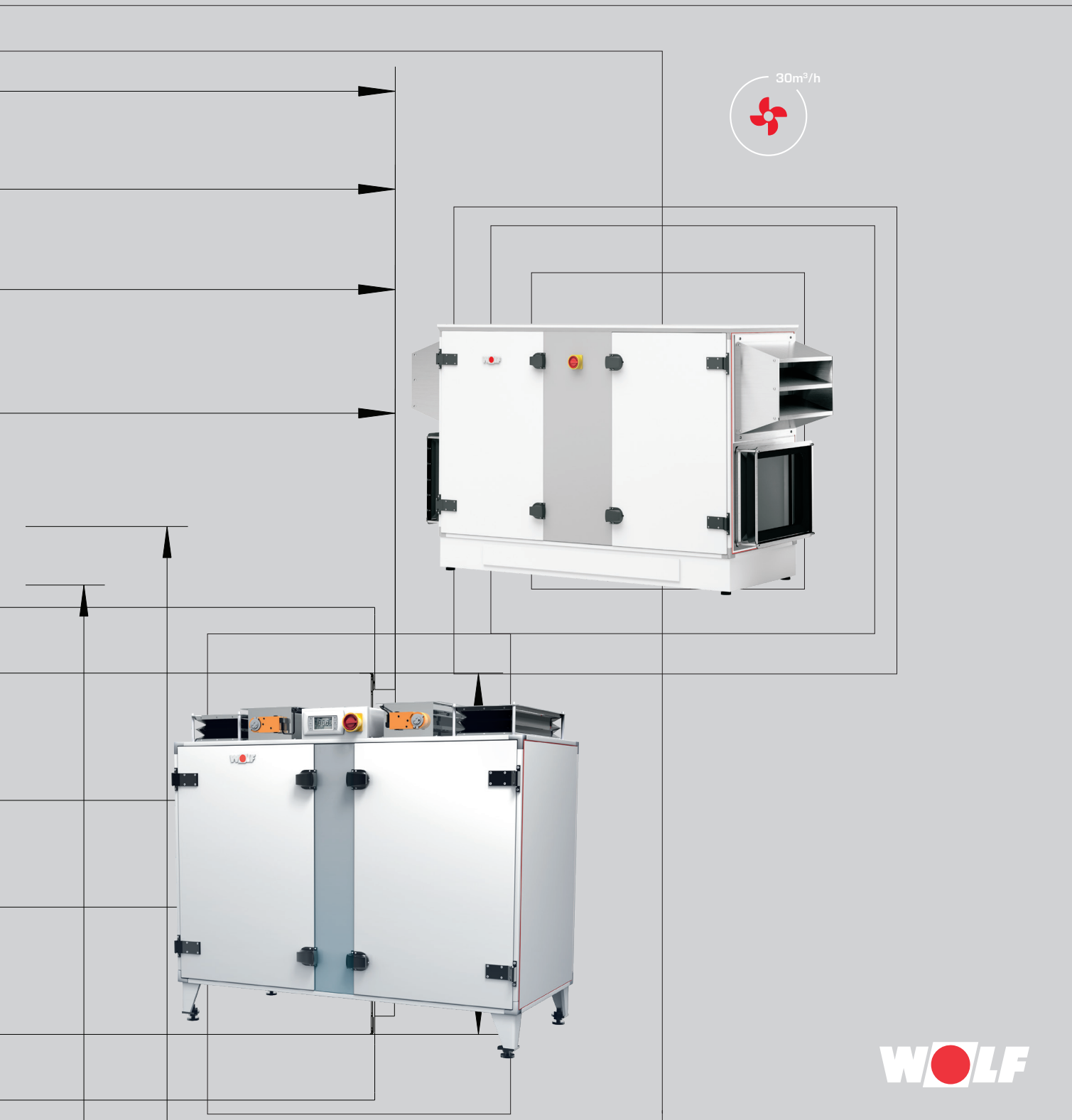
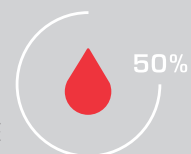
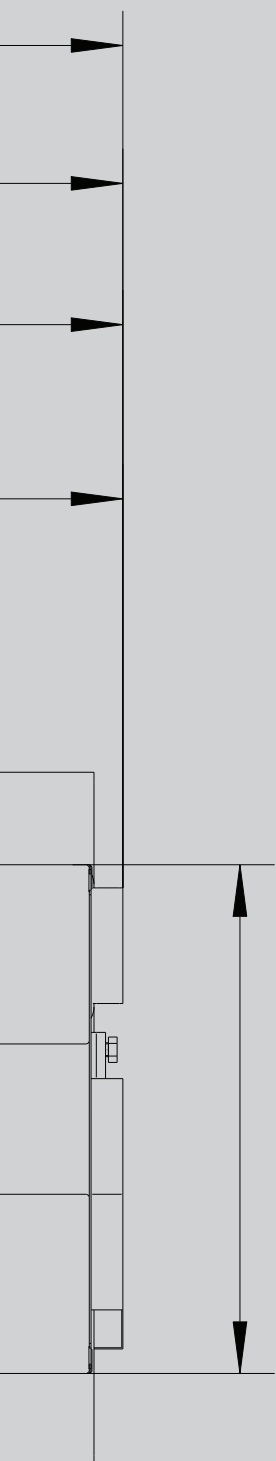


WOLF KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU

CKL DO USTAWIENIA WEWNĄTRZ / CKL W WERSJI ODPORNEJ NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE



WOLF



BOGATA OFERTA URZĄDZEŃ

producenta systemów WOLF zapewnia idealne rozwiązania w budownictwie komercyjnym i przemysłowym przy wznoszeniu nowych budynków oraz renowacji/modernizacji istniejących.

Systemy sterowania firmy WOLF spełniają wszystkie wymagania pod względem komfortu cieplnego.

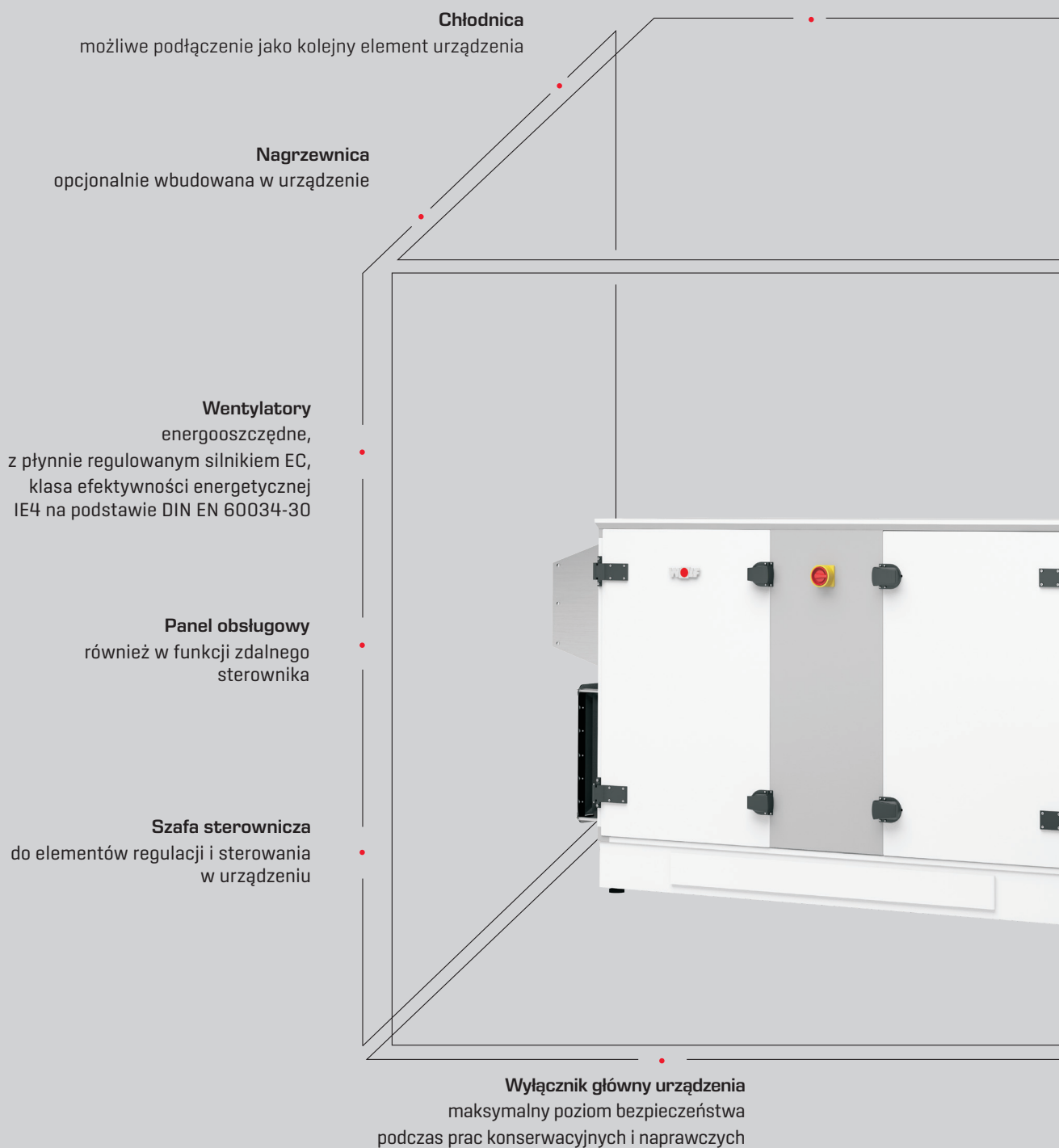
Produkty są łatwe w obsłudze, pracują niezawodnie i energooszczędnie.

Solarne urządzenia grzewcze można łatwo i szybko zintegrować z istniejącymi instalacjami.

Montaż oraz serwis produktów WOLF jest łatwy i szybki.

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU			04-05
DANE TECHNICZNE	URZĄDZENIA WEWNĘTRZNE	CKL-iV	06
		CKL-iH	07
	URZĄDZENIA ZEWNĘTRZNE	CKL-A	08
WARIANTY WYKONANIA URZĄDZENIA		CKL-A/IH	09
OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH			10
STEROWANIE			11
STEROWANIE - AKCESORIA			12-13
OSPRZĘT	NAGRZEWNICA		14
	OSPRZĘT DO PODŁĄCZANIA		15
	MODUŁY ROZSZERZAJĄCE		16-17
	URZĄDZENIA DODATKOWE		18
WYKRESY MOCY	CKL-1300		19
	CKL-2200		20
	CKL-3000		21
	CKL-4400		22
	CKL-5800		23
WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA			24-27

Wanny kondensatu ze stali nierdzewnej
WP/PN



ZAKRES ZASTOSOWANIA

Urządzenia kompaktowe z odzyskiem ciepła są przeznaczone do kontrolowanej wentylacji nowoczesnych nieruchomości.

Ze względu na przepisy dotyczące oszczędności energii oraz higieny powietrza wzrosły również wymagania techniczne i higieniczne dla instalacji wentylacyjnych.

Urządzenie kompaktowe CKL z funkcją odzysku ciepła doprowadza do pomieszczeń przefiltrowane, świeże powietrze zewnętrzne w płynnie regulowanej ilości. Jednocześnie odpowiednia ilość zużytego, zawierającego CO₂ powietrza jest usuwana z

pomieszczenia. Pozwala to na skuteczne usuwanie z powietrza szkodliwych substancji takich jak nieprzyjemne zapachy, pyły, wilgoć itp.

Odzysk ciepła realizowany jest za pomocą przeciwprądowego płytowego wymiennika ciepła (PWT) ze stopu aluminium o sprawności ponad 90%.

W ten sposób znacznie obniżone zostają pierwotne koszty energii instalacji grzewczej. O dużej efektywności energetycznej świadczy również korzystna wartość SFP [moc właściwa wentylatora].

Wielofunkcyjna jednostka nawiewno-wywiewna o kompaktowej konstrukcji

z wbudowanym odzyskiem ciepła dzięki wysoko wydajnemu przeciwstrumieniowemu płytowemu wymiennikowi ciepła ze stopu aluminium odpornego na korozję

10

ZALETY KOMPAKTOWEJ CENTRALI WENTYLACJI KOMFORTU WOLF

CKL DO USTAWIENIA WEWNĄTRZ

CKL W WERSJI ODPORNEJ NA WARUNKI ATMOSFERYCZNE



Kompaktowe wymiary urządzenia
[patrz tabela „Asortyment urządzeń”]
Urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne do
5800m³/h. CKL-iH-4400, 5800 i CKL-iV-4400,
5800 z dzieloną szerokością w celu łatwiejszego
wstawiania

Urządzenie okablowane w sposób przygotowany do podłączenia
do szybkiego, nieskomplikowanego uruchomienia

DANE SILNIKA	CKL-1300	CKL-2200	CKL-3000	CKL-4400	CKL-5800
Napięcie znamionowe	1 × 230 V (50/60 Hz)	3 × 400 V (50/60 Hz)	3 × 400 V (50/60 Hz)	3 × 400 V (50/60 Hz)	3 × 400 V (50/60 Hz)
Maks. pobór mocy / maks. pobór prądu obydwu wentylatorów	0,96 kW / 4,2 A	2,0 kW / 3,2 A	2,0 kW / 3,3 A	6,0 kW / 9,2 A	6,0 kW / 9,2 A
Prędkość obrotowa	2970 obr./min	3100 obr./min	2580 obr./min	2550 obr./min	2550 obr./min
Stopień ochrony / klasa ochrony	IP54 / Iso B	IP54 / Iso B	IP54 / Iso B	IP54 / Iso F	IP54 / Iso F



KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL-iV

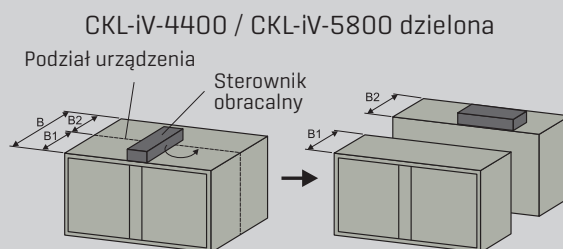
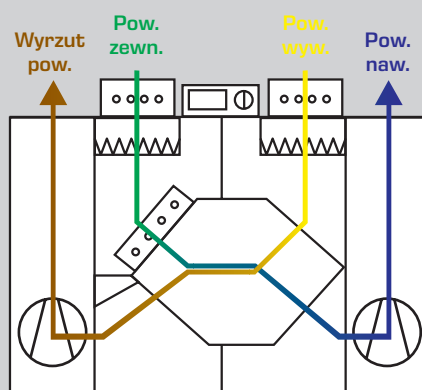
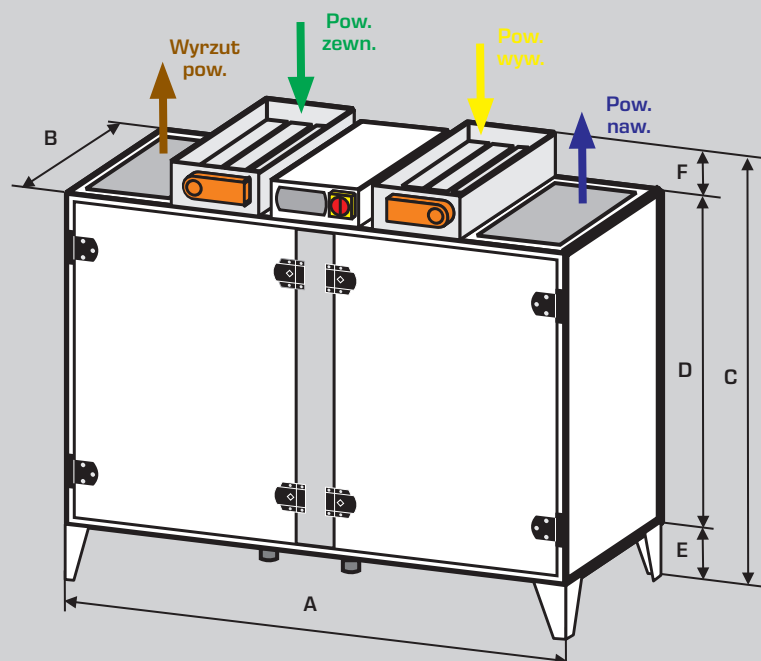
DANE TECHNICZNE

URZĄDZENIA WEWNĘTRZNE

Urządzenie wewnętrzne z pionowym przyłączem kanału

Pow. naw. z prawej strony z elementami montażowymi

Pow. naw. z lewej strony = odbicie lustrzane



TYP		CKL-iV-1300	CKL-iV-2200	CKL-iV-3000	CKL-iV-4400	CKL-iV-5800
Długość A	mm	1525	2033	2033	2237	2237
Szerokość B	mm	750		950	1360	1665
		-	-	-	B1 = 645 B2 = 715	B1 = 950 B2 = 715
Wysokość całkowita C	mm	1315	1720		1745	
Wysokość D	mm	1017	1425			
Wysokość nóg E	mm	170				
Wysokość klap F	mm	128			150	
Wyrzut powietrza FOL	mm	Li 596 × 206*	Li 596 × 307*	Li 799 × 307*	Li 1222 × 358*	Li 1527 × 358*
Powietrze zewnętrzne AUL	mm	Li 596 × 206*	Li 596 × 307*	Li 799 × 307*	Li 1222 × 358*	Li 1527 × 358*
Powietrze wywiewane ABL	mm	Li 596 × 206*	Li 596 × 307*	Li 799 × 307*	Li 1222 × 358*	Li 1527 × 358*
Powietrze nawiewane ZUL	mm	Li 596 × 206*	Li 596 × 307*	Li 799 × 307*	Li 1222 × 358*	Li 1527 × 358*
Króciec kondensatu		1½"				
Masa	kg	250	360	450	645	725
Maks. strumień objętości	m³/h	1300	2200	3000	4400	5800

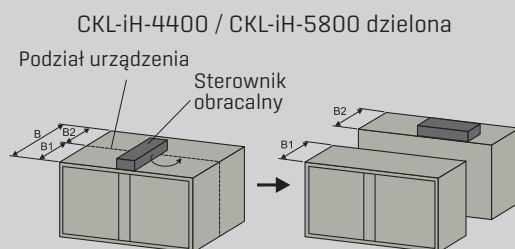
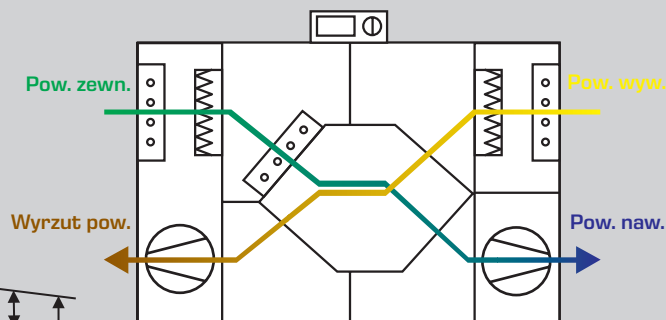
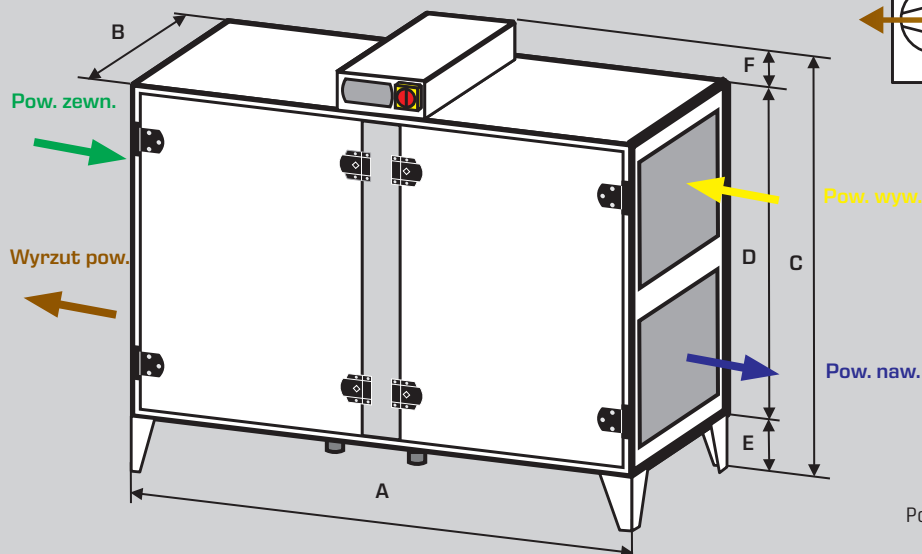
* Wymiar przyłączy kanału

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL-iH

DANE TECHNICZNE

URZĄDZENIA WEWNĘTRZNE

Urządzenie wewnętrzne z poziomym przyłączem kanału
 Pow. naw. z prawej strony z elementami montażowymi
 Pow. naw. z lewej strony = odbicie lustrzane



TYP		CKL-iH-1300	CKL-iH-2200	CKL-iH-3000	CKL-iH-4400	CKL-iH-5800
Długość A	mm	1525	2032	2032	2237	2237
Szerokość B	mm	750		950	1360	1665
		-	-	-	B1 = 645 B2 = 715	B1 = 950 B2 = 715
Wysokość całkowita C	mm	1305			1711	
Wysokość D	mm	1017			1425	
Wysokość nóg E	mm				170	
Sterowanie F	mm				122	
Wyrzut powietrza FOL	mm	Li 612 × 409*	Li 612 × 612*	Li 815 × 612*	Li 1222 × 612*	Li 1527 × 612*
Powietrze zewnętrzne AUL	mm	Li 612 × 409*	Li 612 × 612*	Li 815 × 612*	Li 1222 × 612*	Li 1527 × 612*
Powietrze wywiewane ABL	mm	Li 612 × 409*	Li 612 × 612*	Li 815 × 612*	Li 1222 × 612*	Li 1527 × 612*
Powietrze nawiewane ZUL	mm	Li 612 × 409*	Li 612 × 612*	Li 815 × 612*	Li 1222 × 612*	Li 1527 × 612*
Króciec kondensatu		1½"				
Masa	kg	250	360	450	645	725
Maks. strumień objętości	m ³ /h	1300	2200	3000	4400	5800

* Wymiar przyłączy kanału

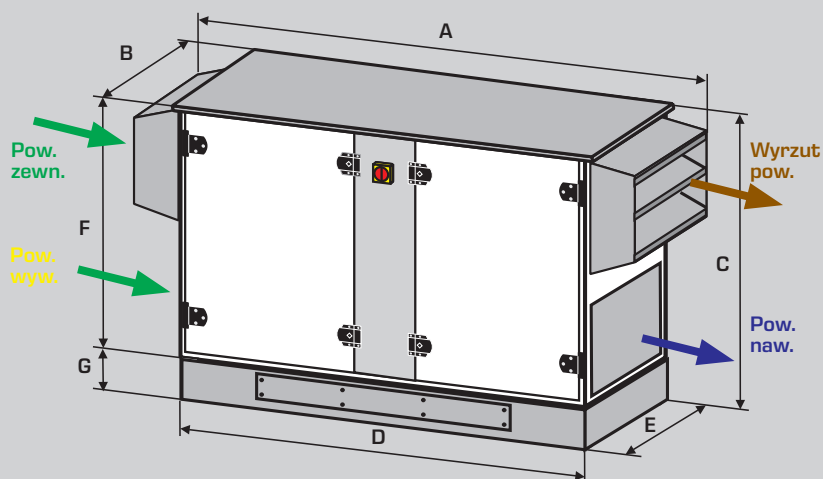


KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL-A

DANE TECHNICZNE

URZĄDZENIA ZEWNĘTRZNE

Urządzenie zewnętrzne (odporne na warunki atmosferyczne) pow. naw. z prawej strony z elementami montażowymi
 Pow. naw. z lewej strony = odbicie lustrzane



TYP		CKL-A-1300	CKL-A-2200	CKL-A-3000	CKL-A-4400	CKL-A-5800
Długość całkowita A	mm	2111	2780	2780	2780	2780
Szerokość całkowita B	mm	812	812	1015	1422	1725
Wysokość całkowita C	mm	1355	1755		1755	
Długość D	mm	1729	2236		2236	
Szerokość E	mm	712	712	915	1322	1625
Wysokość F	mm	1050	1450		1450	
Rama podstawowa G	mm	305			305	
Powietrze wywiewane ABL	mm	Li 612 × 409*	Li 612 × 612*	Li 815 × 612*	Li 1222 × 612*	Li 1525 × 612*
Powietrze nawiewane ZUL	mm	Li 612 × 409*	Li 612 × 612*	Li 815 × 612*	Li 1222 × 612*	Li 1525 × 612*
Króciec kondensatu		1½"			1½"	
Masa	kg	315	460	555	715	800
Maks. strumień objętości	m ³ /h	1300	2200	3000	4400	5800

* Wymiar przyłączy kanału

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL-A/IH

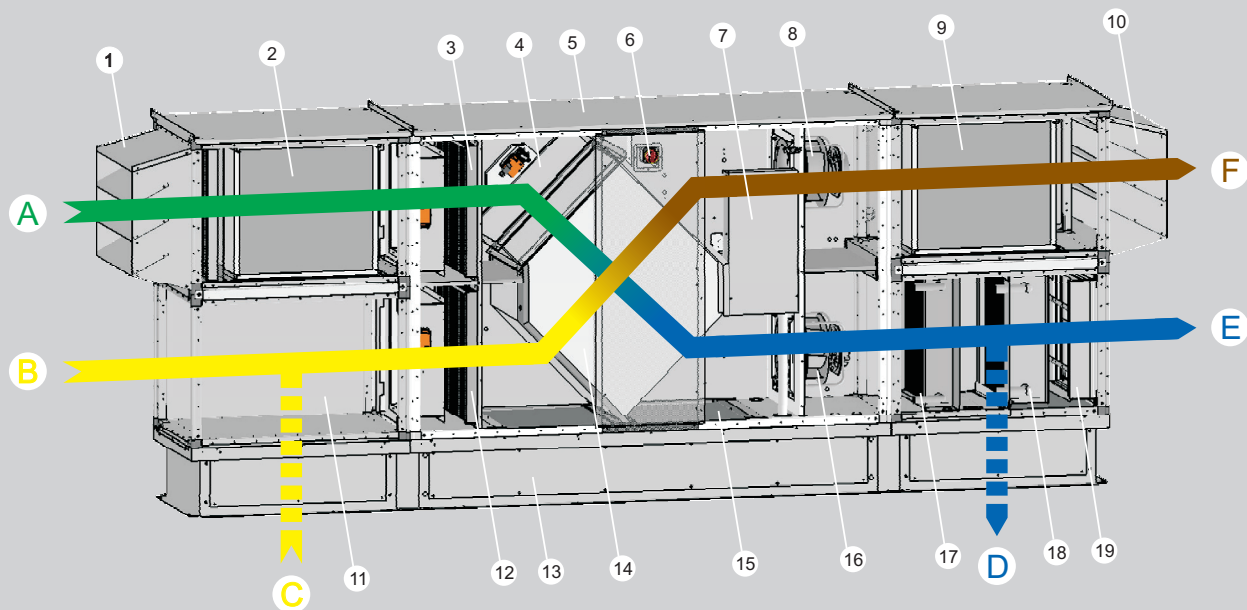
DANE TECHNICZNE

WARIANTY WYKONANIA URZĄDZENIA

z opcjonalnym przyłączem kanału w poziomie/pionie w zależności od wersji wykonania i sytuacji montażowej.

W zależności od różnych wymagań termodynamicznych (ogrzewanie, chłodzenie) i akustycznych (hałas) opracowany w naszej firmie asortyment konstrukcji zapewnia możliwość indywidualnej konfiguracji [dane techniczne, czas dostawy i cena po zapytaniu].

Przykład: Widok maksymalny możliwych wariantów wykonania urządzenia.



Legenda:

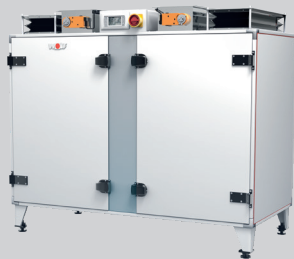
A Powietrze zewnętrzne [ODA]	1 Żaluzja zintegrowanej czepni z odkraplaczem	10 Żaluzja zintegrowanej wyrzutni
B Powietrze wywiewane [ETA] Zasysanie alternatywne	2 Część tłumika powietrza zewnętrznego	11 Sekcja pusta
C Powietrze wywiewane [ETA] Zasysanie alternatywne	3 Filtr F7 powietrza zewnętrznego	12 Filtr M5 powietrza wywiewanego
D Powietrze nawiewane [SUP] Wydmuch alternatywny bez elementów montażowych [tylko sekcja pusta]	4 Bypass	13 Rama podstawowa
E Powietrze nawiewane [SUP] EDCBA Wydmuch alternatywny z elementami montażowymi lub bez	5 Dach odporny na warunki atmosferyczne	14 Przeciwwądowy wymiennik ciepła z bypassem
F Wyrzut powietrza [EHA]	6 Wyłącznik serwisowy	15 Wanna kondensatu
	7 Szafa sterownicza	16 Wentylator EC powietrza nawiewanego
	8 Wentylator EC powietrza wywiewanego	17 Nagrzewnica
	9 Część tłumika wyrzutu powietrza	18 Chłodnica
		19 Odkraplacz F123456789

Informacja tylko dla CKL-A:

Króciec wyciągu i króciec nawiewu powietrza można rozmieścić w zależności od potrzeb w poziomie lub w pionie. Należy przy tym pamiętać, że nawiew do pomieszczenia jest możliwy tylko w poziomie, jeżeli za wentylatorem powietrza nawiewanego podłączone są elementy takie jak nagrzewnica lub chłodnica i odkraplacz. Aby mimo elementów montażowych skierować wylot powietrza nawiewanego do dołu, można należy dodać kolejną sekcję pustą.

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL

OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH



OBUDOWA

Kompaktowa samonośna obudowa

Urządzenie wewnętrzne z seryjnie montowanymi stopami (regulowana wysokość do 30 mm) Urządzenie zewnętrzne z seryjnie montowaną ramą podstawową dookoła (wysokość 305 mm)

Dwuwarstwowa konstrukcja obudowy z blachy stalowej powlekanej proszkowo, kolor RAL 9016 biały komunikacyjny, z wewnętrzną izolacją cieplną o grubości 50 mm, przekładka srebrna RAL 9006.

Optymalna izolacja akustyczna i termiczna dzięki zastosowaniu wełny mineralnej o klasie budowlanej A1, niepalnej wg normy DIN 4102.

Drzwi rewizyjne na całej wysokości obsługi urządzenia zapewniają optymalny dostęp do elementów montażowych.



WENTYLATOR POWIETRZA NAWIEWANEGO I WYWIEWANEGO

Wysokowydajne, jednostronnie zasysające wentylatory, bezpośrednio podłączone do silnika EC o niskim zużyciu energii, z płynną regulacją (0-10 V).

Kompletna sekcja wentylatora wyważona statycznie i dynamicznie

Cichobieżna sekcja wentylatora/silnika.



ODZYSK CIEPŁA

Funkcja odzysku ciepła [rekuperacja] za pomocą wysokowydajnego przeciwprądowego płytowego wymiennika ciepła [PWT].

Wymiennik ciepła z odpornego na korozję aluminium wysokiej jakości.

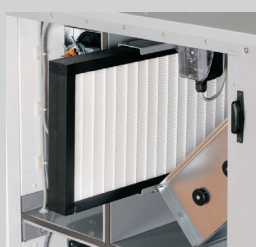
Bardzo mały opór powietrza

Sprawność odzysku ciepła do ponad 90%



BYPASS

Urządzenie jest wyposażone w seryjnie montowany bypass od strony powietrza. Dzięki temu w pełni możliwa jest letnia wentylacja dodatkowa przez bypass.



FILTR

Łatwo wymienny panel filtra kompaktowego

Filtr powietrza nawiewanego F7 lub F9 (filtr przeciwpyłowy i przeciwpyłkowy)

Filtr powietrza wylutowanego M5 (filtr przeciwpyłowy)

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL STEROWANIE



Fabrycznie okablowany i zamontowany, sterowany mikroprocesorowo układ regulacji z rozłącznikiem reguluje wentylatory, odzysk ciepła, temperatury, czasy pracy i szereg pozostałych funkcji wewnętrznych a także funkcje alarmowe.

FUNKCJA	OPIS
Języki	Wybór języka w menu obsługi
Program wstępnego podgrzewania	W niskich temperaturach zewnętrznych (regulowanych) po włączeniu instalacji podgrzewany jest najpierw obieg grzewczy, aby w przypadku mrozu nagrzewnica nie była owiewana zimnym powietrzem i nie uległa uszkodzeniu.
Tryb podtrzymywania ogrzewania i chłodzenia	W trybie wyt.; utrzymywanie min. i maks. temperatur granicznych w pomieszczeniu (okres nieobecności)
Wentylacja nocna / funkcja chłodzenia	Nocą budynek można schłodzić chłodniejszym powietrzem zewnętrznym do zadanej temperatury (okres nieobecności)
Zapotrzebowanie na pracę palnika poprzez styk	Wysyłanie zapotrzebowania na ciepło do urządzeń grzewczych Wolf odbywa się za pośrednictwem styku bezpotencjałowego
Kompensacja letnia	Przy wzroście temperatur zewnętrznych zadana temperatura pomieszczenia jest odpowiednio dostosowywana
Regulacja chłodzenia	Jeżeli konieczne jest schłodzenie pomieszczenia i dostępne jest chłodne powietrze zewnętrzne, jest ono wykorzystywane do chłodzenia; jeżeli podaż chłodnego powietrza jest niedostateczna, zasilany jest chłodnica
Protokołowanie usterek	Protokołowanie daty i godziny wystąpienia usterki (10 komunikatów)
Funkcja ochrony pompy	Aby uniknąć zatarcia pomp, raz w tygodniu (ustawiany czas) aktywowany jest bieg ochronny pompy (funkcja serwisowa)
Funkcja ochrony mieszacza	Aby uniknąć zatarcia mieszacza, raz w tygodniu (ustawiany czas) aktywowany jest bieg ochronny zaworu mieszającego (funkcja serwisowa)
Regulacja CO ₂ lub VOC	Na podstawie stężenia CO ₂ w powietrzu regulowana jest odpowiednio prędkość obrotowa
Regulacja stałociśnieniowa	Możliwość regulacji stałego ciśnienia w kanale powietrza wywiewanego lub nawiewanego, czujnik różnicy ciśnień zamontowany w urządzeniu
Regulacja strumienia objętości	Do regulacji stałej ilości powietrza, czujnik różnicy ciśnień zamontowany w urządzeniu
Dzienny program czasowy	Ustawianie 4 programów dziennych, każdy z 5 czasami przełączania, różne zadane wartości temperatury, prędkości obrotowej i ciśnienia
Czasy przełączania na dzień	Programowanie 5 czasów włączania i 5 czasów wyłączenia urządzenia
Monitorowanie filtrów (kontrola zanieczyszczenia)	Raz w tygodniu (ustawiany czas, funkcja serwisowa) kontrola presostatów na powietrzu nawiewanym i wywiewanym
Przyłącze instalacji przeciwpożarowej	Po wyzwoleniu czujek pożarowych instalacja wyłącza się (możliwość nastawy)
Ochrona termiczna silnika	Monitorowanie silnika przez termistor
Uruchamianie przepustnicy powietrza zewnętrznego/wyrzutowego	Sterowanie 230 V otwieraniem/zamykaniem przepustnic za pomocą regulatora
Czujnik temperatury zewnętrznej	Czujnik zewnętrzny do bezpośredniego podłączenia do regulatora (zawsze wymagany)
Regulacja temperatury powietrza nawiewanego	Powietrze nawiewane jest regulowane do zadanej wartości.
Regulacja powietrza nawiewanego / powietrza w pomieszczeniu	Regulacja temperatury pomieszczenia przez regulator pokojowy
Regulacja powietrza nawiewanego/wywiewanego	Regulacja temperatury pomieszczenia przez czujnik temperatury powietrza wywiewanego
Bezpotencjałowy styk sygnalizacji zbiorczej usterek	Wszystkie pojawiające się usterki są przesyłane przez styk bezpotencjałowy
Płynne sterowanie zaworów trójdrogowych chłodzenia/grzania	Uruchamianie siłowników zaworów trójdrogowych sygnałem 0-10 V DC
Praca ciągła pompy obiegu grzewczego	W przypadku niez izolowanych/długich rurociągów
Zewnętrzny rozruch instalacji	Zdalnie wł./wyt.
Tryby pracy	Tryb automatyczny, ręczny, wyłączenia (okres nieobecności), standby (wyt.)
Płynne sterowanie silnika	Możliwość wyregulowania wentylatorów (system zarządzania powietrzem wywiewanym)
WRG, chłodzenie za pomocą funkcji WRG (odzysk ciepła)	PWT (regulacja bypassu), uruchamianie sygnałem 0-10 V DC
Nagrzewnica elektryczna	Płynne sterowanie nagrzewnicą elektryczną 0-10 V DC
Ochrona przeciwzamrożeniowa nagrzewnicy (PWW)	Termostat przeciwzamrożeniowy nagrzewnicy, przy zadziałaniu zawór się otwiera, nagrzewnica jest nagrzewana
Program wakacyjny	Dodatkowy program czasowy do podanych wyżej trybów pracy
Przełączanie na czas letni/zimowy	automatyczne według daty
Funkcja rozmrażania PWT (czujnik oblodzenia na płytowym wymienniku ciepła)	W przypadku ryzyka zamarznięcia wymiennika otwierana jest przepustnica bypassu i wymiennik ciepła PWT jest rozmrażany ciepłym powietrzem wywiewanym
Ograniczenie minimalnej temperatury powietrza nawiewanego	Na wyposażeniu każdego układu regulacji; temperatura powietrza nawiewanego nie spada poniżej ustawionej wartości granicznej
Panel obsługowy z grafiką FSTN	Panel obsługowy można stosować też w funkcji zdalnego sterownika, wyświetlacza, przyłączy do systemu automatyki budynkowej BMS na regulatorze



CZUJNIK JAKOŚCI POWIETRZA

wersja wtykowa

Czujnik gazu mieszanego do pomiaru jakości powietrza w biurach, hotelach, mieszkaniach, sklepach, restauracjach itp.

Napięcie zasilania:	24 V AC/DC Dop.
temperatura otoczenia:	0-50°C
Stopień ochrony:	IP 30
Wymiary:	81 × 79 × 26 mm



CZUJNIK CO₂

wersja wtykana [alternatywnie do czujnika jakości powietrza]
Czujnik CO₂ do pomiaru stężenia CO₂

Napięcie zasilania:	24 V AC/DC Dop.
temperatura otoczenia:	0-50°C
Stopień ochrony:	IP 30
Wymiary:	95 × 97 × 30mm



CZUJNIK TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ LUB POKOJOWEJ

do montażu na ścianie, 2-pinowy, zaciski przyłączeniowe do maks. 1,5 mm²

Czujnik:	NTC5K
Zakres pomiarowy:	od -30°C do +50°C
Stopień ochrony:	IP 54
Wymiary:	100 × 60 × 33 mm



KANAŁOWY CZUJNIK WILGOTNOŚCI

Typ KH-10U z uchwytem ściennym WH-20

Ustawienie wewnętrzne

Zakres pomiarowy:	od 35 do 100% wzgl. wilg.
Stopień ochrony:	IP 65
Wymiary:	107 × 70 × 97 mm



POKOJOWY CZUJNIK WILGOTNOŚCI

Typ RH-2U do montażu na ścianie lub puszcze podtynkowej
Ustawienie wewnętrzne

Zakres pomiarowy:	od 25% do 95% wzgl. wilg.
Stopień ochrony:	IP 30
Wymiary:	95 × 97 × 30mm



ZDALNY STEROWNIK BMK-F

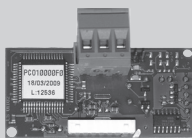
do montażu na ścianie ze zintegrowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia

6 przycisków funkcyjnych: wł./wył., tryb ręczny/automatyczny, prędkość obrotowa, świeże powietrze, wydłużenie czasu pracy, wentylacja naturalna; wyświetlacz LCD; sygnalizacja usterek, zasilanie napięciowe 24 V AC, łącze RS485 [pLAN], stopień ochrony IP30.

Funkcje: włączanie/wyłączanie instalacji, programowanie prędkości obrotowej, udział świeżego powietrza, aktywacja wydłużenia czasu pracy, aktywacja naturalnej wentylacji, regulacja zadanej temperatury.

Wymiary: 135 × 86 × 30 mm

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL STEROWANIE - AKCESORIA



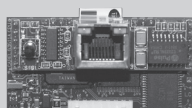
INTERFEJS LON DO WRS-K

do podłączania do regulatora KLM

do komunikacji między układem regulacji a systemem automatyki budynkowej BMS przy użyciu standardowych zmiennych sieciowych LON, jako karta rozszerzająca, zintegrowana w jednostce regulacyjno-sterującej DDC.

Nadajnik FTT-10A / 78 kbit/s. Podłączenie do zacisków wtykowo-śrubowych.

Integrację modułu w istniejącym systemie BMS wykonuje użytkownik.



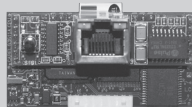
INTERFEJS BACNET DO WRS-K

do podłączania do regulatora KLM

Do komunikacji między układem regulacji a systemem automatyki budynkowej BMS, karta rozszerzająca, zintegrowana w jednostce regulacyjno-sterującej DDC.

Obsługiwane protokoły: BACnet Ethernet / BACnet IP. Podłączenie poprzez interfejs RJ45.

Integrację modułu w istniejącym systemie BMS wykonuje użytkownik.



ŁĄCZE ETHERNET DO WRS-K

do podłączania do regulatora KLM

Do integracji układu regulacji w sieci Ethernet [LAN], karta rozszerzająca, zintegrowana w jednostce regulacyjno-sterującej DDC.

Obsługiwane protokoły: HTTP/FTP. Podłączenie poprzez interfejs RJ45.

Integrację modułu w istniejącym systemie BMS wykonuje użytkownik.

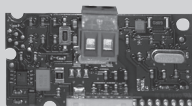


ŁĄCZE MODBUS DO WRS-K

do podłączania do regulatora KLM

Do komunikacji między układem regulacji a systemem automatyki budynkowej BMS, karta rozszerzająca, zintegrowana w jednostce regulacyjno-sterującej DDC. Podłączenie za pomocą zacisków śrubowych, 2-pinowe

Integrację modułu w istniejącym systemie BMS wykonuje użytkownik.



INTERFEJS KNX DO WRS-K

do podłączania do regulatora KLM

Do komunikacji między układem regulacji a systemem automatyki budynkowej BMS, karta rozszerzająca, zintegrowana w jednostce regulacyjno-sterującej DDC. Podłączenie za pomocą zacisków śrubowych, 2-pinowe.

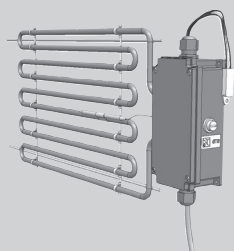
Integrację modułu w istniejącym systemie BMS wykonuje użytkownik.



PANEL DOTYKOWY BMK-T10

Możliwość obsługi kilku urządzeń CKL, montaż czołowy w miejscu instalacji, na zamówienie.

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL NAGRZEWNICA

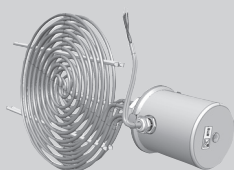


ELEKTRYCZNA NAGRZEWNICA WSTĘPNA, JEDNOSTOPNIOWA DO OSUSZANIA WSTĘPNEGO FILTRÓW

zalecana dla optymalnej eksploatacji urządzenia

1000 W; 1 × 230 V / 50 Hz	do CKL-iV/iH/A-1300
2000W; 1 × 230 V / 50 Hz	do CKL-iV/iH/A-2200, 3000
4000W; 2 × 230 V / 50 Hz	do CKL-iV/iH/A-4400, 5800

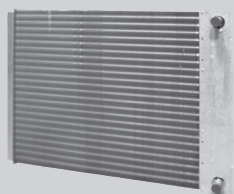
Informacja: gotowa do podłączenia grzałka elektryczna z STB, czujnik mrozu i konsola do ochrony filtra powietrza przed namoknięciem lub do ochrony przed przymrozkami dla odzysku ciepła



ELEKTRYCZNA NAGRZEWNICA WTÓRNA

do zwiększania temperatury powietrza nawiewanego przy niskich temperaturach zewnętrznych; zamontowana i okablowana

1000 W; 1 × 230 V / 50 Hz	do CKL-iH/iV/A-1300
4000W; 3 × 400 V / 50 Hz	do CKL-iV/iH/A-2200
6000W; 3 × 400 V / 50 Hz	do CKL-iV/iH/A-3000



WYMIENNIK CIEPŁA PWW (CIEPŁA WODA Z UKŁADU POMPOWEGO)

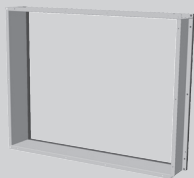
Wymiennik ciepła CU/AL okablowany z termostatem przeciwzamrożeniowym,

do CKL-iV/iH/A-1300
do CKL-iV/iH/A-2200
do CKL-iV/iH/A-3000
do CKL-A/iV-4400
do CKL-iV/A-5800

Wskazówka: W przypadku CKL-iH-4400, 5800 konieczny jest moduł rozszerzający (część EKTA)!

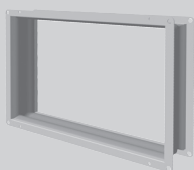
KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL OSPRZĘT DO PODŁĄCZANIA

RAMA TŁUMIĄCA



596 × 205 mm	do CKL-iV-1300	[zestaw = 4 szt.]
596 × 307 mm	do CKL-iV-2200	[zestaw = 4 szt.]
799 × 307 mm	do CKL-iV-3000	[zestaw = 4 szt.]
1222 × 358 mm	do CKL-iV-4400	[zestaw = 4 szt.]
1527 × 358 mm	do CKL-iV-5800	[zestaw = 4 szt.]
612 × 409 mm	do CKL-A-1300	[zestaw = 2 szt.]
612 × 612 mm	do CKL-A-2200	[zestaw = 2 szt.]
815 × 612 mm	do CKL-A-3000	[zestaw = 2 szt.]
1222 × 612 mm	do CKL-A-4400	[zestaw = 2 szt.]
1527 × 612 mm	do CKL-A-5800	[zestaw = 2 szt.]
612 × 409 mm	do CKL-iH-1300	[zestaw = 4 szt.]
612 × 612 mm	do CKL-iH-2200	[zestaw = 4 szt.]
815 × 612 mm	do CKL-iH-3000	[zestaw = 4 szt.]
1222 × 612 mm	do CKL-iH-4400	[zestaw = 4 szt.]
1527 × 612 mm	do CKL-iH-5800	[zestaw = 4 szt.]

KRÓCIEC ELASTYCZNY



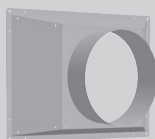
592 × 201 mm	do CKL-iV-1300	[zestaw = 4 szt.]
592 × 303 mm	do CKL-iV-2200	[zestaw = 4 szt.]
795 × 303 mm	do CKL-iV-3000	[zestaw = 4 szt.]
1218 × 354 mm	do CKL-iV-4400	[zestaw = 4 szt.]
1523 × 354 mm	do CKL-iV-5800	[zestaw = 4 szt.]
608 × 405 mm	do CKL-A-1300	[zestaw = 2 szt.]
608 × 608 mm	do CKL-A-2200	[zestaw = 2 szt.]
811 × 608 mm	do CKL-A-3000	[zestaw = 2 szt.]
1218 × 608 mm	do CKL-A-4400	[zestaw = 2 szt.]
1523 × 608 mm	do CKL-A-5800	[zestaw = 2 szt.]
608 × 405 mm	do CKL-iH-1300	[zestaw = 4 szt.]
608 × 608 mm	do CKL-iH-2200	[zestaw = 4 szt.]
811 × 608 mm	do CKL-iH-3000	[zestaw = 4 szt.]
1218 × 608 mm	do CKL-iH-4400	[zestaw = 4 szt.]
1523 × 608 mm	do CKL-iH-5800	[zestaw = 4 szt.]

SKRZYŃKA ADAPTERA Z PRZYŁĄCZA PROSTOKĄTNEGO NA OKRĄGŁE PRZY PIONOWYM KIERUNKU POWIETRZA



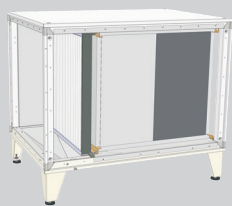
[zestaw = 2 szt.]		
Średnica 315 mm	do CKL-iV-1300	
Średnica 400 mm	do CKL-iV-2200	
Średnica 450 mm	do CKL-iV-3000	
Średnica 560 mm	do CKL-iV-4400	
[wymagana rama tłumiąca]	do CKL-iV-5800	

STOŻEK TŁUMIĄCY ADAPTERA Z PRZYŁĄCZA PROSTOKĄTNEGO NA OKRĄ- GŁE PRZY POZIOMYM KIERUNKU POWIETRZA



Średnica 315 mm	do CKL-A-1300	[zestaw = 2 szt.]
Średnica 400 mm	do CKL-A-2200	[zestaw = 2 szt.]
Średnica 450 mm	do CKL-A-3000	[zestaw = 2 szt.]
Średnica 560 mm	do CKL-A-4400	[zestaw = 2 szt.]
	do CKL-A-5800	[zestaw = 2 szt.]
Średnica 315 mm	do CKL-iH-1300	[zestaw = 4 szt.]
Średnica 400 mm	do CKL-iH-2200	[zestaw = 4 szt.]
Średnica 450 mm	do CKL-iH-3000	[zestaw = 4 szt.]
Średnica 560 mm	do CKL-iH-4400	[zestaw = 4 szt.]
	do CKL-iH-5800	[zestaw = 4 szt.]

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL MODUŁY ROZSZERZAJĄCE



MODUŁ TŁUMIKA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

Prowadnica powietrza pozioma z wanną i filtrem powietrza zewnętrznego F7 lub F9 (dł. × gł. × wys.)

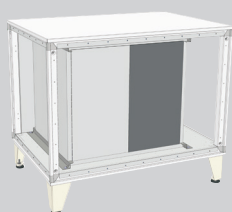
1017 × 750 × 508 mm	do CKL-iH/A-1300
1017 × 750 × 712 mm	do CKL-iH/A-2200
1017 × 955 × 712 mm	do CKL-iH/A-3000
1017 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH/A-4400
1017 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH/A-5800



MODUŁ TŁUMIKA POWIETRZA WYWIEWANEGO

Prowadnica powietrza pozioma z filtrem powietrza zewnętrznego F7 lub F9 (dł. × gł. × wys.)

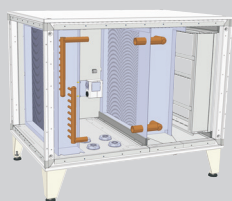
1017 × 750 × 508 mm	do CKL-iH/A-1300
1017 × 750 × 712 mm	do CKL-iH/A-2200
1017 × 955 × 712 mm	do CKL-iH/A-3000
1017 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH/A-4400
1017 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH/A-5800



MODUŁ TŁUMIKA POWIETRZA NAWIEWANEGO / WYRZUTU POWIETRZA

do poziomej prowadnicy powietrza (dł. × gł. × wys.)

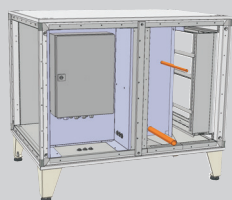
1017 × 750 × 508 mm	do CKL-iH/A-1300
1017 × 750 × 712 mm	do CKL-iH/A-2200
1017 × 955 × 712 mm	do CKL-iH/A-3000
1017 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH/A-4400
1017 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH/A-5800



MODUŁ NAGRZEWNICY, CHŁODNICY, ODKRAPLACZA (EKTA)

Pozioma prowadnica powietrza do wariantu powietrza nawiewanego dolnego (dł. × gł. × wys.)

1017 × 750 × 508 mm	do CKL-iH/A-1300
1017 × 750 × 712 mm	do CKL-iH/A-2200
1017 × 955 × 712 mm	do CKL-iH/A-3000
1017 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH/A-4400
1017 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH/A-5800



MODUŁ EKTA POMP CIEPŁA (WP-EKTA)

Pozioma prowadnica powietrza do wariantu powietrza nawiewanego dolnego (dł. × gł. × wys.) składająca się z chłodnicy freonowej / kondensatora - wymiennika, inwertera - regulowanych pomp ciepła - jednostki zewnętrznej i zestawu sterowania zintegrowanego w module

1017 × 750 × 508 mm	do CKL-iH/A-1300
1017 × 750 × 712 mm	do CKL-iH/A-2200
1017 × 955 × 712 mm	do CKL-iH/A-3000
1017 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH/A-4400
1017 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH/A-5800



JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA POMP CIEPŁA

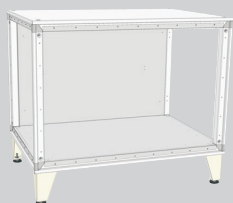
Wymiary [wys. × szer. × gł.] Moc znamionowa jednostki zewnętrznej
Chłodzenie/ogrzewanie

640 × 871 × 290 mm	4,0/4,5 kW
640 × 871 × 290 mm	5,0/6,0 kW
640 × 871 × 290 mm	6,1/6,7 kW
750 × 968 × 340 mm	7,1/8,0 kW
640 × 871 × 290 mm	10,0/11,2 kW
640 × 871 × 290 mm	12,5/14,0 kW
750 × 968 × 340 mm	14,0/16,0 kW



1300 × 970 × 370 mm	19,0/22,4 kW
1505 × 970 × 370 mm	24,0/27,0 kW

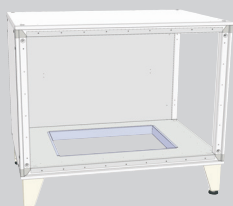
KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL MODUŁY ROZSZERZAJĄCE



MODUŁ PUSTY

do poziomej prowadnicy powietrza (dł. × gł. × wys.)

1017 × 750 × 508 mm	do CKL-iH/A-1300
1017 × 750 × 712 mm	do CKL-iH/A-2200
1017 × 955 × 712 mm	do CKL-iH/A-3000
1017 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH/A-4400
1017 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH/A-5800



MODUŁ PUSTY

do prowadnicy powietrza do dołu (dł. × gł. × wys.)

1017 × 750 × 508 mm	do CKL-iH/A-1300
1017 × 750 × 712 mm	do CKL-iH/A-2200
1017 × 955 × 712 mm	do CKL-iH/A-3000
1017 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH/A-4400
1017 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH/A-5800



MODUŁ CHŁODNICY

do poziomej prowadnicy powietrza tylko -iH- (dł. × gł. × wys.)

611 × 750 × 508 mm	do CKL-iH-1300
611 × 750 × 712 mm	do CKL-iH-2200
611 × 955 × 712 mm	do CKL-iH-3000
611 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH-4400
611 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH-5800



MODUŁ CHŁODNICY FREONOWEJ

do poziomej prowadnicy powietrza tylko -iH- (dł. × gł. × wys.)

611 × 750 × 508 mm	do CKL-iH-1300
611 × 750 × 712 mm	do CKL-iH-2200
611 × 955 × 712 mm	do CKL-iH-3000
611 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH-4400
611 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH-5800

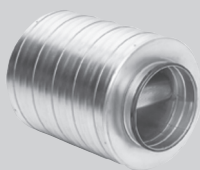


MODUŁ NAGRZEWNICY

do poziomej prowadnicy powietrza tylko -iH- (dł. × gł. × wys.)

611 × 750 × 508 mm	do CKL-iH-1300
611 × 750 × 712 mm	do CKL-iH-2200
611 × 955 × 712 mm	do CKL-iH-3000
611 × 1360 × 712 mm	do CKL-iH-4400
611 × 1665 × 712 mm	do CKL-iH-5800

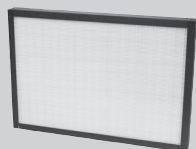
KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL URZĄDZENIA DODATKOWE



TŁUMIK RUROWY, DŁUGOŚĆ 600 MM

Izolacja obwodowa 90 mm

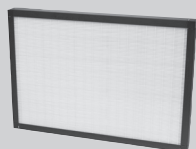
Średnica 315 mm [izolacja 8 dB / 250 Hz]	do CKL-1300
Średnica 400 mm [izolacja 6 dB / 250 Hz]	do CKL-2200
Średnica 450 mm [izolacja 6 dB / 250 Hz]	do CKL-3000
Średnica 560 mm [izolacja 5 dB / 250 Hz]	do CKL-4400, 5800



PANEL FILTRÓW KOMPAKTOWYCH M5

Głębokość 48 mm, filtr przeciwpyleowy

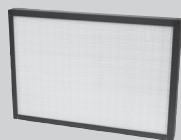
592 × 287 mm	do CKL-1300
592 × 592 mm	do CKL-2200
592 × 404 mm	do CKL-3000 [zestaw = 2 szt.]
592 × 592 mm	do CKL-4400 [zestaw = 2 szt.]
592 × 592 mm [2 szt.]	do CKL-5800 [zestaw = 3 szt.]
592 × 287 mm [1 szt.]	



PANEL FILTRÓW KOMPAKTOWYCH F7

Głębokość 48 mm, filtr przeciwpyleowy i przeciwpyłkowy

592 × 287 mm	do CKL-1300
592 × 592 mm	do CKL-2200
592 × 404 mm	do CKL-3000 [zestaw = 2 szt.]
592 × 592 mm	do CKL-4400 [zestaw = 2 szt.]
592 × 592 mm [2 szt.]	do CKL-5800 [zestaw = 3 szt.]
592 × 287 mm [1 szt.]	



PANEL FILTRÓW KOMPAKTOWYCH F9

Głębokość 48 mm, filtr przeciwpyleowy i przeciwpyłkowy

592 × 287 mm	do CKL-1300
592 × 592 mm	do CKL-2200
592 × 404 mm	do CKL-3000 [zestaw = 2 szt.]
592 × 592 mm	do CKL-4400 [zestaw = 2 szt.]
592 × 592 mm [2 szt.]	do CKL-5800 [zestaw = 3 szt.]
592 × 287 mm [1 szt.]	



SYFON KULOWY

[zestaw = 2 szt.]

1¼", od strony ssania, luźno dołączony	do CKL-iV/A
	do CKL-iH-1300, 2200, 3000

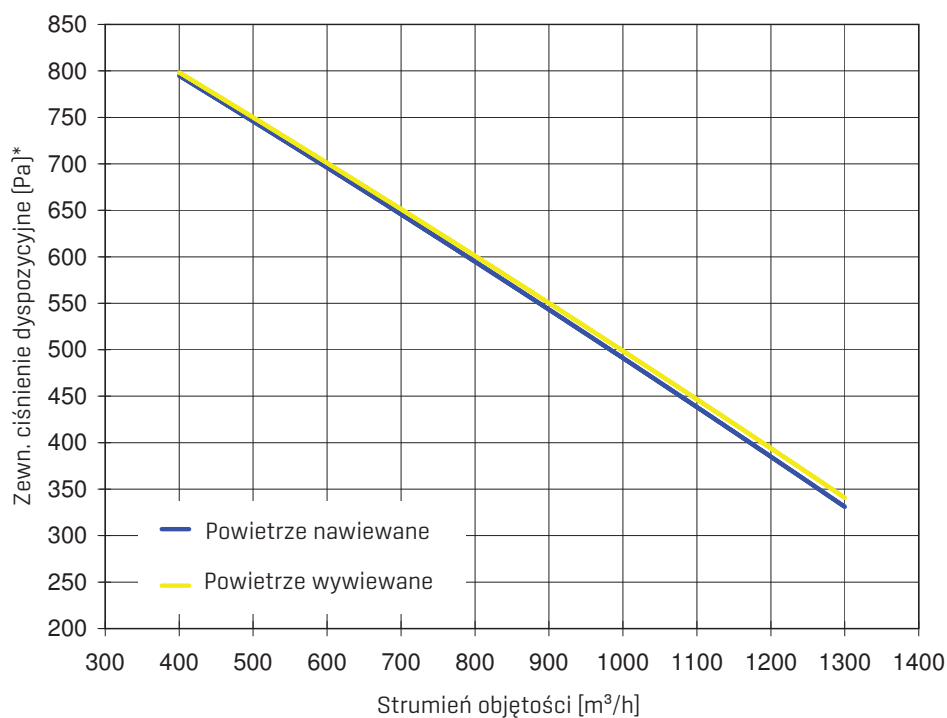
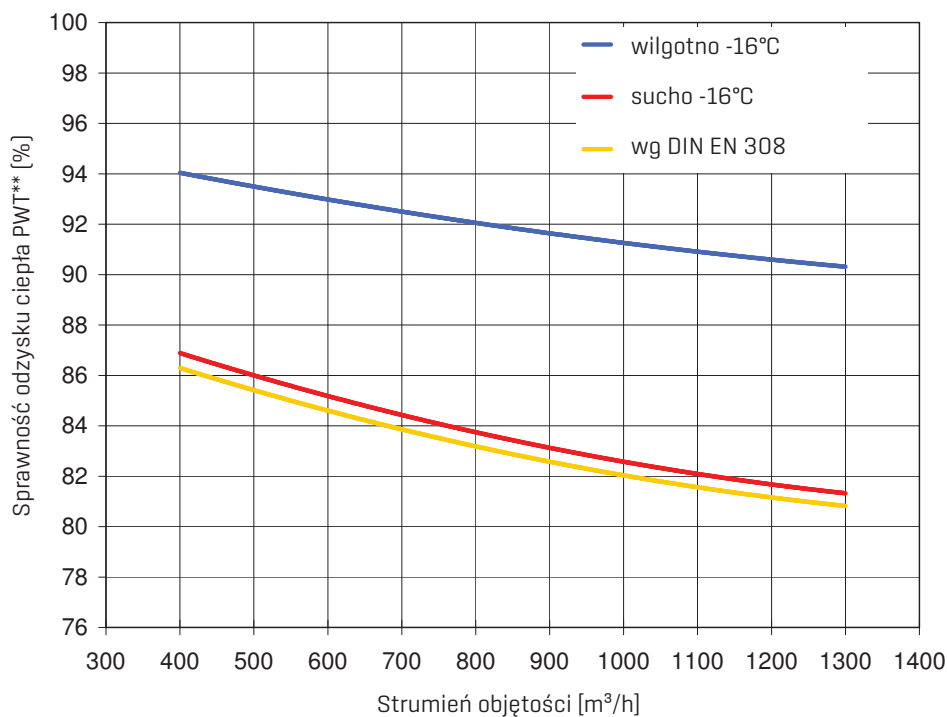
[do CKL-iH-4400, 5800 zamontowano seryjnie]



GRZAŁKA PRZECIWMROŹENIOWA

do syfonu	do CKL-A
-----------	----------

Dokładne dane techniczne są podane tylko w dokumentacji konkretnego zamówienia.



* Przy swobodnym nawiewie i wywiewie (bez osprzętu)

** Warunki pracy:

Pow. wyw. +22°C, 40% wzgl. wilg.

Pow. zewn. -16°C

ń 1:1

Warunki DIN EN 308

Pow. wyw. +25°C, 25% wzgl. wilg.

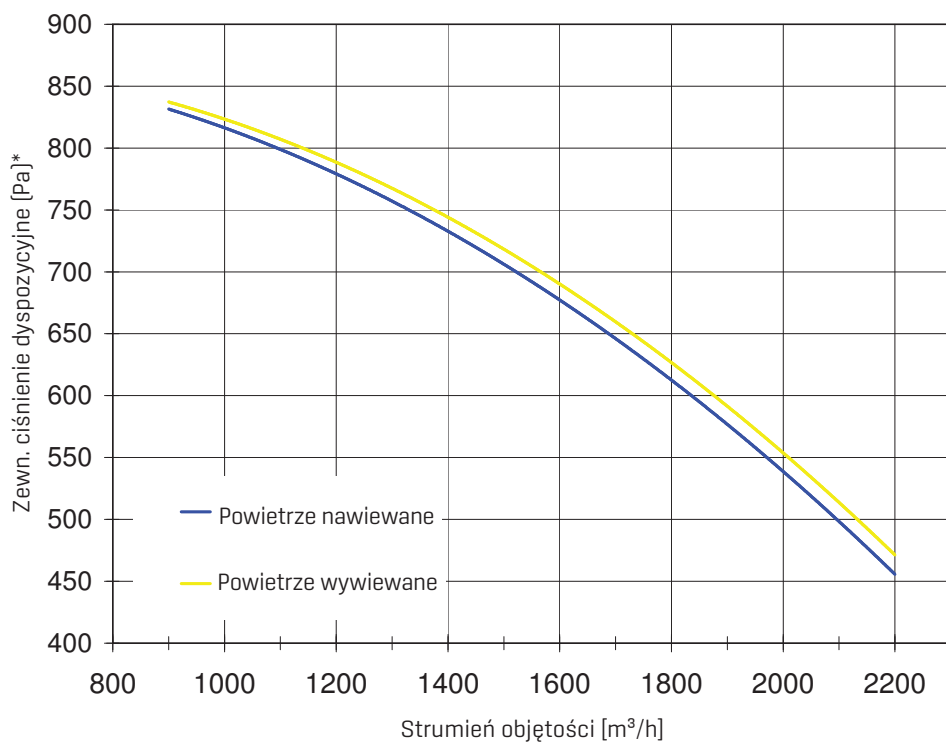
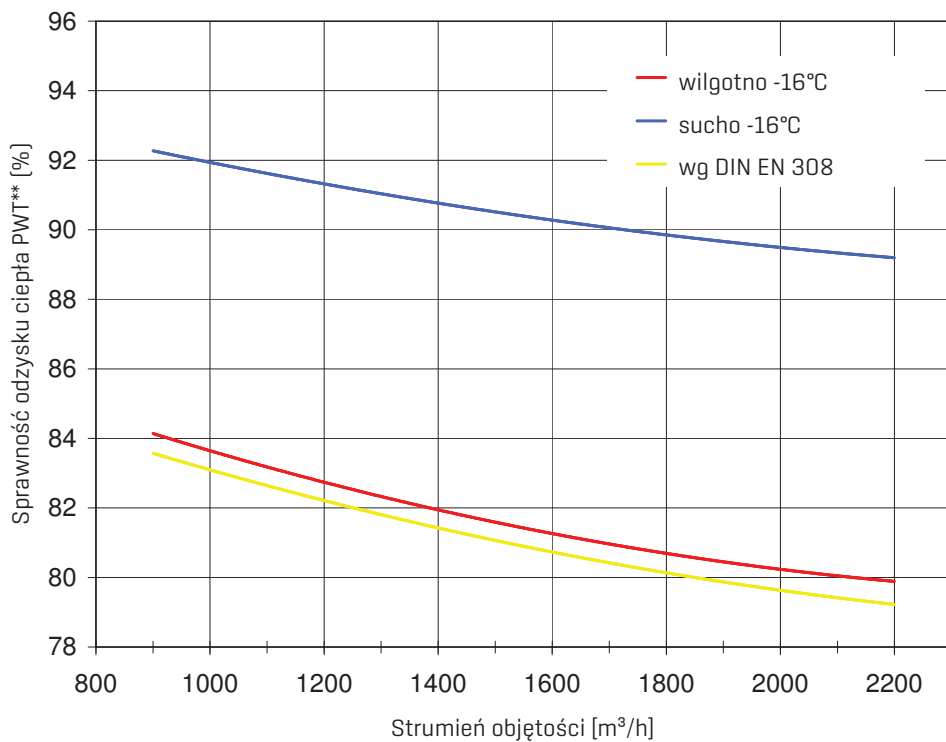
Pow. zewn. +5°C

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU

WYKRESY MOCY

CKL-2200

Dokładne dane techniczne są podane tylko w dokumentacji konkretnego zamówienia.



* Przy swobodnym nawiewie i wywiewie (bez osprzętu)

** Warunki pracy:

Pow. wyw. +22°C, 40% wzgl. wilg.

Pow. zewn. -16°C

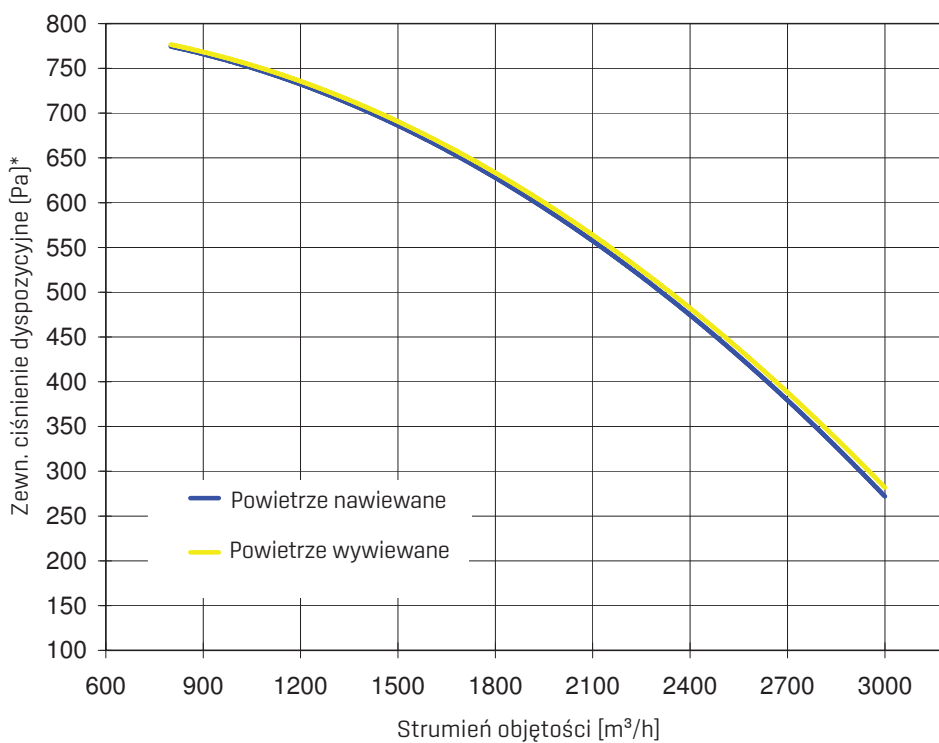
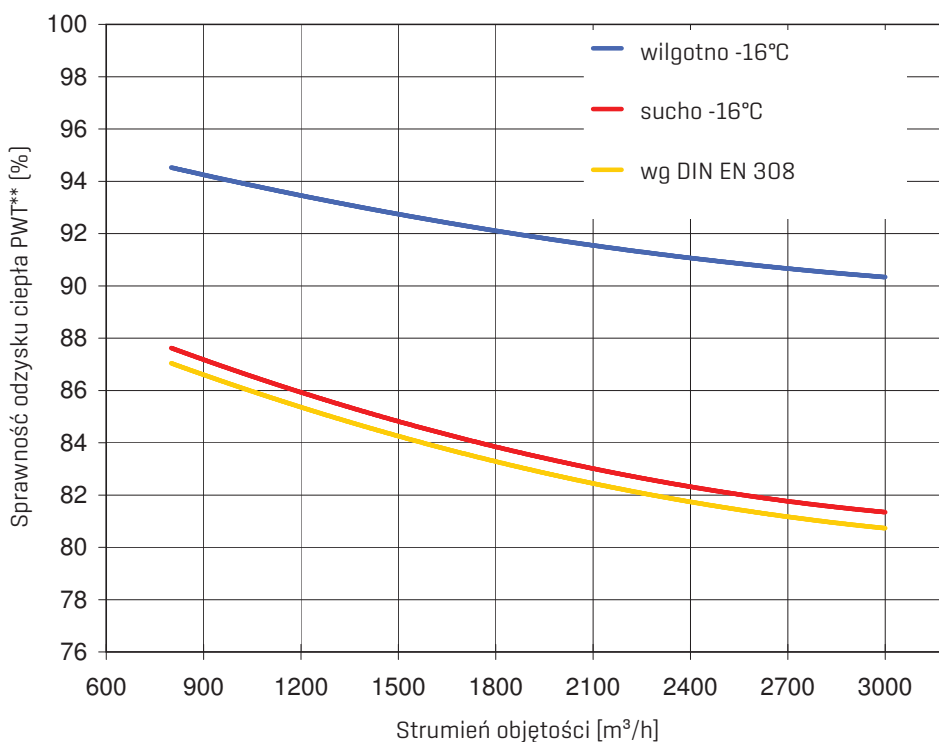
m 1:1

Warunki DIN EN 308

Pow. wyw. +25°C, 25% wzgl. wilg.

Pow. zewn. +5°C

Dokładne dane techniczne są podane tylko w dokumentacji konkretnego zamówienia.



* Przy swobodnym nawiewie i wywiewie (bez osprzętu)

** Warunki pracy:

Pow. wyw. +22°C, 40% wzgl. wilg.

Pow. zewn. -16°C

m 1:1

Warunki DIN EN 308

Pow. wyw. +25°C, 25% wilg.

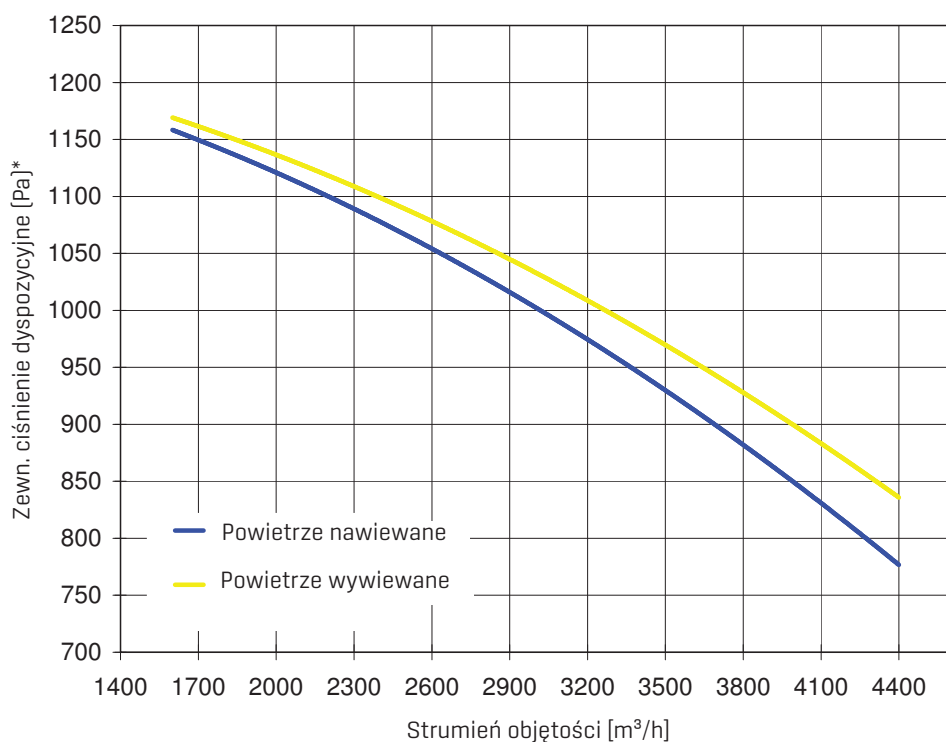
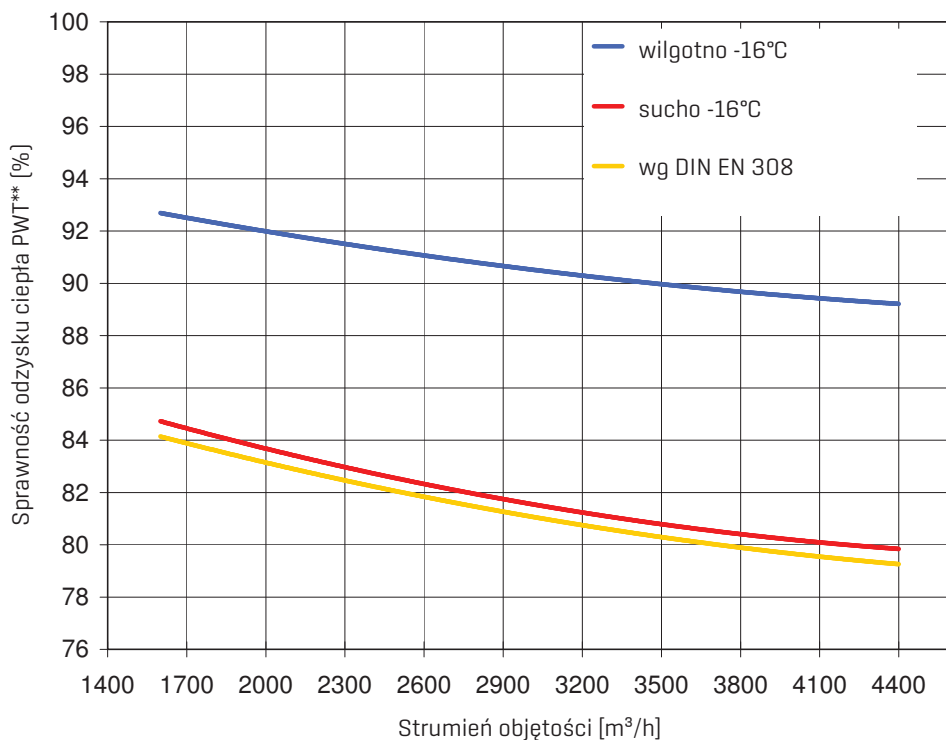
Pow. zewn. +5°C

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU

WYKRESY MOCY

CKL-4400

Dokładne dane techniczne są podane tylko w dokumentacji konkretnego zamówienia.



* Przy swobodnym nawiewie i wywiewie (bez osprzętu)

** Warunki pracy:

Pow. wyw. +22°C, 40% wzgl. wilg.

Pow. zewn. -16°C

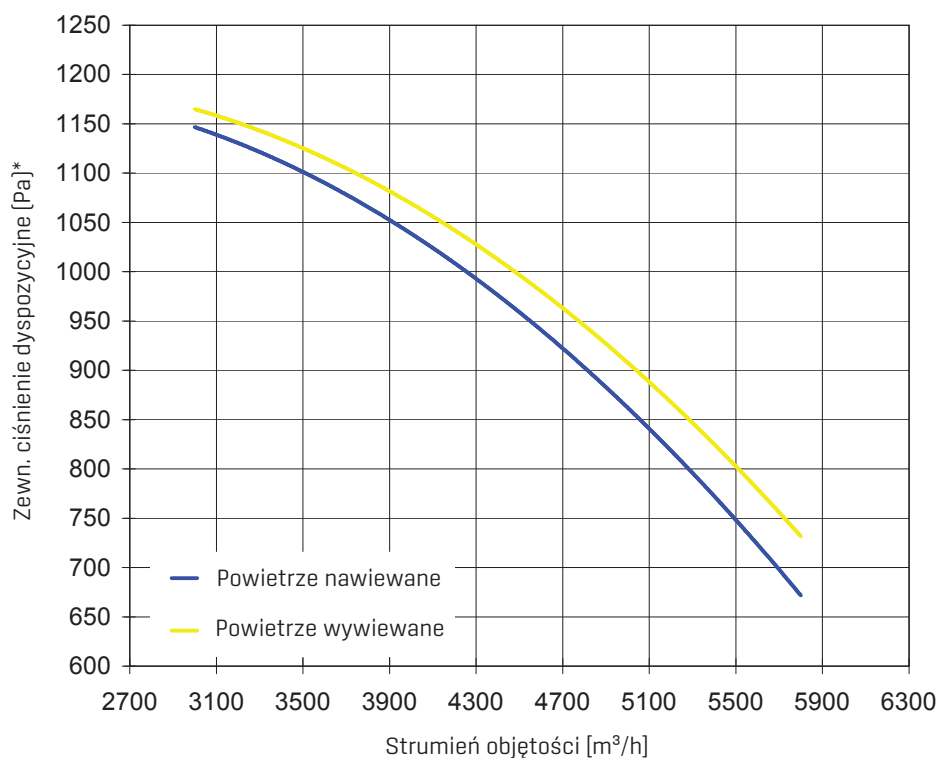
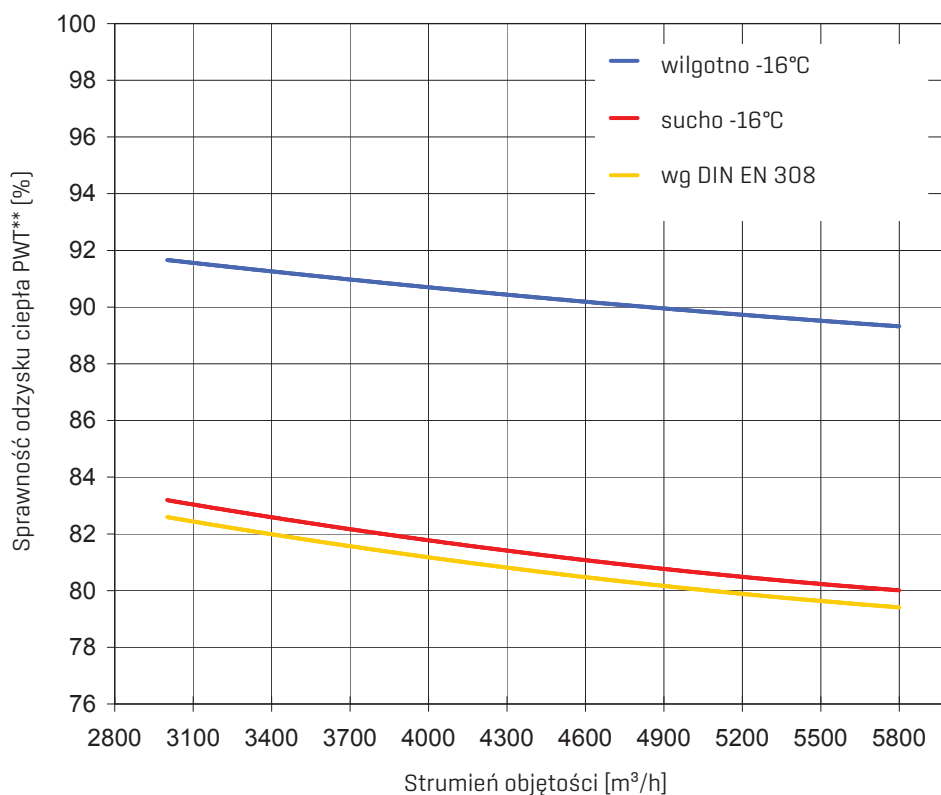
ń 1:1

Warunki DIN EN 308

Pow. wyw. +25°C, 25% wzgl.

Pow. zewn. +5°C

Dokładne dane techniczne są podane tylko w dokumentacji konkretnego zamówienia.



* Przy swobodnym nawiewie i wywiewie (bez osprzętu)

** Warunki pracy:

m 1:1

Pow. wyw. +22°C, 40% wzgl. wilg.

Warunki DIN EN 308

Pow. zewn. -16°C

Pow. wyw. +25°C, 25% wzgl..

Pow. zewn. +5°C

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA

JAKOŚĆ POWIETRZA W POMIESZCZENIU

Jakość powietrza pomieszczenia lub jakość powietrza wewnętrznego jest określana przez następujące trzy czynniki (patrz też norma DIN EN 15251 lub DIN EN 13779):

- **Zanieczyszczenia generowane przez osoby i ich aktywność**
Emisja dwutlenku węgla wskutek oddychania ludzi, palenia tytoniu, oddziaływania środków do pielęgnacji ciała itd.

- **Zanieczyszczenia generowane przez pomieszczenie**

Emisja zanieczyszczeń z mebli, dywanów, farb, klejów itd.

- **Warunki powietrza zewnętrznego**

Obszary wiejskie, tereny miejskie, kurz, pył, pyłki kwiatowe itd.

KRYTERIA PROJEKTOWANIA

Zgodnie z normą DIN EN 15251 stosuje się różne kategorie kryteriów oceny jakości powietrza pomieszczenia i wydajności wentylacji.

OPIS STOSOWALNOŚCI RÓŻNYCH KATEGORII

KATEGORIA	OPIS
-----------	------

1	Wysokie wymagania. Zalecane dla pomieszczeń, w których przebywają wrażliwe osoby o szczególnych potrzebach, np. osoby niepełnosprawne, osoby chore, małe dzieci i osoby starsze.
2	Normalne wymagania. Zalecane dla nowych i wyremontowanych budynków.
3	Adekwatne, umiarkowane wymagania. Stosowane w istniejących budynkach.
4	Wartości poza zakresem wymienionych wyżej kategorii. Kategoria ta powinna być stosowana tylko dla ograniczonej pory roku.

Wraz ze wzrostem stężenia dwutlenku węgla spada zdolność do koncentracji i wydajność organizmu, wzrasta zmęczenie i dyskomfort człowieka.

Dwutlenek węgla jest naturalnym składnikiem atmosfery ziemskiej i jego stężenie w powietrzu zewnętrznym wynosi od ok. 350 ppm (obszary wiejskie) do ok. 500 ppm (obszary miejskie).

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA

STĘŻENIE CO₂ W POMIESZCZENIU

wg DIN EN 15251 lub
DIN EN 13779

Poniższa tabela z normy DIN EN 13779 przedstawia zalecane wartości minimalne dotyczące strumieni powietrza zewnętrznego na osobę. Projektowany strumień objętości uwzględnia też emisje z innych źródeł, jak np. materiały budowlane i meble.

Kategoria	Jednostka		Strumień objętości powietrza zewnętrznego							
			Strefa dla niepalących				Strefa dla palących			
			Typowy zakres		Wartość standardowa		Typowy zakres		Wartość standardowa	
1	l/s/osoba	m ³ /h/osoba	>15	>54	20	72	>30	>108	40	144
2	l/s/osoba	m ³ /h/osoba	10-15	36-54	12,5	45	20-30	72-108	25	90
3	l/s/osoba	m ³ /h/osoba	6-10	21,6-36	8	28,8	12-30	43,2-108	16	57,6
4	l/s/osoba	m ³ /h/osoba	<6	<21,6	5	18	<12	<43,2	10	36

MINIMALNA ILOŚĆ POWIETRZA NA OSOBĘ

(podstawa – maks. wymaganie CO₂)

Współczynnik w zależności od wieku

Wiek ok.	Wartość docelowa 1200 ppm	Wartość docelowa 1000 ppm	Grupa docelowa
0–6	19 m ³ /h	25 m ³ /h	Przedszkole
6–10	19 m ³ /h	25 m ³ /h	Szkoła podstawowa
10–14	23 m ³ /h	30 m ³ /h	Gimnazjum
14–19	24 m ³ /h	33 m ³ /h	Szkoła zawodowa
Dorośli	28 m ³ /h	37 m ³ /h	

PRZYKŁADY OBLICZEŃ:

$$l/s \times 3,6 = m^3/h$$

Przykład 1:

Szkoła, 2 sale lekcyjne, po 30 dzieci w wieku 6-10 lat i po jednym nauczycielu.

Wymagana ilość powietrza na pomieszczenie zgodnie maks. wymaganiem CO₂

1200 ppm Obliczenia:	2 × 30 osób × 19 m ³ /h	=	1140 m ³ /h
	2 × 1 nauczyciel × 28 m ³ /h	=	56 m ³ /h
	Wymagana ilość powietrza zewnętrznego:	=	1196 m ³ /h

Przykład 2:

Wybrana kategoria pomieszczenia: 3 - strefa dla palących [wartość standardowa]

40 osób Ilość powietrza na pomieszczenie:

Obliczenia:	40 osób × 8 l/s	=	320 l/s
	Wymagana ilość powietrza zewnętrznego:	=	320 l/s = 1152 m ³ /h

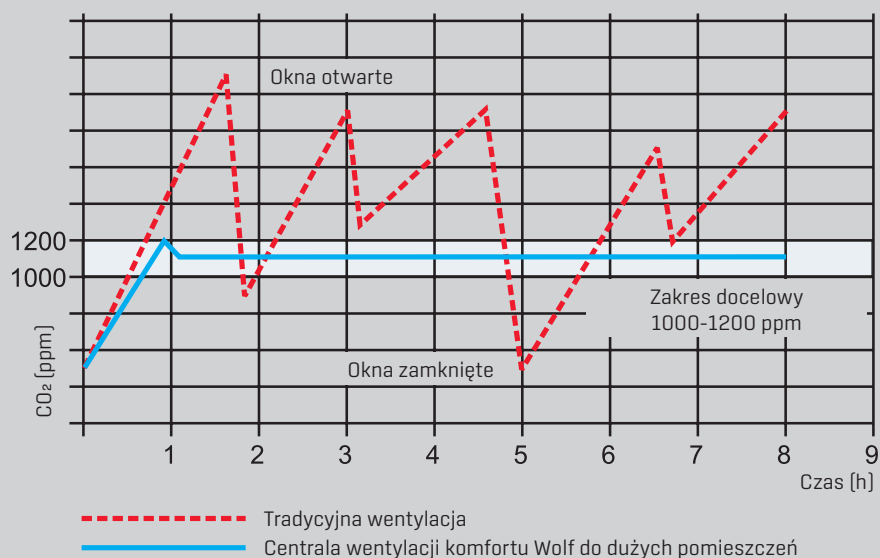
WSKAZÓWKI:

W przypadku wyższego zapotrzebowania na powietrze można zastosować urządzenia z naszej oferty urządzeń klimatyzacyjnych KG Top.

KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA

PORÓWNANIE Z WENTYLACJĄ NATURALNĄ:

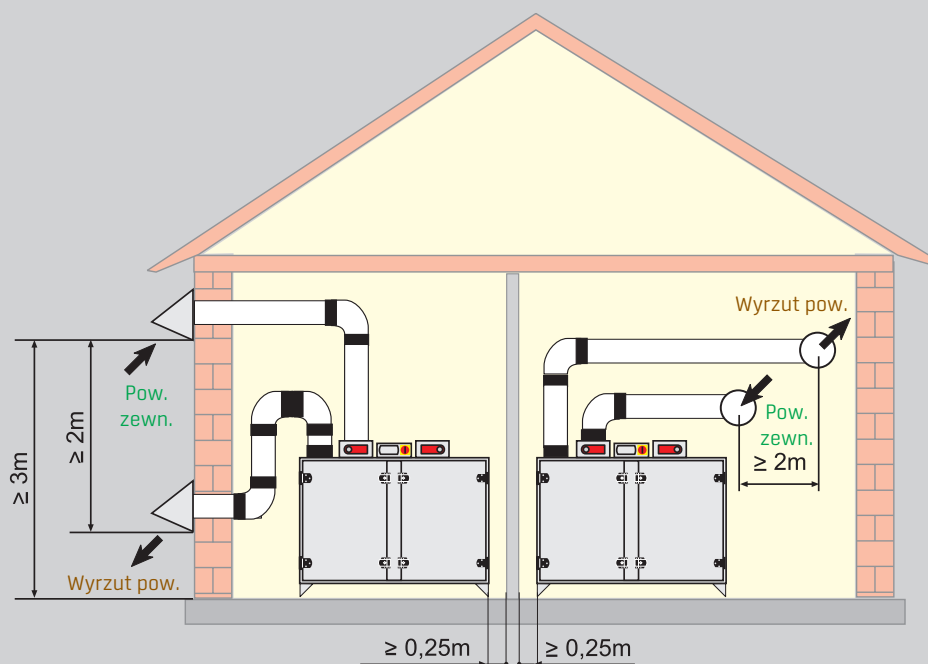


KRYTERIA POZIOMU HAŁASU WEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ wg DIN EN 15251 lub DIN EN 13779

BUDYNEK / RODZAJ POMIESZCZENIA	ZALECANE CIŚNIENIE AKUSTYCZNE (DB(A))
Biuro	35-45
Sala konferencyjna	30-40
Sala lekcyjna, przedszkole	35-45
Kawiarnie/restauracje	35-50
Sklepy	35-50

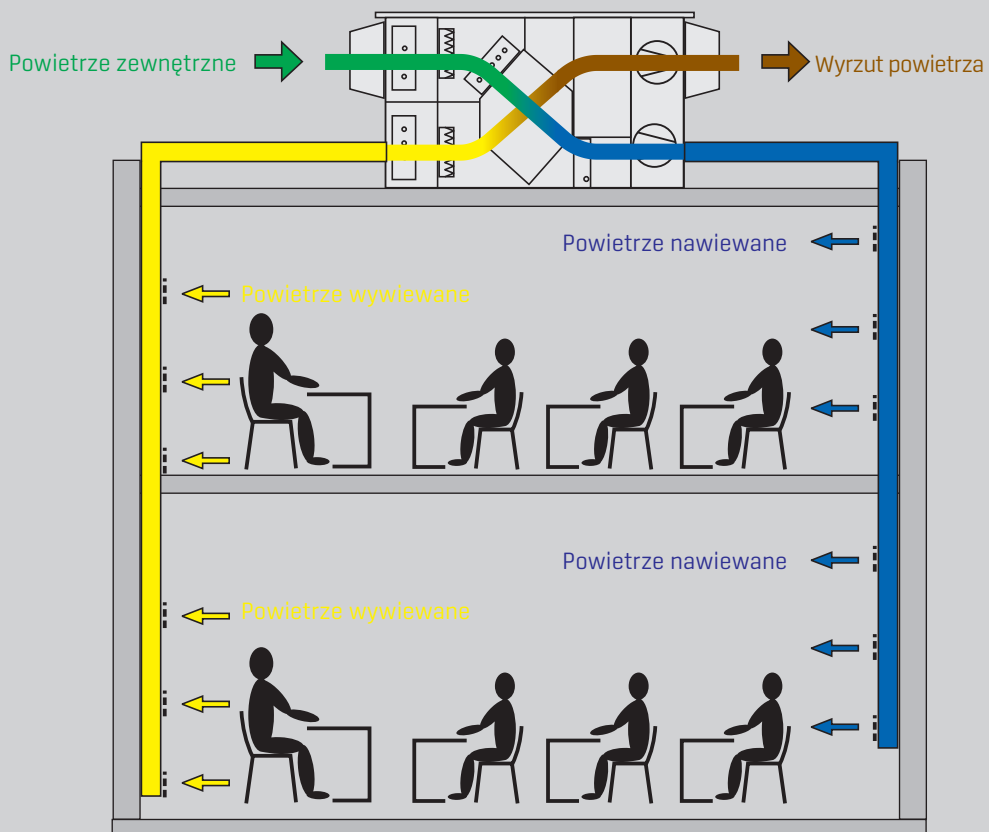
MINIMALNY ODSTĘP

między zasysaniem powietrza zewnętrznego a otworem powietrza wyrzucanego w celu uniknięcia wymieszania powietrza (DIN EN 13779)

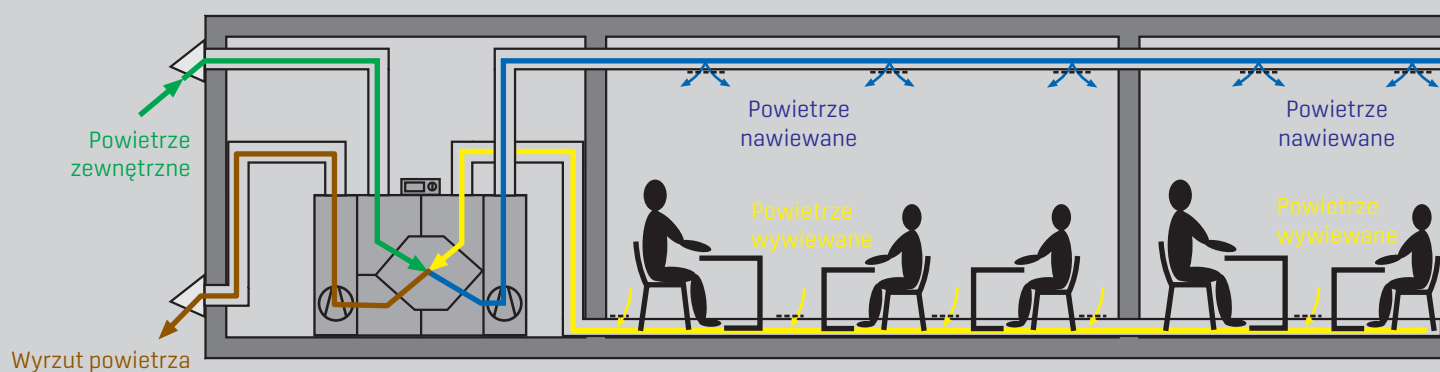


KOMPAKTOWA CENTRALA WENTYLACJI KOMFORTU CKL WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA

SCHEMAT DZIAŁANIA SYSTEMU DOPROWADZANIA POWIETRZA CKL-A



USTAWIENIE URZĄDZENIA W POMIESZCZENIU DODATKOWYM



Dane dystrybutora

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.875174-0 / FAKS +49.0.875174-1600 / www.WOLF.eu

