. na wlocie (term. suchy)					
		21	23	25	27	29	31
		2220	2688	3012	3326	3631	3975
		2136	2505	2865	3192	3510	3814
		1914	2311	2696	3042	3372	3689
		1728	2081	2490	2875	3218	3548
		1606	1919	2258	2662	3047	3394
		1967	2332	2685	3004	3315	3618
		1765	2148	2509	2865	3191	3502
		1549	1946	2327	2704	3043	3370
		1413	1746	2118	2512	2887	3223
		1315	1606	1939	2283	2689	3062
		1601	1974	2332	2678	2996	3304
		1394	1792	2158	2521	2863	3182
		1224	1563	1972	2338	2707	3043
		1120	1416	1757	2148	2524	2890
		1020	1315	1609	1950	2124	2264
		1245	1608	1980	2330	2670	2985
		1044	1421	1800	2164	2520	2855
		925	1235	1590	1990	2356	2706
		823	1120	1425	1779	2173	2535
		717	1020	1313	1619	1963	2349
		862	1256	1617	1972	2328	2604
		728	1052	1442	1814	2169	2516
		628	924	1244	1620	2008	2358
		525	672	1119	1437	1807	2188
		379	717	1020	1313	1632	1990

		Moc CIEPLNA						
Woda		Temp. na wlocie (term. mokry)						
Temp. Tna Ewlocie	DT	5	10	15	20	25	30	
45	6	7403	6376	5367	4367	3351	2319	
	8	7214	6181	5156	4120	3073	1962	
	10	7001	5953	4895	3829	2725		
	12	6745	5674	4596	3484	2226		
	14	6466	5373	4243	3032			
50	6		7347	6338	5340	4343	3351	
	8	8196	7169	6148	5139	4120	3085	
	10	8005	6968	5930	4895	3853	2764	
	12	7793	6733	5679	4619	3523	2326	
	14	7548	6466	5405	4289	3123		
55	6			7303	6299	5305	4327	
	8	9165	8140	7125	6115	5122	4120	
	10	8987	7949	6934	5919	4895	3860	
	12	8786	7749	6723	5674	4627	3561	
	14	8586	7526	6466	5407	4327	3185	
60	6				7253	6266	5284	
	8	10136	9099	8084	7080	6087	5106	
	10	9958	8920	7905	6890	5897	4888	
	12	9779	8731	7715	6700	5674	4643	
	14	9578	8541	7503	6466	5417	4351	
65	6					7208	6232	
	8			10058	9032	8028	7036	6054
	10	10920	9879	8864	7860	6857	5875	
	12	10738	9713	8686	7671	6673	5662	
	14	10560	9522	8497	7482	6455	5423	
70	6						7169	
	8				9980	8976	7983	7001
	10	11875	10832	9813	8808	7816	6834	
	12	11712	10672	9645	8630	7638	6644	
	14	11535	10493	9466	8451	7447	6444	

Uwagi

- 1) Tryb chłodzenia; wartości mocy powodujące odczuwalny efekt wyższe od mocy całkowitej wynikają z braku osuszenia powietrza w pomieszczeniu. Należy wziąć pod uwagę tylko wartości mocy powodującej odczuwalny efekt.
- 2) Wartości niewymienione w tabelach dotyczą warunków leżących poza granicami zastosowania.
- 3) DT = różnica temperatury na wlocie i wylocie.

Zmiana wydajności wraz ze zmianą prędkości obrotowej wentylatora								
Całk. moc chłodzenia			Moc chłodzenia powodująca wyczuwalny efekt			Moc cieplna		
Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin
1	0,78	0,63	1	0,78	0,63	1	0,75	0,59

TABELA DLA MODELU 600

Woda		Moc chłodzenia ŁĄCZNA						Moc chłodzenia WYWOŁUJĄCA ODCZUWALNY EFEKT						Woda		Moc CIEPLNA					
		<i>Temp. na wlocie (term.)</i>						<i>Temp. na wlocie (term. suchy)</i>								<i>Temp. na wlocie (term. mokry)</i>					
Temp. na wlocie	DT	15	17	19	21	23	21	23	25	27	29	31	DT	5	10	15	20	25	30		
		5	3	4719					3152	3817	4277	4723		5155	5643	6		9075	7639	6215	4769
	4	4181	5761				3033	3556	4068	4532	4984	5415	8	10267	8797	7338	5864	4374	2792		
	5	3615	5118	6860			2718	3281	3828	4318	4788	5238	10	9964	8472	6967	5449	3878	2090		
	6	3126	4456	6221	8102	10062	2453	2954	3535	4082	4569	5038	12	9600	8076	6542	4958	3168			
	7	2828	3826	5482	7454	9470	2280	2724	3205	3779	4327	4819	14	9202	7647	6039	4315				
7	3	3624	5093				2794	3311	3812	4265	4706	5137	6			9021	7600	6181	4769		
	4	3201	4529	6211			2506	3049	3563	4068	4531	4973	8	11664	10203	8750	7314	5864	4391		
	5	2772	3969	5580	7436		2199	2764	3304	3839	4321	4785	10	11393	9917	8440	6967	5483	3934		
	6	2499	3361	4902	6807	8797	2006	2479	3007	3566	4099	4576	12	11092	9583	8083	6574	5014	3311		
	7	2176	3000	4158	6056	8142	1867	2280	2753	3241	3818	4347	14	10743	9202	7693	6105	4445			
9	3	2840	3897				2272	2802	3310	3802	4254	4691	6				8965	7551	6159		
	4	2545	3473	4910	6706		1980	2545	3064	3579	4066	4518	8	13044	11585	10140	8702	7290	5864		
	5	2214	3016	4328	6077	8052	1739	2219	2800	3320	3843	4320	10	12790	11314	9869	8425	6967	5493		
	6	1953	2646	3725	5402	7405	1590	2010	2495	3050	3584	4103	12	12504	11029	9568	8076	6586	5068		
	7	1674	2399	3225	4658	6666	1448	1867	2285	2769	3015	3215	14	12220	10711	9202	7695	6159	4533		
11	3	2279	2989	4196			1767	2284	2811	3308	3792	4238	6				10323	8917	7520		
	4	1953	2718	3733	5318		1482	2018	2556	3073	3579	4053	8		12949	11505	10076	8663	7266		
	5	1618	2367	3288	4698	6626	1313	1754	2258	2825	3345	3842	10	14172	12695	11251	9807	8393	6957		
	6	1283	2009	2836	4106	5908	1169	1590	2023	2526	3085	3600	12	13918	12426	10980	9536	8076	6608		
	7	0	1562	2288	3476	5174	1018	1448	1864	2298	2787	3335	14	13632	12155	10679	9202	7710	6193		
13	3	1730	2344	3292	4528		1224	1784	2296	2799	3305	3697	6					10259	8870		
	4	1451	2120	2902	4022	5769	1034	1493	2048	2575	3080	3573	8			12855	11425	10013	8616		
	5	1060	1674	2571	3546	5117	891	1312	1767	2300	2851	3348	10	15542	14060	12616	11187	9759	8362		
	6		1339	2176	3090	4476	745	954	1589	2040	2565	3106	12	15283	13823	12362	10917	9497	8059		
	7			1786	2723	3856	538	1018	1448	1864	2317	2826	14	15029	13552	12093	10648	9187	7719		
													6						10203		
													8				12775	11361	9964		
													10	16900	15417	13966	12536	11124	9727		
													12	16668	15188	13727	12282	10870	9456		
													14	16418	14934	13473	12028	10599	9171		

Uwagi
 1) Tryb chłodzenia; wartości mocy powodującej odczuwalny efekt wyższe od mocy całkowitej wynikają z braku osuszenia powietrza w pomieszczeniu
 Należy wziąć pod uwagę tylko wartości mocy powodującej odczuwalny efekt.
 2) Wartości niewymienione w tabelach dotyczą warunków leżących poza granicami zastosowania.
 3) DT = różnica temperatury na wlocie i wylocie.

Zmiana wydajności wraz ze zmianą prędkości obrotowej wentylatora								
Całkowita moc chłodzenia			Moc chłodzenia powodująca wyczuwalny efekt			Moc ciepła		
Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin
1	0,78	0,63	1	0,78	0,63	1	0,78	0,59

TABELA DLA MODELU 850

Moc chłodzenia ŁĄCZNA							Moc chłodzenia WYWOŁUJĄCA ODCZUWALNY EFEKT							Moc CIEPLNA							
Woda		Temp. na wlocie (term. mokry)					Temp. na wlocie (term. suchy)							Woda		Temp. na wlocie (term. mokry)					
Temp. na wlocie	DT	15	17	19	21	23	21	23	25	27	29	31	Temp. na wlocie	DT	5	10	15	20	25	30	
5	3	5784	7729				3863	4679	5242	5789	6319	6918	45	6	12893	11105	9348	7605	5835	4039	
	4	5125	7061	9094			3718	4359	4986	5555	6110	6638		8	12564	10765	8979	7176	5352	3417	
	5	4432	6274	8409	10627		3332	4022	4692	5294	5869	6420		10	12193	10367	8525	6668	4745		
	6	3832	5462	7626	9931	12334	3007	3622	4334	5004	5600	6176		12	11747	9882	8005	6067	3877		
	7	3467	4689	6719	9137	11608	2795	3339	3929	4632	5304	5907		14	11260	9358	7389	5280			
7	3	4442	6243				3424	4059	4673	5228	5769	6297	50	6	14603	12796	11039	9300	7564	5835	
	4	3923	5551	7613	9793		3072	3738	4367	4987	5554	6096		8	14273	12485	10707	8950	7176	5373	
	5	3398	4865	6840	9116	11470	2696	3388	4050	4706	5297	5865		10	13942	12135	10328	8525	6710	4814	
	6	3063	4120	6008	8344	10784	2459	3039	3686	4372	5024	5610		12	13573	11727	9891	8044	6136	4051	
	7	2668	3678	5096	7424	9980	2288	2795	3375	3973	4680	5329		14	13146	11260	9414	7470	5440		
9	3	3482	4777	6747			2786	3435	4058	4661	5214	5751	55	6		14487	12719	10970	9240	7537	
	4	3119	4258	6018	8220		2427	3119	3756	4387	4984	5539		8	15962	14176	12408	10649	8921	7176	
	5	2714	3697	5305	7449	9871	2131	2720	3433	4070	4711	5295		10	15651	13844	12077	10309	8525	6722	
	6	2394	3243	4566	6621	9077	1949	2464	3059	3739	4393	5030		12	15301	13496	11708	9882	8059	6202	
	7		2941	3953	5709	8171	1775	2288	2801	3394	3696	3941		14	14953	13107	11260	9416	7537	5547	
11	3	2794	3664	5144	7253		2166	2799	3446	4055	4648	5196	60	6			14369	12632	10912	9203	
	4	2394	3332	4576	6519	8882	1816	2474	3134	3767	4387	4968		8	17653	15846	14078	12330	10601	8892	
	5	1984	2902	4031	5759	8122	1609	2150	2768	3463	4100	4710		10	17342	15535	13768	12000	10270	8513	
	6		2462	3476	5034	7242	1433	1949	2480	3096	3781	4413		12	17031	15206	13436	11669	9882	8086	
	7			2804	4261	6342	1247	1775	2285	2817	3416	4088		14	16681	14874	13067	11260	9435	7578	
13	3	2120	2873	4036	5551		1500	2187	2814	3431	4052	4532	65	6				14273	12553	10854	
	4	1778	2599	3557	4930	7072	1268	1830	2510	3157	3776	4380		8	19302	17516	15730	13981	12253	10543	
	5		2052	3151	4347	6272	1092	1608	2165	2819	3495	4104		10	19019	17205	15438	13689	11942	10232	
	6			2668	3788	5486	913	1170	1947	2501	3144	3808		12	18702	16915	15127	13359	11621	9862	
	7			2189	3338	4727	660	1247	1775	2285	2841	3464		14	18391	16584	14798	13030	11242	9445	
70	6												70	6					14195	12488	
	8			19172	17382	15633	13902	12193						8							
	10	20680	18865	17089	15340	13612	11903							10							
	12	20397	18585	16797	15030	13301	11571							12							
	14	20090	18275	16486	14719	12970	11223							14							

Uwagi

- 1) Tryb chłodzenia; wartości mocy powodującej odczuwalny efekt wyższe od mocy całkowitej wynikają z braku osuszenia powietrza w pomieszczeniu Należy wziąć pod uwagę tylko wartości mocy powodującej odczuwalny efekt.
- 2) Wartości niewymienione w tabelach dotyczą warunków leżących poza granicami zastosowania.
- 3) DT = różnica temperatury na wlocie i wylocie.

Zmiana wydajności wraz ze zmianą prędkości obrotowej wentylatora								
Całkowita moc chłodzenia			Moc chłodzenia powodująca wyczuwalny efekt			Moc cieplna		
Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin
1	0,78	0,63	1	0,78	0,63	1	0,78	0,59

TABELA DLA MODELU 1500

		Moc chłodzenia ŁĄCZNA				
Woda		Temp. na wlocie (term. mokry)				
Temp. na wlocie	DT	15	17	19	21	23
5	3					
	4	7972				
	5	6894	9759			
	6	5962	8496	11862	15448	
	7	5393	7295	10452	14214	18057
7	3	6910				
	4	6103	8636			
	5	5286	7568	10640		
	6	4765	6409	9346	12979	
	7	4150	5721	7928	11548	15525
9	3	5416	7430			
	4	4852	6623	9362		
	5	4222	5750	8252	11587	
	6	3724	5045	7103	10300	14119
	7	3192	4575	6149	8881	12711
11	3	4346	5700			
	4	3724	5184	7118	10140	
	5	3086	4514	6270	8958	12634
	6	2447	3830	5407	7830	11265
	7	0	2979	4362	6628	9865
13	3	3298	4469	6278		
	4	2766	4043	5533	7669	
	5	2022	3192	4902	6761	9756
	6		2554	4150	5892	8534
	7			3405	5192	7353

		Moc chłodzenia WYWOŁUJĄCA ODCZUWALNY EFEKT					
		Temp. na wlocie (term. suchy)					
		21	23	25	27	29	31
5	3	6009	7279	8155	9006	9829	10761
	4	5784	6781	7757	8641	9504	10326
	5	5183	6256	7299	8235	9130	9987
	6	4677	5634	6741	7784	8711	9606
	7	4348	5194	6112	7206	8250	9188
7	3	5327	6314	7269	8132	8974	9795
	4	4778	5815	6793	7757	8640	9483
	5	4194	5270	6299	7320	8240	9123
	6	3826	4727	5734	6801	7815	8726
	7	3560	4348	5250	6180	7280	8289
9	3	4333	5344	6312	7250	8111	8946
	4	3775	4852	5843	6824	7752	8615
	5	3315	4231	5340	6331	7328	8237
	6	3032	3833	4758	5816	6834	7825
	7	2761	3560	4357	5279	6279	7249
11	3	3370	4354	5360	6308	7230	8082
	4	2826	3848	4875	5860	6824	7728
	5	2504	3344	4305	5387	6378	7326
	6	2229	3032	3858	4817	5882	6864
	7	1940	2761	3555	4382	5314	6360
13	3	2334	3402	4378	5338	6303	7049
	4	1972	2847	3904	4911	5873	6813
	5	1699	2502	3369	4385	5437	6385
	6	1421	1820	3029	3891	4891	5923
	7	1026	1940	2761	3555	4419	5388

		Moc CIEPLNA						
Woda		Temp. na wlocie (term. mokry)						
Temp. na wlocie	DT	5	10	15	20	25	30	
45	6			14544	11833	9079	6284	
	8	19548	16749	13970	11165	8328	5317	
	10	18971	16130	13264	10375	7383	3979	
	12	18278	15376	12455	9440	6032		
	14	17520	14560	11497	8215	5014		
50	6				14470	11768	9079	
	8		19426	16659	13925	11165	8360	
	10	21692	18881	16069	13264	10440	7490	
	12	21118	18245	15389	12516	9547	6303	
	14	20454	17520	14647	11623	8463	5014	
55	6					14376	11726	
	8			19306	16569	13880	11165	
	10	24352	21541	18790	16040	13264	10459	
	12	23807	20999	18216	15376	12539	9650	
	14	23265	20393	17520	14651	11726	8631	
60	6						14318	
	8					19184	16495	
	10		24171	21421	18671	15979	13245	
	12	26499	23659	20905	18155	15376	12581	
	14	25954	23143	20332	17520	14680	11791	
65	6							
	8					19064	16404	
	10			24020	21299	18581	15921	
	12	29098	26319	23536	20786	18081	15344	
	14	28614	25803	23024	20273	17491	14696	
70	6							
	8						18971	
	10				23868	21179	18520	
	12		28917	26135	23385	20696	18004	
	14	31258	28434	25651	22901	20180	17462	

Uwagi

- 1) Tryb chłodzenia; wartości mocy powodującej odczuwalny efekt wyższe od mocy całkowitej wynikają z braku osuszenia powietrza w pomieszczeniu. Należy wziąć pod uwagę tylko wartości mocy powodującej odczuwalny efekt.
- 2) Wartości niewymienione w tabelach dotyczą warunków leżących poza granicami zastosowania.
- 3) DT = różnica temperatury na wlocie i wylocie.

Zmiana wydajności wraz ze zmianą prędkości obrotowej wentylatora								
Całkowita moc chłodzenia			Moc chłodzenia powodująca wyczuwalny efekt			Moc cieplna		
Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin
1	0,76	0,62	1	0,76	0,62	1	0,78	0,58

TABELA DLA MODELU 400-4

		Moc chłodzenia ŁĄCZNA				
Woda		Temp. na wlocie (term.)				
Temp. na wlocie	DT	15	17	19	21	23
		5	3 2436			
	4 2158	2973				
	5 1866	2642	3541			
	6 1614	2300	3211	4182		
	7 1460	1974	2829	3847	4888	
7	3 1870					
	4 1652	2337	3206			
	5 1431	2048	2880	3838		
	6 1290	1735	2530	3513	4540	
	7 1123	1548	2146	3126	4202	
9	3 1466	2011				
	4 1313	1793	2534			
	5 1143	1556	2234	3136	4156	
	6 1008	1366	1923	2788	3822	
	7 864	1238	1664	2404	3440	
11	3 1176	1543	2166			
	4 1008	1403	1927	2745		
	5 835	1222	1697	2425	3420	
	6 662	1037	1463	2119	3049	
	7	806	1181	1794	2670	
13	3 893	1210	1699	2337		
	4 749	1094	1498	2076	2978	
	5 547	864	1327	1830	2641	
	6	691	1123	1595	2310	
	7		922	1405	1990	

		Moc chłodzenia WYWOŁUJĄCA ODCZUWALNY EFEKT					
		Temp. na wlocie (term. suchy)					
		21	23	25	27	29	31
		1627	1970	2207	2438	2661	2913
		1565	1835	2100	2339	2572	2795
		1403	1693	1976	2229	2471	2703
		1266	1525	1825	2107	2358	2600
		1177	1406	1654	1951	2233	2487
		1442	1709	1968	2201	2429	2651
		1293	1574	1839	2100	2339	2567
		1135	1426	1705	1981	2230	2469
		1036	1280	1552	1841	2115	2362
		963	1177	1421	1673	1971	2244
		1173	1446	1709	1963	2195	2421
		1022	1313	1581	1847	2098	2332
		897	1145	1445	1714	1983	2230
		821	1038	1288	1574	1850	2118
		747	963	1179	1429	1556	1659
		912	1179	1451	1707	1957	2188
		765	1042	1319	1586	1847	2092
		678	905	1165	1458	1726	1983
		603	821	1044	1304	1592	1858
		525	747	962	1186	1438	1721
		632	921	1185	1445	1706	1908
		534	771	1057	1329	1590	1844
		460	677	912	1187	1472	1728
		385	492	820	1053	1324	1603
		278	525	747	962	1196	1458

		Moc CIEPLNA					
Woda		Temp. na wlocie (term. mokry)					
Temp. na wlocie	DT	5	10	15	20	25	30
		45	6		3424	2882	2345
	8	3874	3319	2768	2213	1650	1054
	10	3759	3197	2629	2056	1463	788
	12	3622	3047	2468	1871	1195	
	14	3472	2885	2278	1628		
50	6			3404	2868	2332	1799
	8	4401	3850	3301	2760	2213	1657
	10	4299	3742	3184	2629	2069	1484
	12	4185	3616	3050	2480	1892	1249
	14	4053	3472	2903	2303	1677	
55	6				3382	2849	2324
	8	4922	4371	3826	3283	2751	2213
	10	4826	4269	3724	3179	2629	2073
	12	4718	4161	3610	3047	2485	1912
	14	4611	4041	3472	2903	2324	1710
60	6					3365	2837
	8		4886	4341	3802	3269	2742
	10	5347	4790	4245	3700	3167	2625
	12	5251	4688	4143	3598	3047	2493
	14	5143	4586	4029	3472	2909	2337
65	6					3871	3347
	8			4850	4311	3778	3251
	10	5864	5305	4760	4221	3682	3155
	12	5766	5216	4664	4119	3583	3041
	14	5671	5113	4563	4018	3466	2912
70	6						3850
	8				4820	4287	3759
	10	6377	5817	5269	4730	4197	3670
	12	6289	5731	5179	4634	4101	3568
	14	6194	5635	5083	4538	3999	3460

Uwagi

- 1) Tryb chłodzenia; wartości mocy powodującej odczuwalny efekt wyższe od mocy całkowitej wynikają z braku osuszenia powietrza w pomieszczeniu
Należy wziąć pod uwagę tylko wartości mocy powodującej odczuwalny efekt.
- 2) Wartości niewymienione w tabelach dotyczą warunków leżących poza granicami zastosowania.
- 3) DT = różnica temperatury na wlocie i wylocie.

Zmiana wydajności wraz ze zmianą prędkości obrotowej wentylatora								
Całkowita moc chłodzenia			Moc chłodzenia powodująca wyczuwalny efekt			Moc cieplna		
Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin
1	0,76	0,63	1	0,76	0,63	1	0,76	0,63

TABELA DLA MODELU 750-4

		Moc chłodzenia ŁĄCZNA				
Woda		Temp. na wlocie (term.)				
Temp. na wlocie	DT	15	17	19	21	23
5	3	4381				
	4	3881	5348	6887		
	5	3356	4751	6368	8048	
	6	2902	4136	5775	7521	9341
	7	2626	3551	5089	6920	8791
7	3	3364	4728			
	4	2971	4204	5766	7416	
	5	2573	3684	5180	6903	8686
	6	2320	3120	4550	6319	8166
	7	2020	2785	3860	5622	7558
9	3	2637	3617	5109		
	4	2362	3224	4558	6225	
	5	2055	2800	4018	5641	7478
	6	1813	2456	3458	5014	6874
	7		2227	2994	4324	6188
11	3	2116	2775	3896	5493	
	4	1813	2524	3466	4937	6726
	5	1502	2198	3053	4361	6151
	6		1865	2632	3812	5485
	7			2124	3227	4803
13	3	1606	2176	3056	4203	
	4	1347	1968	2694	3733	5356
	5		1554	2386	3292	4750
	6			2020	2868	4155
	7			1658	2528	3580

		Moc chłodzenia WYWOŁUJĄCA ODCZUWALNY EFEKT					
		Temp. na wlocie (term. suchy)					
		21	23	25	27	29	31
	2926	3544	3970	4384	4785	5239	
	2816	3301	3776	4207	4627	5027	
	2523	3046	3553	4009	4445	4862	
	2277	2743	3282	3789	4241	4677	
	2117	2529	2976	3508	4016	4473	
	2593	3074	3539	3959	4369	4769	
	2326	2831	3307	3776	4206	4617	
	2042	2566	3067	3564	4011	4442	
	1862	2301	2791	3311	3805	4248	
	1733	2117	2556	3009	3544	4035	
	2110	2601	3073	3530	3949	4355	
	1838	2362	2844	3322	3774	4194	
	1614	2060	2600	3082	3567	4010	
	1476	1866	2316	2832	3327	3809	
	1344	1733	2121	2570	2799	2984	
	1640	2120	2609	3071	3520	3935	
	1376	1874	2373	2853	3322	3762	
	1219	1628	2096	2623	3105	3567	
	1085	1476	1878	2345	2864	3342	
	945	1344	1731	2133	2587	3096	
	1136	1656	2131	2599	3068	3432	
	960	1386	1901	2391	2859	3317	
	827	1218	1640	2135	2647	3108	
	692	886	1475	1894	2381	2884	
	500	945	1344	1731	2151	2623	

		Moc CIEPLNA					
Woda		Temp. na wlocie (term. mokry)					
Temp. na wlocie	DT	5	10	15	20	25	30
45	6			4509	3669	2815	1948
	8	6061	5193	4331	3462	2582	1648
	10	5882	5001	4112	3217	2289	1233
	12	5667	4767	3861	2927	1870	1006
	14	5432	4514	3565	2547	1554	
50	6				4486	3649	2815
	8		6023	5165	4317	3462	2592
	10	6725	5854	4982	4112	3237	2322
	12	6547	5657	4771	3880	2960	1954
	14	6341	5432	4541	3604	2624	1554
55	6					4457	3636
	8		6838	5986	5137	4303	3462
	10	7550	6678	5826	4973	4112	3243
	12	7381	6510	5648	4767	3887	2992
	14	7213	6322	5432	4542	3636	2676
60	6						4439
	8			6791	5948	5114	4289
	10	8366	7494	6641	5789	4954	4106
	12	8216	7335	6481	5629	4767	3900
	14	8047	7175	6303	5432	4551	3656
65	6						6744
	8				6744	5911	5086
	10		8300	7447	6603	5761	4936
	12	9021	8160	7297	6444	5606	4757
	14	8871	8000	7138	6285	5423	4556
70	6						6706
	8					6706	5882
	10			8244	7400	6566	5742
	12	9839	8965	8103	7250	6416	5582
	14	9691	8815	7953	7100	6256	5414

Uwagi

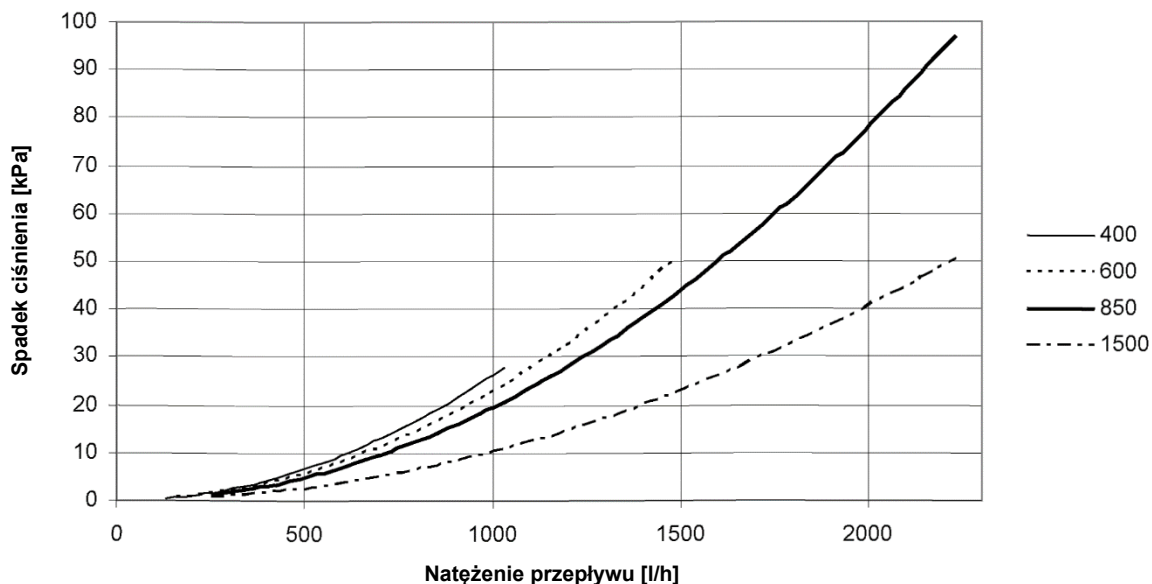
- 1) Tryb chłodzenia; wartości mocy powodującej odczuwalny efekt wyższe od mocy całkowitej wynikają z braku osuszenia powietrza w pomieszczeniu. Należy wziąć pod uwagę tylko wartości mocy powodującej odczuwalny efekt.
- 2) Wartości niewymienione w tabelach dotyczą warunków leżących poza granicami zastosowania.
- 3) DT = różnica temperatury na wlocie i wylocie.

Zmiana wydajności wraz ze zmianą prędkości obrotowej wentylatora						
Całkowita moc chłodzenia			Moc chłodzenia powodująca wyczuwalny efekt			Moc cieplna
Qmax	Qśred	Qmin	Qmax	Qśred	Qmin	Qmax
1	0,76	0,63	1	0,76	0,63	1

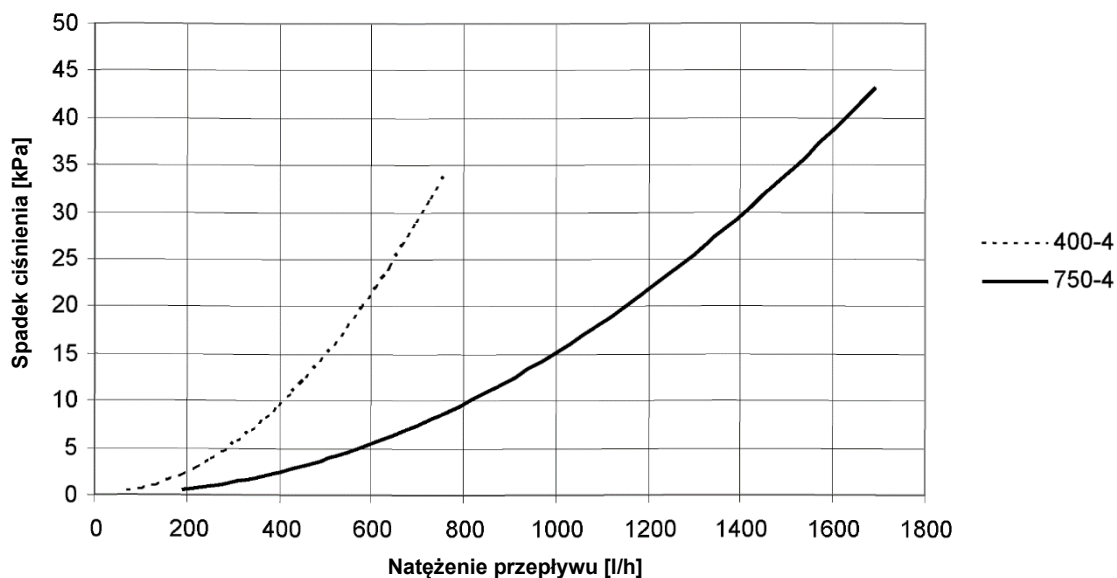
SPADEK CIŚNIENIA

Na poniższym wykresie jest przedstawiony spadek ciśnienia wody w wymienniku głównym dla średniej temperatury wody = 10 °C. W przypadku zabudowy zespołu zaworu (opcja), do spadku ciśnienia na wymienniku głównym należy dodać spadek ciśnienia na zaworze odczytany z wykresów podanych w punkcie "OPCJONALNY ZESPÓŁ ZAWORU".

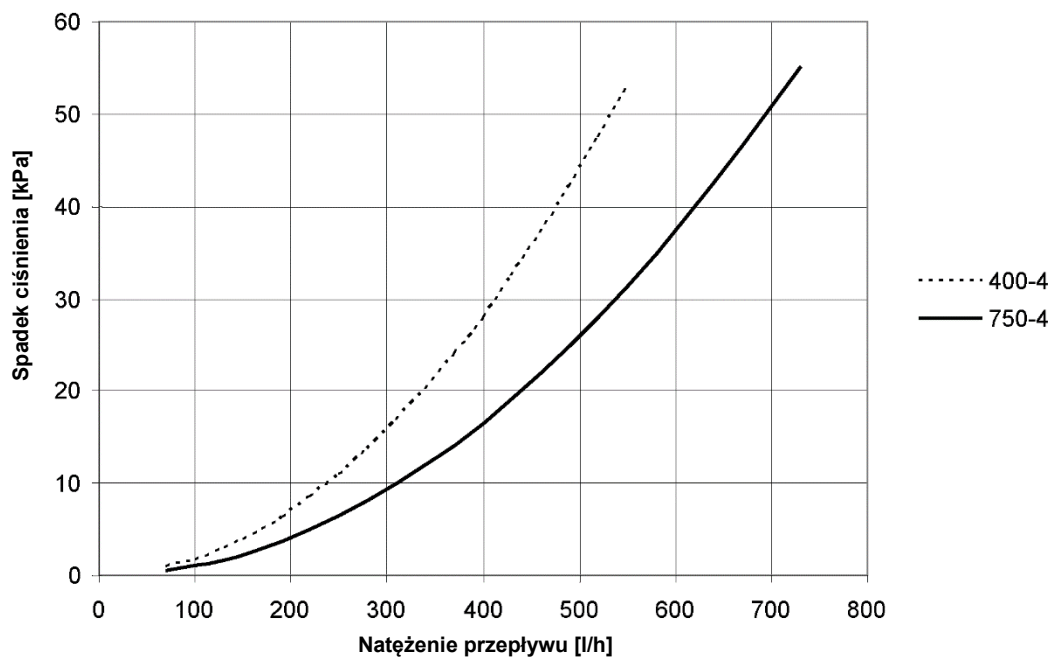
Model w wersji 2-rurowej



**Model w wersji 4-rurowej
Wymiennik główny**



**Model w wersji 4-rurowej
Blok pomocniczy**



POZIOM HAŁASU EMITOWANEGO PRZEZ KLIMAKONWEKTOR

W poniższej tabeli są podane wyniki pomiarów hałasu wyrażone jako moc akustyczna dla wszystkich modeli klimakonwektorów. W ostatnim wierszu tabeli (*) jest podane ciśnienie akustyczne zmierzone w warunkach pola pogłosu pomieszczenia 100 m³ i przy czasie pogłosu 0,5 sekundy.

MODEL		400	600	850	1500	400-4	750-4	J.M
Moc akustyczna	max.	55	53	56	61	55	55	dB(A)
	Śred.	46	44	46	52	46	47	dB(A)
	min.	39	36	38	44	39	38	dB(A)
Ciśnienie akustyczne (*)	max.	45	43	46	51	45	45	dB(A)
	Śred.	36	33	36	42	36	37	dB(A)
	min.	29	26	28	34	29	28	dB(A)

TABELE OGÓLNE

Wartości spadku ciśnienia podane na wykresach zamieszczonych wcześniej dotyczą średniej temperatury wody = 10 °C.

W poniższej tabeli są podane współczynniki korekty wartości spadku ciśnienia dla różnych średnich temperatur wody.

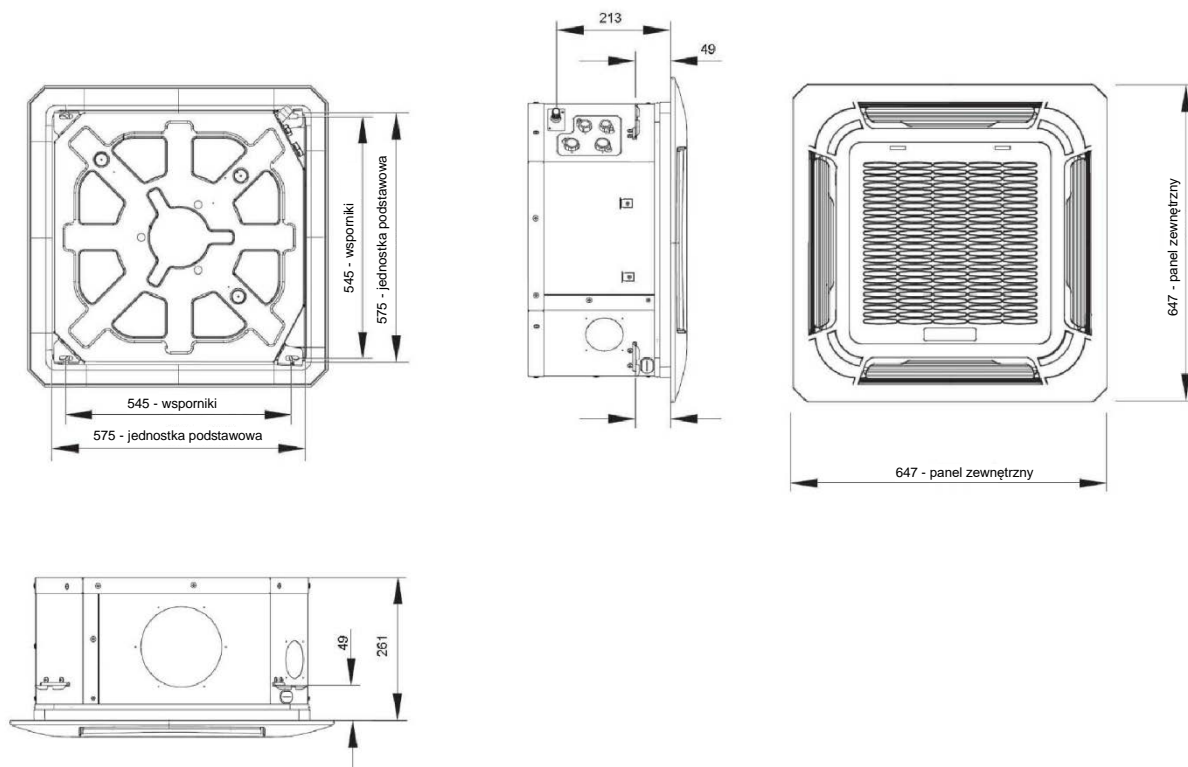
Wpływ średniej temperatury na spadek ciśnienia wody								
Średnia temperatura wody H ₂ O	5	10	15	20	50	60	70	°C
PD1	1,03	1,00	0,97	0,95	0,80	0,75	0,71	\

Wpływ wysokości n.p.m. na wydajność (moc) chłodzenia				
% wag.		TC2	SC2	PD2
Glikol etylenowy	10	1,04	1,02	1,07
	20	1,09	1,05	1,13
	30	1,17	1,09	1,21
	40	1,27	1,13	1,28
	50	1,37	1,18	1,37
Glikol propylenowy	10	1,06	1,03	1,09
	20	1,14	1,07	1,17
	30	1,27	1,13	1,28
	40	1,33	1,16	1,38
	50	1,36	1,17	1,81

Wpływ wysokości n.p.m. na wydajność (moc) chłodzenia		
Wysokość [m n.p.m.]	TC1	SC1
300	1,01	1,04
600	1,02	1,07
900	1,03	1,11
1200	1,04	1,16
1500	1,06	1,20

WYMIARY GABARYTOWE

WYMIARY MONTAŻOWE POSZCZEGÓLNYCH MODELI: 400 400-4T



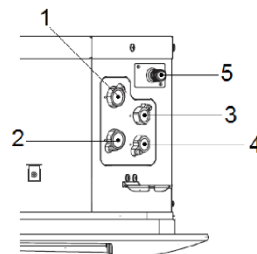
UWAGA: Wszystkie wymiary podano w [mm]

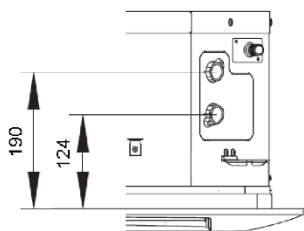
MODEL	Waga jednostki podstawowej [kg]	Waga kratki [kg]
400 400-4	16.5	2.5

POŁOŻENIE PRZYŁĄCZY WODY

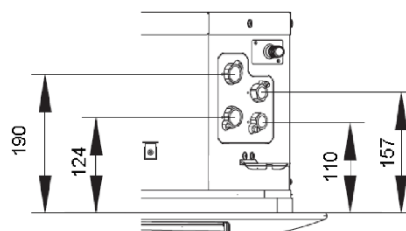
Położenie

- 1 - Wlot wody zimnej do wymiennika
- 2 - Wylot wody zimnej z wymiennika
- 3 - Wlot wody ciepłej do wymiennika pomocniczego
- 4 - Wylot wody ciepłej z wymiennika pomocniczego
- 5 - Wylot kondensatu





Model 400 (układ 2 rurowy)

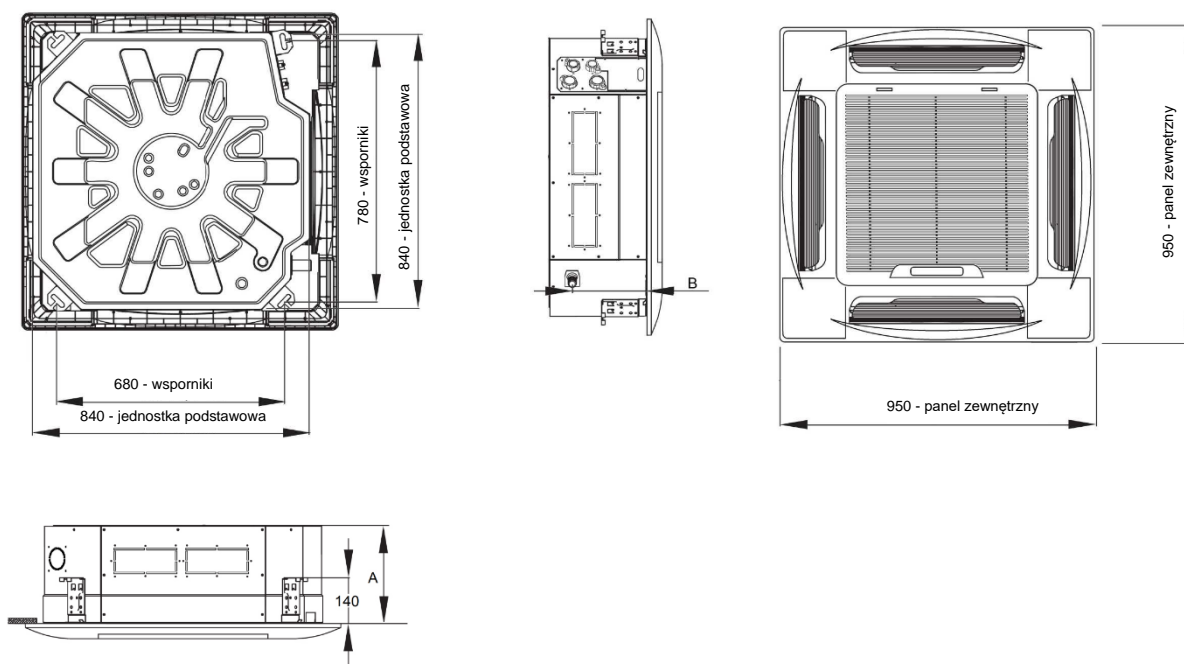


Model 400-4 (układ 4 rurowy)

Wymiary:

MODEL	Wielkość przyłączy do wymiennika główn. Ø	Wielkość przyłączy do wymiennika pomocniczego Ø
400	3/4"	-
400-4T	3/4"	1/2"

WYMIARY MONTAŻOWE POSZCZEGÓLNYCH MODELI: 600 i 750-4T 850 1500

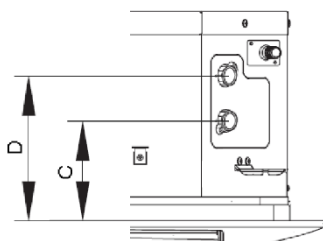
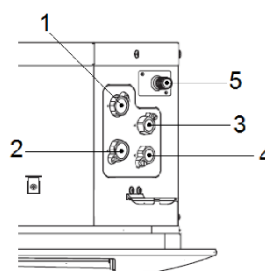


UWAGA: Wszystkie wymiary podano w [mm]

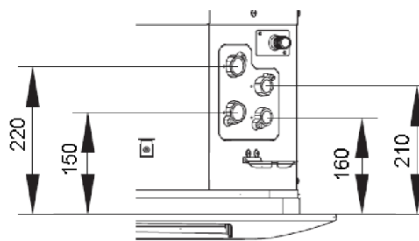
MODEL	A [mm]	B [mm]	Waga jednostki podstawowej [kg]	Waga kratki [kg]
600	230	170	23	6
750-4 850	300	190	27	6
1500	300	190	29	6

Położenie

- 1 - Wlot wody zimnej do wymiennika
- 2 - Wylot wody zimnej z wymiennika
- 3 - Wlot wody ciepłej do wymiennika pomocniczego
- 4 - Wylot wody ciepłej z wymiennika pomocniczego
- 5 - Wylot kondensatu



Model w wersji 2-rurowej



Model w wersji 4-rurowej

MODEL	C [mm]	D [mm]
600	145	195
850 1500	155	205

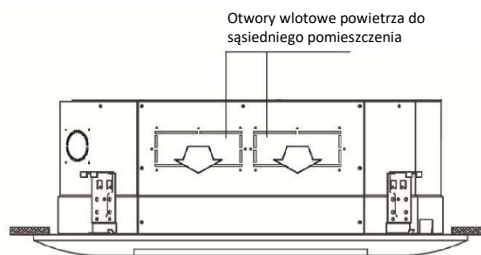
Wymiary

MODEL	Wielkość przyłączy do wymiennika główn. Ø	Wielkość przyłączy do wymiennika pomocniczego Ø
600	3/4"	-
850	3/4"	-
1500	3/4"	-
750-4T	3/4"	1/2"

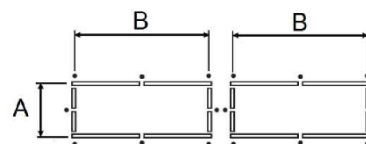
Dopływ powietrza do pomieszczenia sąsiedniego:

W celu skierowania przepływu powietrza do pomieszczenia sąsiedniego należy zamknąć jedną lub obie kłapy odpowiedniego przewodu.

W ścianie oddzielającej pomieszczenie, w którym zainstalowano klimakonwektor od pomieszczenia sąsiedniego należy zamontować dyszę wlotową powietrza.

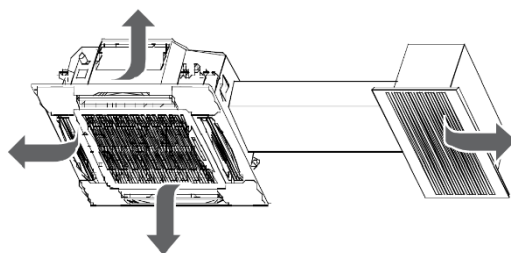


Model w wersji 4-rurowej	Model w wersji 2-rurowej	A	B	Ø	J.M.
400-4	400	/	/	150	mm
-	600	75	160	/	mm
750-4	850 1500	95	160	/	mm

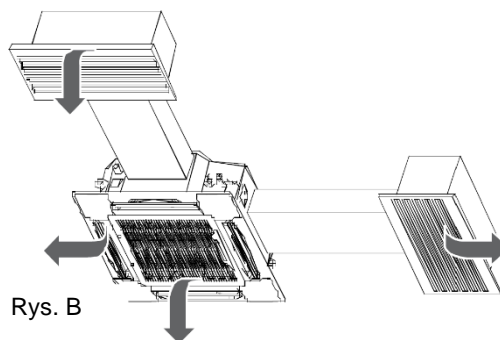


Na poniższych rysunkach pokazano dwie możliwe wersje połączeń z kanałami powietrznymi prowadzącymi do pomieszczeń przyległych lub do miejsc niedostępnych dla powietrza wylotowego:

- (1) dystrybucja powietrza tylko z jednej strony (Rys. A)
- (2) dystrybucja powietrza z obu stron (Rys. B)



Rys. A



Rys. B

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

ZESPÓŁ ZAWORU TRÓJDROŻNEGO

UWAGA: Zawór trójdrożny jest konieczny nie tylko do sterowania temperaturą pomieszczenia ale również do blokady dopływu wody chłodzącej do wymiennika w przypadku zbyt dużej ilości kondensatu nagromadzonego w odbieralniku. Użycie zaworu 3-drożnego jest wymagane w przypadku użycia klimakonwektora do pracy w trybie chłodzenia.

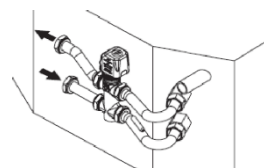
Zawór 3 drożny wybrać spośród:

- zaworów obsługiwanych silnikiem dostarczonych jako wyposażenie dodatkowe.
- zaworów proporcjonalnych obsługiwanych silnikiem dostarczonych przez instalatora.

DANE TECHNICZNE ZAWORU

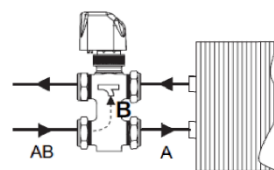
Opis techniczny zaworu

Model zaworu	3/4"	1"	1/2"	
Zasilanie elektryczne	230-1-50			V-f-Hz
Pobór mocy przy pracy	2.5			W
Czas otwierania	90			s
Czas zamykania	90			s
Temperatura zewnętrzna	0 ÷ 40			°C
Stopień ochrony	44			IP



Opis techniczny zaworu

Połączenie hydrauliczne	3/4"	1"	1/2"	"
Temperatura wody	5 ÷ 70			°C
Max. ciśnienie statyczne	1600			kPa
Odchylenie przepływu				
przy zaworze podłączonym do zasilania	AB-A			-
przy zaworze odłączonym od zasilania	AB-B			-
Kvs w układzie zasilania	2.5	5.2	1.7	-
Kvs w układzie obejściowym	1.8	3.3	1.3	-

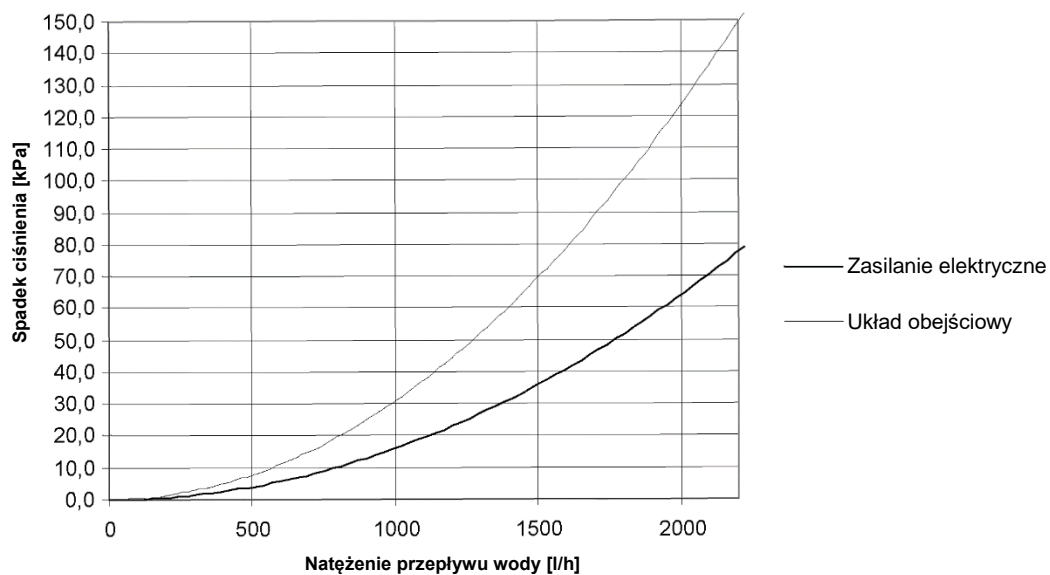


SPADEK CIŚNIENIA NA ZAWORZE TRÓJDROŻNYM

Poniżej jest podany spadek ciśnienia na zaworze 3-drożnym zarówno w przypadku zaworu podłączonego do zasilania jak i w układzie obejściowym. W celu uzyskania całkowitej straty ciśnienia, te wartości należy dodać do wartości spadku ciśnienia na wymienniku głównym.

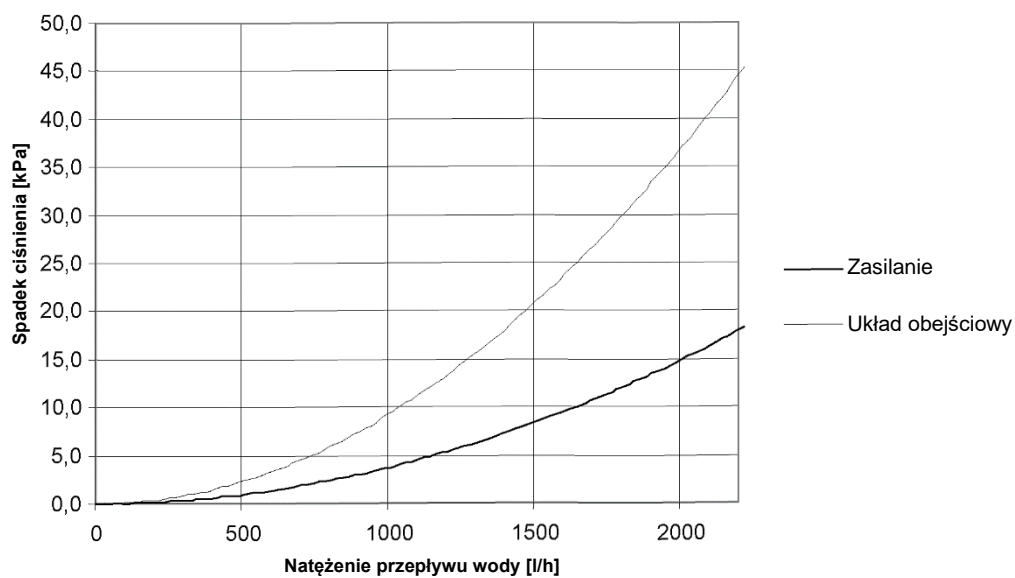
- **Zawór z przyłączem hydraulicznym 3/4"**: jest używany w modelach z układem 2-rurowym **400, 600, 850** oraz w wymienniku głównym modeli 4-rurowych: **400-4 i 750-4**

Zawór 3/4" dla wymiennika



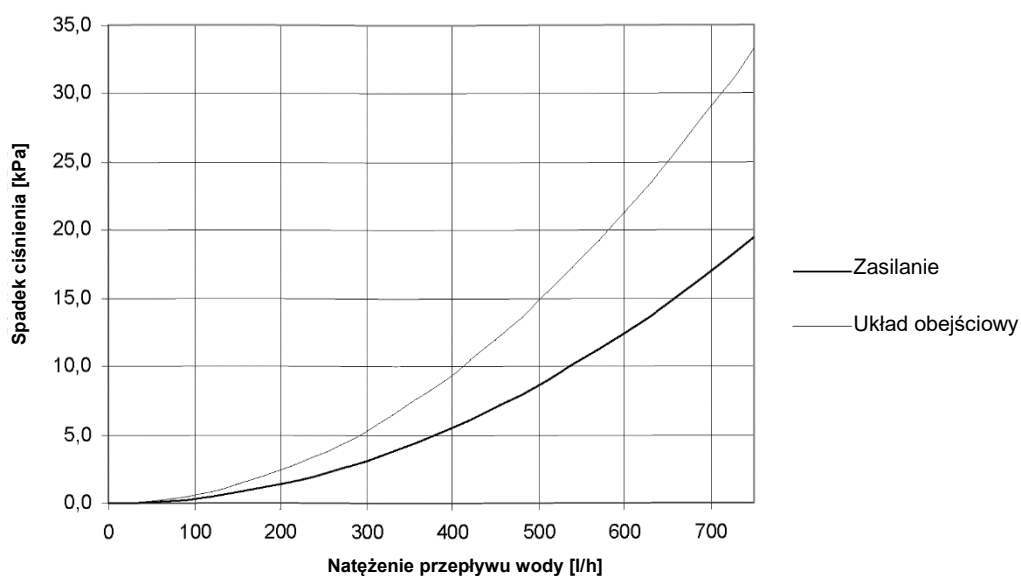
- **Zawór z przyłączem hydraulicznym 1"**: jest używany w modelach z układem 2-rurowym **1500**

Zawór 1" dla wymiennika



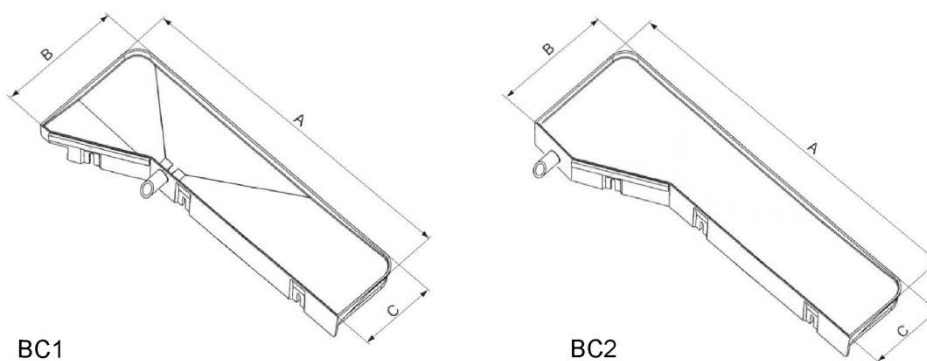
- **Zawór z przyłączem hydraulicznym 1/2"**: jest używany w bloku pomocniczym w modelach z układem 4-rurowym **400-4** i **750-4**

Zawór 1/2" dla wymiennika pomocniczego



ODBIERALNIK KONDENSATU Z ZAWORU 3-DROŻNEGO

Odbieralnik kondensatu w formie tacy z tworzywa sztucznego służy do odbioru i przenoszenia kondensatu powstałego w nieizolowanych połączeniach hydraulicznych i w zespole zaworu (o ile jest zabudowany) do głównego odbieralnika podczas pracy klimakonwektora w trybie letnim.



Model	Wymiary [mm]			Dotyczy modeli
	A	B	C	
BC1				400, 400-4
BC2				600, 850, 1500, 750-4

Dostępne są 2 rodzaje zdalnego sterowania:

- działającego na podczerwień (standard)
- z kablem, przeznaczone do instalacji na ścianie (jako opcja)

ZDALNE STEROWANIE

Zdalny sterownik na podczerwień

Opis klawiszy z bezpośrednim dostępem

1. **Przycisk "MODE"** - pozwala na ustawienie trybu pracy spośród:

AUTO - COOL - DRY - HEAT - FAN.

AUTO: automatyczne ustawienie trybu pracy najlepszego dla danej początkowej temperatury otoczenia (tryb automatyczny).

COOL (chłodzenie): Urządzenie uruchamia się z chwilą, gdy temperatura w pomieszczeniu jest wyższa od zadanej.

DRY (osuszanie powietrza) - usuwanie wilgoci z powietrza w pomieszczeniu.

HEAT (ogrzewanie): Urządzenie uruchamia się z chwilą, gdy temperatura w pomieszczeniu jest niższa od zadanej.

FAN (wentylator). Uruchamia się wyłącznie wentylator do cyrkulacji powietrza w pomieszczeniu.

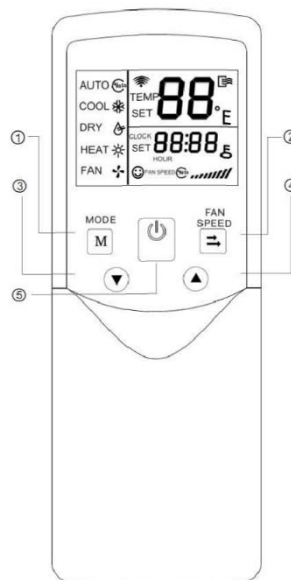
2. **Przycisk „FAN SPEED"** kolejne naciśnięcie tego przycisku zmienia ustawienie obrotów wentylatora w kolejności: AUTOMATYCZNE USTAWIANIE, NISKIE, ŚREDNIE, WYSOKIE, i ponownie WYSOKIE.

3. Przycisk "▼". Zmniejsza wartość ustawianego parametru (czasu/temperatury).

4. Przycisk "▲". Zwiększa wartość ustawianego parametru (czasu/temperatury).

5. **Przycisk "ON/OFF"** - włączenie/ wyłączenie klimakonwektora.

Rys. 1



Funkcje przycisków znajdujących się na pilocie pod wyświetlaczem

6. **Przycisk "AIR DIRECTION"** - ustawia położeniu lameli deflektora i kierunek przepływu powietrza.

7. **Przycisk "SWING"** ↔ - włącza/ wyłącza oscylacje lameli deflektora w kierunku poziomym (nie dotyczy tego modelu).

8. **Przycisk "SWING"** ↑↓ - włącza/ wyłącza oscylacje lameli deflektora w kierunku pionowym.

9. **Przycisk "CLOCK"** - ustawienie czasu.

10. **Przycisk "TIMER ON"**. Włącza funkcje regulatora czasu.

11. **Przycisk "TIMER OFF"**. Wyłącza funkcje regulatora czasu.

12. **Przycisk "Reset"** (ukryty pod klapką). Resetuje wszystkie ustawienia wykonane na zdalnym sterowaniu.

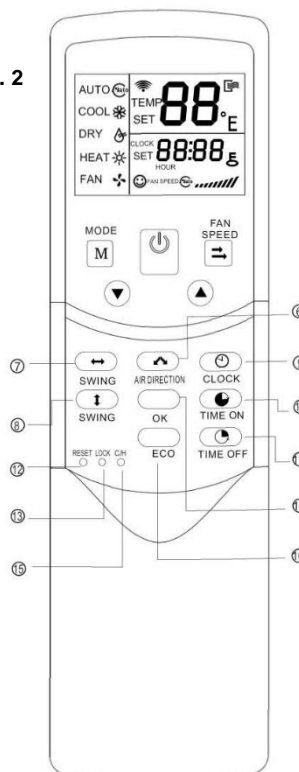
13. **Przycisk "Lock"** (ukryty pod klapką). Blokada klawiatury.

14. **Przycisk "OK"**. Potwierdzenie wykonanego ustawienia.

15. Przycisk **COOL/HEAT** (ukryty pod klapką) - blokada funkcji ogrzewania.

16. Przycisk **ECO** - ustawienie trybu ekonomicznego (typowego dla pory nocnej).

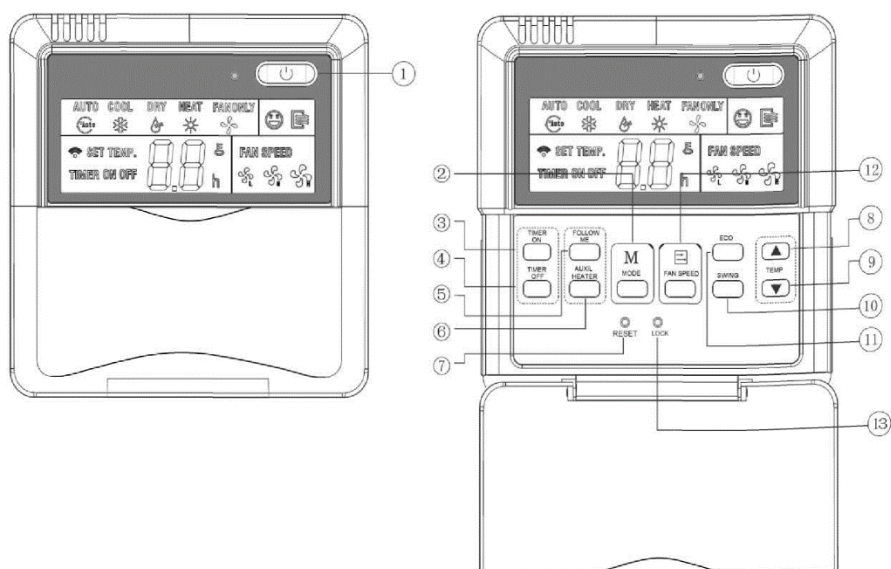
Rys. 2



Panel z przewodem do montażu na ścianie

Opis przycisków i ich funkcji

1. **Przycisk ON/OFF:** włączenie/ wyłączenie klimatyzatora.
2. **Przycisk MODE:** wybór żadanego trybu pracy AUTOMATYCZNY - CHŁODZENIE - OSUSZANIE POWIETRZA - WENTYLACJA - GRZANIE.
3. **Przycisk TIMER ON** - włączanie regulatora czasu.
4. **Przycisk TIMER OFF** - wyłączenie regulatora czasu.
5. **Przycisk FOLLOW ME** - pomiar temperatury otoczenia w pomieszczeniu.
6. **Przycisk AUXIL HEATER** - nieaktywny.
7. **Przycisk RESET** (ukryty pod klapką) - resetowanie wszystkich ustawień.
8. Przycisk ▲ - zwiększenie wartości zadanej temperatury.
9. Przycisk ▼ - zmniejszenie wartości zadanej temperatury.
10. Przycisk **SWING**, (dostępny tylko w przypadku klimakonwektorów z regulowanymi lamelami deflektora) - powoduje automatyczne oscylacje lameli deflektora w kierunku pionowym w celu ustawienia przepływu powietrza w pionie.
11. **Przycisk ECO** - uaktywnia tryb pracy ekonomicznej (typowy dla pory nocnej).
12. **Przycisk FAN SPEED** - ustawienie obrotów wentylatora w kolejności: AUTO, NISKIE, ŚREDNIE, WYSOKIE i powrót do AUTO.
13. **Przycisk LOCK** - blokada klawiatury.
14. Przycisk **COOL/HEAT** (ukryty pod klapką) - blokada funkcji ogrzewania.



Ferrolì

ferrolì

KOD.

ferrolì
FERROLI Poland Sp. z o.o.

www.ferrolì.com.pl



Ferrolì spa - 37047 San Bonifacio (Verona) Italy (Włochy) - Via Ritonda 78/A
tel. +39.045.6139411 - fax +39.045.6100933 - www.ferrolì.it
