

Kampmann konkret Airblock FG



KAMPMANN
Genau mein Klima.

Innowacyjny, kompetentny, międzynarodowy

Kampmann
S y s t e m y
ogrzewania,
chłodzenia,
wentylacji

zajmują obecnie wiodącą pozycję w różnych segmentach rynku. To efekt ponad 37-letniego, ukierunkowanego na sukces rozwoju firmy, który przyniósł przedsiębiorstwu międzynarodową renomę. Potencjał innowacyjny i najwyższe standardy jakości pozwolą utrzymać ten wynik również w przyszłości.

Nasza wiedza w zakresie konstrukcji, produkcji i dystrybucji jest podstawą dla stałej optymalizacji produktów, w szczególności w połączeniu z kompetencją naszych specjalistów z działu badań i rozwoju.

Zakres kompetencji firmy Kampmann obejmuje tradycyjnie zarówno produkcję seryjną z dużą różnorodnością wariantów, jak również zaawansowane pod względem technicznym i wizualnym, indywidualnie dopasowane i ukierunkowane na konkretny projekt rozwiązania konkretnych problemów.

Jakość jest w produkcji naszym wyznacznikiem. W trzech zakładach doskonale przeszkolony personel specjalistyczny Kampmann wytwarza obecnie produkty najwyższej jakości dla klientów z całego świata. Doskonały serwis Kampmann cieszy się uznaniem naszych klientów. W Niemczech i w Europie stworzyliśmy kompleksową sieć naszych przedstawicielstw handlowych.

Katalog Airblock FG firmy Kampmann prezentuje szeroki wachlarz naszych możliwości. Prosimy o zapoznanie się z nią i zapraszamy do zamówienia szczegółowej oferty dla Państwa obiektu lub uzgodnienia terminu indywidualnej konsultacji. Naszym celem jest spełnienie Państwa wysokich wymagań jakościowych w każdym szczególe.

Dobre samopoczucie jest naszym produktem – jakość naszym wyznacznikiem!


Hendrik Kampmann
Prezes Zarządu



Airblock FG Produkcja w zakładach Kampmanna w Lingen

**Friedrich-Ebert-Straße 128-130
49811 Lingen (Ems)
tel. +49 591 7108-0
faks +49 591 7108-300**



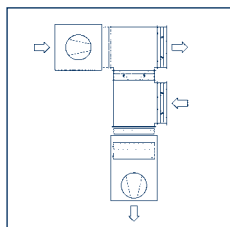
KAMPMANN
Genau mein Klima.



Opis produktu/akcesoria

Airblock FG - ogrzewanie · chłodzenie · wentylacja · filtracja	6
Zespół nawiewny i wywiewny	7
Opis podzespołów	8
Akcesoria: osprzęt	9-12
Akcesoria: płytowy wymiennik ciepła	13

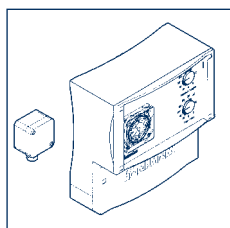
Opis produktu/
akcesoria



Wskazówki dotyczące projektowania

Dobór	16-22
Przykłady obliczeniowe	23-25
Obszary zastosowań · rozdział powietrza nawiewanego	26
Przykłady zastosowań	27-29
Wentylacja nadciśnieniowa w sklepach spożywczych	30-32
Wymienniki płytowe do rekuperacji ciepła	33-34

Wskazówki dotyczące
projektowania



Technika regulacyjna

System regulacyjny KaBUS	36-40
Akcesoria do systemu regulacyjnego KaBUS	41
Akcesoria	42-47
Przegląd przełączników wielostopniowych i regulatorów	48

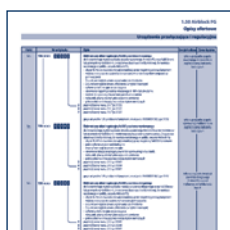
Technika regulacyjna

Współczynniki korekty mocy chłodniczej dopuszczalnego prędkością f _{0,5}									
Tabela 13									
Prędkość powietrza: 1,0 m/s									
Temperatura powietrza									
t _z [°C]									
t _z [°C]									
1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Dane techniczne

Dane techniczne – przegląd	51
Wymiary	52-55
Przepływ powietrza, moce grzewcze i chłodnicze:	
Typoszereg 1506_	56-59
Typoszereg 1507_	60-63
Typoszereg 1508_	64-67
Typoszereg 1509_	68-71
Typoszereg 1501_	72-75

Dane techniczne



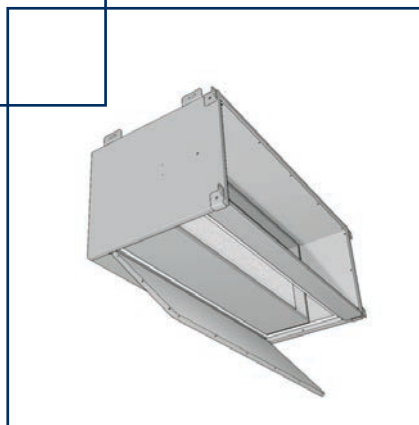
Opisy ofertowe

Zespół nawiewny/wywiewny	78-79
Akcesoria	80-83
Akcesoria sterujące i regulacyjne	83-88
Kontakt z firmą Kampmann	89

Opisy ofertowe

Opis produktu akcesoria

Opis produktu/
akcesoria





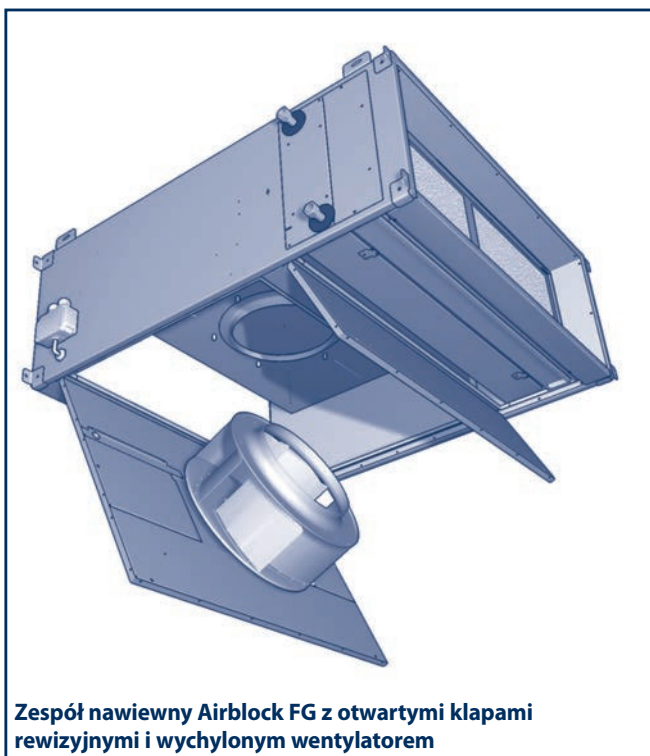
Airblock FG – ogrzewanie • chłodzenie • wentylacja • filtracja

Płaskie urządzenia Airblock FG są wszechstronnymi urządzeniami do rozproszonego, dynamicznego uzdatniania powietrza sprawdzającymi się niemal w każdej sytuacji – w biurach i budynkach firmowych, hotelach, restauracjach i supermarketach. Te kompaktowe zespoły nawiewne i wywiewne wyposażone są w bogaty osprzęt umożliwiający zastosowanie w każdych warunkach.

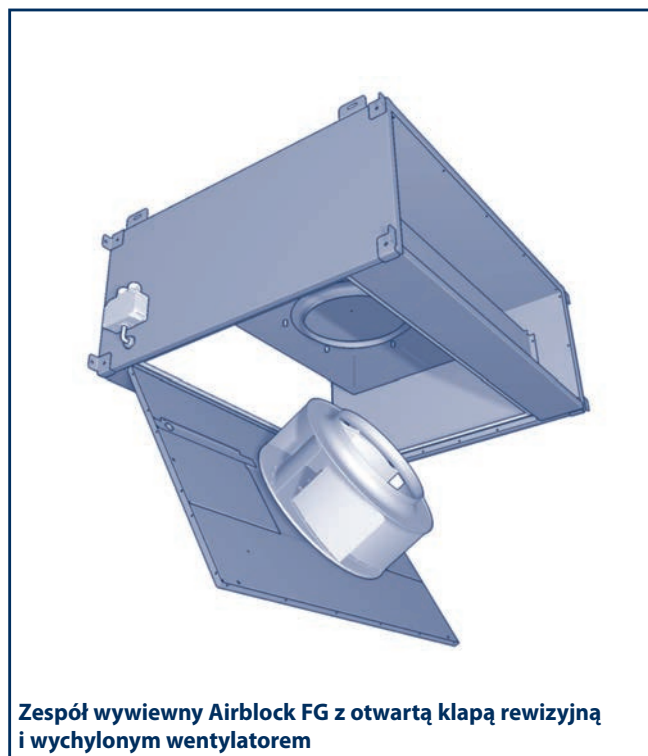
Urządzenia Airblock FG nadają się szczególnie do odpowiedniego ogrzewania, wentylowania i chłodzenia pomieszczeń używanych okazjonalnie, jak np. sale konferencyjne.

Niewielka wysokość urządzenia i zwarta konstrukcja umożliwiają różnorodny montaż, zwłaszcza w przypadku ograniczonych warunków zabudowy. Dzięki temu urządzenia Airblock FG można montować przy użyciu odpowiedniego osprzętu w dyskretny sposób np. w sufitach podwieszanych, w piwnicach lub pomieszczeniach pomocniczych.

- Kłapy rewizyjne znajdujące się od dołu obudowy zapewniają łatwy dostęp do filtra i wentylatora, np. w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych i czyszczenia.
- Cały zespół silnika i wirnika zamontowany jest na klapie rewizyjnej zawieszanej na zawiasach, uchylającej się do czynności konserwacyjnych ku dołowi.
- Przemysłowa konstrukcja i staranne wykonanie przy użyciu najnowocześniejszych maszyn gwarantują najwyższą jakość.
- Do bogatego programu akcesoriów, oprócz różnych zespołów mieszających do instalacji łączonych i oddzielnych, należą także:
 - chłodnice i filtry kieszeniowe
 - wymienniki płytowe do rekuperacji ciepła
 - przepustnice odcinające
 - zespół filtra pyłkowego
 - tłumiki dźwięku
 - osprzęt do prowadzenia i rozdzielania powietrza
 - różne wloty i wyloty powietrza



Zespół nawiewny Airblock FG z otwartymi klapami rewizyjnymi i wychylonym wentylatorem



Zespół wywiewny Airblock FG z otwartą klapą rewizyjną i wychylonym wentylatorem

Zespół nawiewny Airblock FG

Prąd trójfazowy 400 V/50 Hz, typ 150*001

Prąd jednofazowy 230 V/50 Hz, typ 150*002

- Płaskie urządzenie nawiewne o zwartej konstrukcji z wentylatorem, wymiennikiem ciepła i filtrem w obudowie
- Obudowa z blachy stalowej ocynkowanej metodą Sendzimira, odpornej na skręcanie, z punktami zawieszenia do uniwersalnego montażu; podwójne ściany z izolacją cieplną, wewnątrz gładka
- Strona spodnia całkowicie otwierana przez klapy rewizyjne o podwójnych ścianach w celu umożliwienia kontroli i czyszczenia oraz wymiany filtra
- Wymiennik ciepła i filtr G4 umieszczone od strony zasysania, filtr wysuwany w bok i w dół
- Silnik i wirnik z wygiętymi do tyłu łopatkami na całkowicie wychylnej klapie rewizyjnej ułożyskowanej na zawiasach
- Kołnierz przyłączeniowy po stronie zasysania i wydmuchu, do montażu dowolnego osprzętu ze standardowymi ramami z programu akcesoriów

Zespół wywiewny Airblock FG

Prąd trójfazowy 400 V/50 Hz, typ 150*004

Prąd jednofazowy 230 V/50 Hz, typ 150*005

- Płaskie urządzenie wywiewne o zwartej konstrukcji z wentylatorem promieniowym; obudowa z blachy stalowej ocynkowanej metodą Sendzimira, odpornej na skręcanie, z punktami zawieszenia do uniwersalnego montażu
- Strona spodnia całkowicie otwierana przez klapę rewizyjną o podwójnych ścianach w celu umożliwienia czyszczenia
- Obudowa o podwójnych ścianach z izolacją cieplną, wewnątrz gładka
- Silnik i wirnik z wygiętymi do tyłu łopatkami na całkowicie wychylnej klapie rewizyjnej ułożyskowanej na zawiasach
- Kołnierz przyłączeniowy po stronie zasysania i wydmuchu, do montażu dowolnego osprzętu ze standardowymi ramami z programu akcesoriów

*Wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

1.50 Airblock FG

Opis produktu

Opis podzespołów

Obudowa

Elementy do zabudowy do zespołów nawiewnych i wywiewnych Airblock FG są montowane w odpornej na skręcanie konstrukcji z blachy stalowej o podwójnych ścianach z izolacją cieplną.

- Obudowa ocynkowana metodą Sendzimira, wewnątrz gładka
- Klapy rewizyjne o podwójnych ścianach
- Obudowa spełnia wymagania normy VDI 6022
- Izolacja cieplna i akustyczna płytami z wełny mineralnej, materiał budowlany klasy A1, niepalny zgodnie z DIN 4102
- Standardowo cztery punkty zawieszenia z przykręcanymi kątownikami montażowymi z otworami podłużnymi, do uniwersalnego montażu
- Spodnia strona obu wersji Airblock FG całkowicie otwierana przez ułożyskowane na zawiasach klapy rewizyjne o podwójnych ścianach
- Możliwość wysunięcia filtra i wymiennika ciepła po zdjęciu bocznej pokrywy obudowy
- Na zamówienie, za dopłatą, części obudowy lakierowane proszkowo na kolor biały, RAL 9016; inne kolory na życzenie

Wszystkie zespoły Airblock FG są wyposażone w zewnętrzne kątowniki łączące, do montażu jeden obok drugiego za pomocą bezpośredniego bocznego połączenia, np. zespołu nawiewnego z zespołem chłodzącym

Wentylator

Wentylatory urządzeń Airblock FG mają bardzo płaską konstrukcję dzięki zastosowaniu oszczędzających miejsce wentylatorów z wirnikami zewnętrznymi. Umieszczony bezpośrednio w przepływie powietrza silnik jest optymalnie chłodzony. Z uwagi na duże zewnętrzne sprężanie dużego wentylatora promieniowego możliwe jest stosowanie dalszego osprzętu z bogatego programu akcesoriów.

- Wentylator promieniowy z aerodynamicznym wirnikiem promieniowym, wygięte do tyłu łopatki, silnik z wirnikiem zewnętrznym wbudowany w wirnik
- Szerokie spektrum mocy przy korzystnym stopniu sprawności i małym poborze prądu
- Stopień ochrony IP 54 zgodnie z EN 60529, wersja elektryczna zgodnie z DIN VDE 0530, część 1 7/91, klasa cieplna F
- Wirnik statycznie i dynamicznie wyrównoważony zgodnie z VDI 2060 (DIN ISO 1940, część 1)

Szczególną cechą silnika jest zdolność dostosowywania się do różnych obciążeń. Prędkość obrotowa zmienia się w zależności od oporu całkowitego, zwiększa się np. gdy filtr jest zabrudzony.

Dzięki obniżeniu napięcia silnik jest regulowany niemal w 100 procentach. Regulacja prędkości obrotowej silnika odbywa się poprzez odpowiednie elektroniczne układy regulacyjne KaBUS i przełączniki wielostopniowe (5 lub 7 stopni) i może być indywidualnie dostosowywana do aktualnego zapotrzebowania bądź odczuwania hałasu.

Wymiennik ciepła

Wymiennik ciepła z miedzi/aluminium odznacza się dużą mocą cieplną również podczas eksploatacji w niskich temperaturach. Mała objętość wody i niewielka masa zapewniają bardzo dobrą możliwość regulacji i krótkie czasy nagrzewania.

- Kolektor i rozdzielacz z okrągłych rurek miedzianych z lamelami aluminiowymi połączonymi w wyniku rozszerzania
- Nadaje się do wody ciepłej i gorącej do 130°C i stałego ciśnienia roboczego 10 bar
- Wymiennik ciepła jest wyposażony w okalającą ramę z blachy stalowej i można go wysunąć z boku.
- Króćce przyłączeniowe zasilania i powrotu są wyprowadzone z boku obudowy urządzenia. Przyłącze po stronie wody jest realizowane, patrząc w kierunku powietrza, po lewej stronie poza zespołem nawiewnym.

Filtry

Wbudowany filtr zapewnia higieniczne powietrze przez cały czas. Kaseta filtracyjna z filtrem klasy G4 jest wbudowana w zespół nawiewny i zespół filtra workowego (tutaj jako filtr wstępny). Umieszczona po stronie zasysania kaseta filtracyjna składa się z okalającej ramy z fiberplastu z ułożoną w harmonijkę matą filtracyjną.

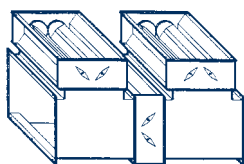
- Kasetę filtracyjną można łatwo wyjąć po otwarciu dolnej klapy rewizyjnej lub demontażu bocznej pokrywy zamykającej
- Klasa filtra G4 zgodnie z DIN EN 779 spełnia wymagania higieniczne normy VDI 6022
- Wyższe klasy filtra (F5, F7 lub F9) do filtracji jednostopniowej spełniające wymagania normy VDI 6022 na zamówienie
- Filtr pyłkowy klasy H13 zgodnie z DIN EN 1822, w okalającej ramie z tworzywa sztucznego, wyjmowany po otwarciu dolnej klapy rewizyjnej

Przyłącza

Przyłącza zasilania i powrotu zespołu nawiewnego są wyprowadzone z obudowy z boku. W przypadku montażu sufitowego króćce przyłączeniowe, patrząc w kierunku powietrza, znajdują się standardowo po lewej stronie urządzenia. Opory hydrauliczne dla zespołu nawiewnego Airblock FG i zespołów chłodzących są podane na wykresach na str. 21.

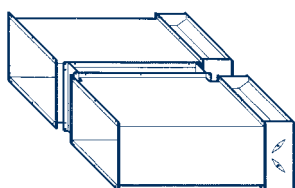
Akcesoria – powietrze mieszane w systemie modułowym

Wszystkie części z programu akcesoriów Airblock FG mają konstrukcję modułową, tzn. można je dowolnie z sobą łączyć. Standardowe przyłącze ramowe ze znormalizowanymi profilami przyłączy kanałów ułatwia montaż.

**Zespół mieszający kombinowany, pionowy, typ 150*017**

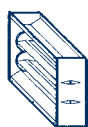
Przy zastosowaniu w łączonych instalacjach nawiewnych i wywiewnych zespół mieszający kombinowany służy do regulacji ilości przy pionowym prowadzeniu powietrza zewnętrznego i usuwanego. W obudowie wbudowane są trzy kłapy z żaluzją, które są połączone z sobą przeciwbieżnie drążkami. Ułożyskowane na tworzywie sztucznym profilowane lamele kłap są napędzane przeciwbieżnie przez koła zębate z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym. Do sterowania kłapami niezbędny jest siłownik z programu akcesoriów, typ 30262 (otw. – zamk.) lub typ 30264 (ciągly).

Typ	1506017	1507017	1508017	1509017	1501017
Masa	41 kg	49 kg	55 kg	65 kg	78 kg

**Zespół mieszający kombinowany, poziomy, typ 150*018**

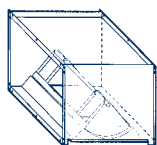
Przy zastosowaniu w łączonych instalacjach nawiewnych i wywiewnych zespół mieszający kombinowany służy do regulacji ilości przy poziomym prowadzeniu powietrza zewnętrznego i usuwanego. W wyniku przebudowy prowadzenie powietrza nawiewanego i wywiewanego jest możliwe w układzie równoległym lub kątowym. Jeśli nie podano specjalnych informacji, fabrycznie przewidziane jest równoległe prowadzenie powietrza nawiewanego i wywiewanego. Dalsza konstrukcja odpowiada typowi 150*017 (patrz powyżej).

Typ	1506018	1507018	1508018	1509018	1501018
Masa	59 kg	69 kg	75 kg	85 kg	98 kg

**Żaluzja zamykająca, typ 150*019**

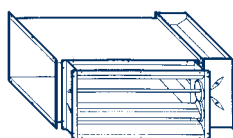
Z ułożyskowanymi na tworzywie sztucznym profilowanymi lamelami, napędzanymi przeciwbieżnie przez koła zębate z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym; możliwość zamówienia pasującego siłownika typu 30262 (otw. – zam.).

Typ	1506019	1507019	1508019	1509019	1501019
Masa	8 kg	11 kg	13 kg	15 kg	17 kg

**Zespół mieszający krótki, typ 150*020**

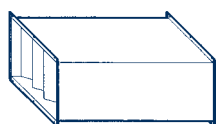
Do zastosowania w instalacjach mieszających z zasysaniem powietrza obiegowego od dołu, przy montażu sufitowym; Regulacja ilości odbywa się poprzez segment w kształcie półksiężyca; możliwość zamówienia pasującego siłownika typu 30262 (otw./zam.) lub typu 30264 (ciągly)

Typ	1506020	1507020	1508020	1509020	1501020
Masa	13 kg	16 kg	21 kg	24 kg	29 kg

**Zespół mieszający długi, typ 150*022**

Do zastosowania w instalacjach mieszających z zasysaniem powietrza obiegowego z boku, przy montażu sufitowym; Regulacja ilości odbywa się przez dwie kłapy z żaluzją połączone z sobą przeciwbieżnie drążkami. Ułożyskowane na tworzywie sztucznym profilowane lamele kłap są napędzane przeciwbieżnie przez specjalne koła zębate z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym. Możliwość zamówienia pasujących siłowników typu 30262 (otw. – zam.) lub typu 30264 (ciągly).

Typ	1506022	1507022	1508022	1509022	1501022
Masa	29 kg	39 kg	45 kg	55 kg	64 kg

**Tłumik, typ 150*123**

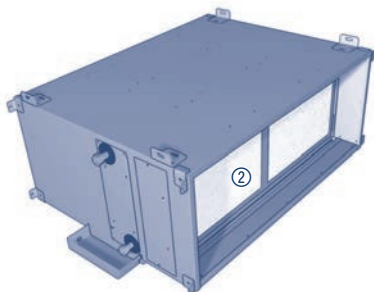
Z kulisami z wełny mineralnej o powierzchni odpornej na ścieranie, w okalającej ramie z blachy stalowej o kształcie korzystnym dla przepływu powietrza; w kanale wentylacyjnym z obustronnym profilem przyłączeniowym, kulisy umieszczone pionowo.

Typ	1506123	1507123	1508123	1509123	1501123
Szerokość kulis	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Długość	1250 mm	1250 mm	1250 mm	1250 mm	1250 mm
Masa	27 kg	29 kg	32 kg	43 kg	50 kg

*Wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

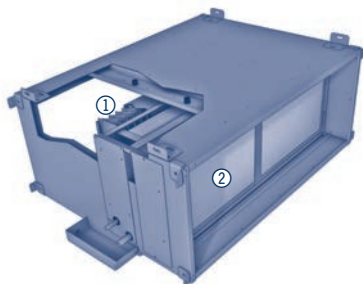
Osprzęt do chłodzenia

**Zespół chłodzący do chłodzenia wodą lodową, typ 150*024**

z wymiennikiem ciepła do chłodzenia wodą lodową, wykonany z okrągłych rurek miedzianych z lamelami aluminiowymi połączonymi w wyniku rozszerzania; kolektor i rozdzielacz z miedzi, przystosowane do stałego ciśnienia roboczego maks. 10 bar.

- Ze spodnią, dużą wanną kondensatu ze stali szlachetnej do montażu poziomego
- Stabilna obudowa ocynkowana metodą Sendzimira, izolowana cieplnie
- Z możliwością zamocowania panelu filtracyjnego G4 po stronie wlotu powietrza (do filtra z zespołu powietrza nawiewanego) oraz odkraplacza po stronie wylotu powietrza
- Strona spodnia całkowicie otwierana przez dwie klapy rewizyjne o podwójnych ścianach w celu umożliwienia kontroli i czyszczenia
- Króćce przyłączeniowe zasilania i powrotu są wyprowadzone, patrząc w kierunku powietrza, po lewej stronie obudowy urządzenia
- Z króćcem odpływu kondensatu (rurka Cu, 22 mm) po stronie przyłącza i na środku wanny kondensatu

Typ	1506024	1507024	1508024	1509024	1501024
Masa	61 kg	71 kg	79 kg	93 kg	105 kg
Przyłącze	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"
Pojemność wodna	2,0 l	3,0 l	4,5 l	5,5 l	6,4 l

**Zespół chłodzący do odparowywania bezpośredniego, typ 150*124**

z wymiennikiem ciepła do chłodzenia jako bezpośredni parownik, wykonany z okrągłych rurek miedzianych (o jakości stosowanej w lodówkach) z lamelami aluminiowymi połączonymi w wyniku rozszerzania; kolektor i rozdzielacz z miedzi, przystosowane do stałego ciśnienia roboczego maks. 14 bar; z króćcem przyłączeniowym; dalsza konstrukcja odpowiada typowi 150*024 (patrz powyżej).

Typ	1506124	1507124	1508124	1509124	1501124
Masa	61 kg	71 kg	79 kg	93 kg	105 kg

① Odkraplacz, typ 150*524

Lamele oddzielające z PCW, w okalającej ramie z blachy stalowej, jako element wsuwany do zespołu chłodzącego

Osprzęt do filtracji

Ilustr. patrz zespół chłodzący lub zespół filtra workowego

② Wymienna kaseta filtracyjna G4, typ 150*011

do zespołu nawiewnego Airblock FG lub do zespołu filtra workowego przy przejęciu filtra z zespołu nawiewnego, oraz zespołu filtracyjnego typu 150*068; wersja spełniająca wymagania higieniczne normy VDI 6022

**Zespół filtra workowego z filtrem F7, typ 150*026**

Odporna na skręcanie obudowa z ocynkowanej metodą Sendzimira konstrukcji o podwójnych ścianach; izolacja cieplna z wełny mineralnej; strona spodnia całkowicie otwierana przez klapę rewizyjną w celu umożliwienia wymiany filtra, kontroli i czyszczenia; z wbudowanym filtrem workowym F7 i możliwością zamocowania panelu filtracyjnego G4 jako filtra wstępnego (do filtra z zespołu nawiewnego)

Typ	1506026	1507026	1508026	1509026	1501026
Masa	50 kg	66 kg	76 kg	91 kg	114 kg

Zamienny filtr workowy F7, typ 150*027 do zespołu filtra workowego**Zespół filtra pyłkowego, filtr klasy H13, Typ 150*126**

z wbudowanym filtrem pyłkowym klasy H13, zgodnie z DIN EN 1822; tylko do urządzeń Airblock FG o wielkości 8, 9 i 10.

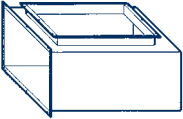

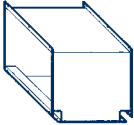
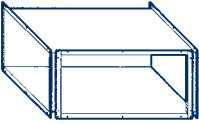
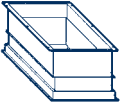

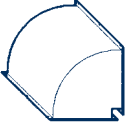
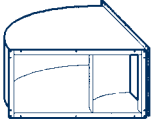
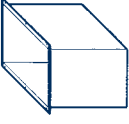


Wymienny filtr pyłkowy, filtr klasy H13, Typ 150*010

do zespołu filtra pyłkowego

*Wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

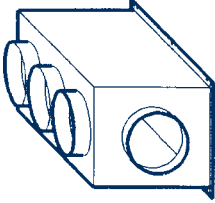

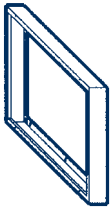
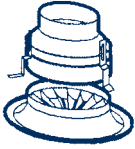
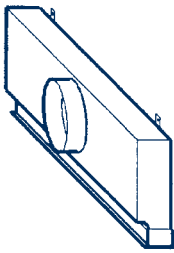
Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Akcesoria: elementy konstrukcyjne kanałów

Elementy konstrukcyjne kanałów					
	Kolano redukcyjne, typ 150*029 jako przejście z ramy przyłączeniowej prostokątnej na aparat grzewczo-wentylacyjny z kwadratową ramą przyłączeniową				
	Typ	1506029	1507029	1508029	1509029
	Masa	Seria 34	Seria 35	Seria 35	Seria 36
	Kanał powietrzny, typ 150*030 z obustronnie znormalizowanym profilem przyłączeniowym kanału; przy zamówieniu podać długość				
	Trójkąt krótki, typ 150*031 otwór od dołu (przy montażu sufitowym)				
	Trójkąt długi, typ 150*032 otwór z boku (przy montażu sufitowym)				
	Króciec przesuwny, typ 150*033 do montażu w sufitach podwieszanych do wyrównywania różnic długości i jako mocowanie kratki liniowej; długość min. 180 mm, długość maks. 290 mm				
	Łącznik elastyczny, typ 150*034 z obustronnym profilem przyłączeniowym kanału i elastycznym złączem z płótna żaglowego do izolacji wibracji i wyrównania różnic długości, zainstalowana długość: 120-160 mm				
	Kolano 90° krótkie, typ 150*035 krótkie kolano, np. jako przejście między kanałem poziomym a pionowym przy montażu sufitowym				
	Kolano 90° długie, typ 150*036 kolano poziome, np. do montażu sufitowego				
	Przelot ścienny, typ 150*037 z obustronnym profilem przyłączeniowym kanału wentylacyjnego do wmurowania; długość = 400 mm				
	Czerpnia ścienna, typ 150*038 z profili ocynkowanych metodą Sendzimira z noskiem odciekowym, listwą łapiącą krople i ocynkowaną siatką zabezpieczającą przed ptakami				
	Ramka montażowa do czerpni ściennej, typ 150*039 z profilu ocynkowanego metodą Sendzimira z kotwami				

*Wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Elementy konstrukcyjne kanałów						
	Jednostka przyłączeniowa do rur elastycznych Jednostki do montażu od 4 do 8 rur okrągłych, w zależności od rozmiaru i średnicy króćców przyłączeniowych					
	Króciec przyłączeniowy	Wielkość	6	7	8	9
	Ø 180 mm	typ króciec	1506055 5	1507055 6	1508055 7	1509055 8
	Ø 225 mm	typ króciec	1506057 4	1507057 5	1508057 5	1509057 6
	Ø 250 mm	typ króciec	1506058 4	1507058 5	1508058 5	1509058 5
	Ø 300 mm	typ króciec	- -	- -	1508059 4	1509059 5
	Ø 400 mm	typ króciec	- -	- -	- -	1501060 4
	Kratka liniowa, typ 150*070 Kratka liniowa do montażu w króćcu przesuwным (typ 150*033) lub ramie montażowej (typ 150*081) jako kratka zasysania i wylotu powietrza, stała; wykonana z aluminiowego profilu o przekroju kropli wody anodowanego na kolor naturalny, kształt korzystny dla przepływu powietrza, z ramą montażową					
	Rama do nabudowania, typ 150*081 do kratki liniowej przy bezpośrednim montażu do zespołu nawiewnego lub wywiewnego Airblock FG lub osprzętu (z wyjątkiem króćców przesuwnych)					
	Sufitowe skrótnie wyloty powietrza okrągłe, ze stali, lakierowane na biało, do przyłączenia do rury elastycznej Ø 180 mm, typ 1500082 Ø 225 mm, typ 1500083 Ø 250 mm, typ 1500084					
	Nawiewniki szczelinowe Przekrój wylotu oraz kierunek strumienia powietrza regulowane w dowolny sposób. <ul style="list-style-type: none"> • Z komorą przyłączeniową z ocynkowanej blachy stalowej i bocznym króćcem przyłączeniowym do rury elastycznej Ø 180 mm, z zaczepami • Dławik obsługiwany od przodu • Obustronne profile podkładowe z aluminium anodowanego na kolor naturalny • Z dwoma elementami kierującymi strumieniem Długość montażowa 1000 mm, typ 1500171 Długość montażowa 1500 mm, typ 1500172					

Akcesoria, zamontowane fabrycznie

W przypadku zamówienia montażu fabrycznego termostatów przeciwzamrożeniowych, wyłącznika serwisowego lub presostatu różnicowego filtra przy składaniu zamówienia należy po oznaczeniu typu zespołu Airblock FG podać dodatkową literę:

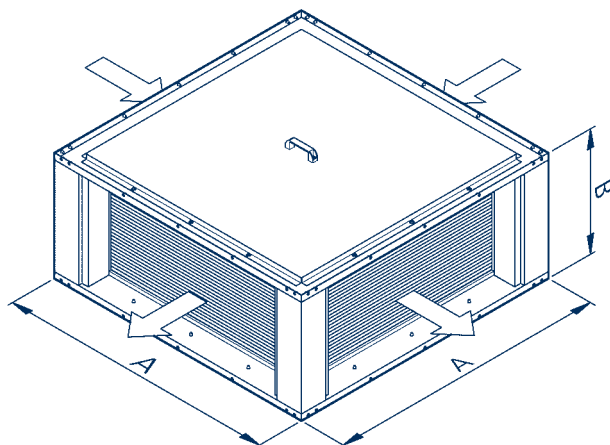
Akcesoria **	Dodatek do typu Airblock FG
Termostat przeciwzamrożeniowy, zamontowany F
Wyłącznik serwisowy, na prąd jedno- lub trójfazowy, zamontowany R
Presostat różnicowy filtra, zamontowany (odpowiedni do zespołu nawiewnego, zespołu chłodzącego, filtra pyłkowego i zespołu filtra workowego) D

*Wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

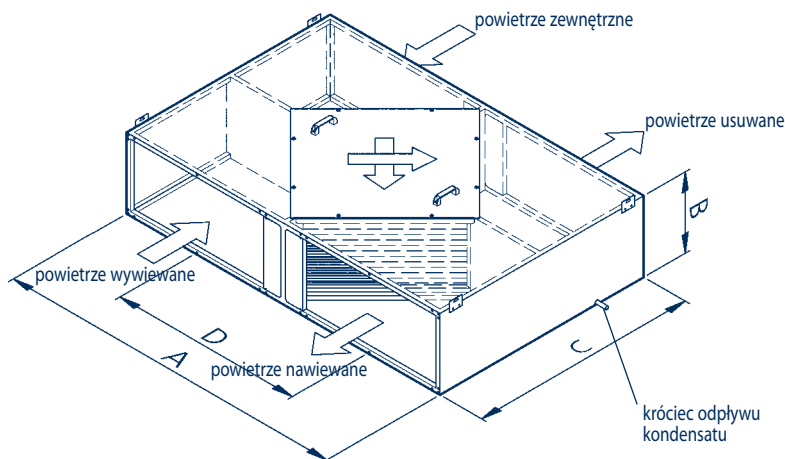
**Możliwe są także kombinacje FR, FD, RD, FRD.

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

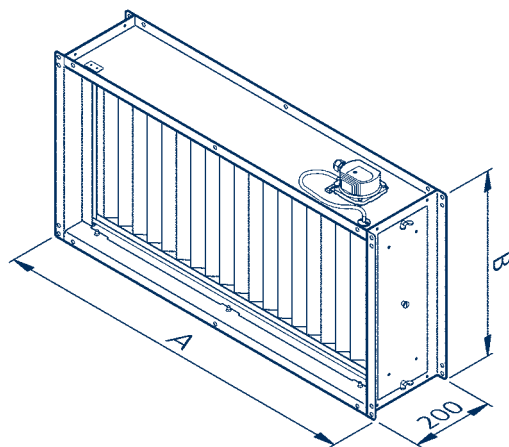
Akcesoria: wymiennik płytowy do rekuperacji ciepła · zespół filtracyjny



Płytowy wymiennik ciepła z krzyżowym przepływem powietrza, typ 150*065



Płytowy wymiennik ciepła z diagonalnym przepływem powietrza, typ 150*066



Zespół filtracyjny, typ 150*068, przykład z wbudowanym presostatem różnicowym, akcesoria, typ 30267

Wymienniki płytowe do rekuperacji ciepła

Wymiennik ciepła powietrze/powietrze z aluminium z całkowitym oddzieleniem strumieni powietrza, wysuwany w dół lub w górę do czyszczenia; z wanną kondensatu i króćcem odpływowym na spodzie. Należy pamiętać przy tym także o wskazówkach dotyczących projektowania na str. 33 i 34.

Krzyżowy przepływ powietrza, typ 150*065

Strumienie powietrza są doprowadzane do wymiennika ciepła krzyżowo.

wielkość	A	B
6	750	350
7	950	350
8	950	450
9	1150	450
10	1250	550

Diagonalny przepływ powietrza, typ 150*066

Strumienie powietrza są doprowadzane do wymiennika ciepła równolegle. W zespole rekuperacja ciepła odbywa się na zasadzie przepływu krzyżowego.

wielkość	A	B	C	D
6	1600	350	1150	900
7	2000	350	1300	1100
8	2000	450	1300	1100
9	2400	450	1570	1300
10	2600	550	1570	1400

Zespół filtracyjny G4, typ 150*068

do wstępnej filtracji w przypadku zastosowania płytowego wymiennika ciepła do rekuperacji

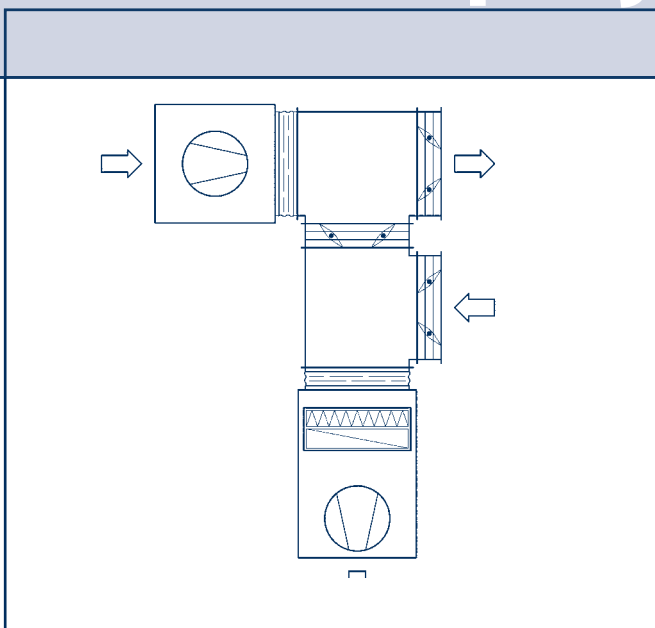
wielkość	A	B
6	700	350
7	900	350
8	900	450
9	1100	450
10	1200	550

*Wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Wskazówki dotyczące projektowania

Wskazówki dotyczące projektowania



Obliczanie wielkości urządzenia

Potrzebną wielkość urządzeń Airblock FG oblicza się na podstawie obowiązujących norm i dyrektyw. Ten dynamiczny system powietrzny nadaje się zwłaszcza do eksploatacji w trybie przejściowym. W takim przypadku zaleca się doliczenie naddatków. Umożliwi to ogrzewanie dostosowane indywidualnie do warunków użytkowania. Krótkie czasy nagrzewania, np. po fазie obniżenia nocnego, i dobra charakterystyka regulacji przyczyniają się w znacznym stopniu do ekonomicznego wykorzystania energii.

Tryb powietrza mieszanego

Można stosować zespoły mieszające z regulacją ciągłą do łączonych instalacji nawiewnych/wywiewnych lub oddzielne instalacje mieszające z programu akcesoriów Airblock FG.

Obliczanie obciążenia cieplnego

W przypadku zastosowania urządzeń płaskich Airblock w wersji przystosowanej do pracy w trybie powietrza mieszanego nagrzewanie ilości powietrza zewnętrznego do temperatury pomieszczenia należy koniecznie uwzględnić jako stratę ciepła wentylacyjnego (patrz DIN EN 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”). Ponadto należy uwzględnić:

- W zależności od ustawionego udziału powietrza obiegowego/zewnętrznego należy wybrać temperaturę mieszanego powietrza do wyznaczenia mocy cieplnej.
- Przy pracy w trybie powietrza zewnętrznego moce cieplne są wyższe z uwagi na większe różnice temperatur między wlotem powietrza a czynnikiem grzewczym.
- Także w trybie powietrza obiegowego przy wentylacji naturalnej (wentylacja szczelinowa) należy pokryć projektową stratę ciepła.
- W temperaturach zewnętrznych powyżej 26°C do 32°C oraz 10°C do -12°C można dopuścić liniową redukcję do minimalnego strumienia powietrza zewnętrznego (patrz VDI 2082). Przy ustalaniu maksymalnej całkowitej mocy cieplnej praktyczne okazało się przyjęcie temperatury powietrza zasyanego 0°C.

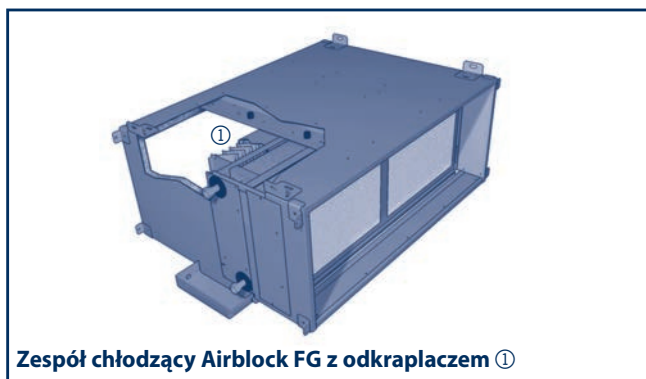
W tabeli mocy cieplnej 5 i na wykresie 2 danych technicznych można odczytać moce cieplne przy odpowiedniej temperaturze wejściowej powietrza dla poszczególnych wielkości urządzeń.

Ochrona przed zamarzaniem

Wszystkie łączone instalacje nawiewne/wywiewne i instalacje powietrza mieszanego z wymiennikiem ciepła są wyposażone w urządzenia chroniące przed zamarzaniem.

Na zamówienie (końcówka F przy typie Airblock FG) termostat przeciwmroźniowy jest wraz z przynależnym zespołem nawiewnym Airblock FG montowany fabrycznie na wylocie powietrza wymiennika ciepła. Termostat przeciwmroźniowy typu 30368 jest dostarczany oddzielnie i można go zamontować w późniejszym czasie.

Nadzór temperatury wyjściowej powietrza chroni wymiennik ciepła przed zamarzaniem.



Zespół chłodzący Airblock FG z odkraplaczem ①

Tryb chłodzenia

Do pracy w trybie chłodzenia dostępne są w ramach osprzętu dwa zespoły chłodzące:

- typ 150*024 do chłodzenia wodą lodową i
- typ 150*124 do chłodzenia jako bezpośredni parownik

Poniżej wbudowanego wymiennika ciepła dla trybu chłodzenia znajduje się duża wanna kondensatu do montażu poziomego.

Przyłącza zasilania i powrotu są wyprowadzone z obudowy z boku i znajdują się, patrząc w kierunku powietrza, standardowo po lewej stronie urządzenia. Należy uwzględnić:

- W przypadku eksploatacji przy dużej prędkości powietrza i wysokiej kondensacji można zmontować odkraplacz typu 150*524 o wysokim stopniu oddzielania.
- W przypadku zastosowania zespołu chłodzącego do chłodzenia wodą lodową odkraplacz należy stosować od prędkości powietrza 2,5 m/s.
- W przypadku zastosowania zespołu chłodzącego jako bezpośredniego parownika należy zasadniczo przewidzieć odkraplacz typu 150*524.

Moce cieplne · moce chłodnicze

Dla mocy cieplnych obowiązują tabele 5 i wykresy 2 w „Danych technicznych” dla poszczególnych wersji i wielkości. Moce chłodnicze zespołów chłodzących można znaleźć w tabelach 10, 11, 12 i 13.

Dla trybu ogrzewania ciepłą wodą i trybu chłodzenia wodą lodową oraz czynnika chłodniczego R 134a i R 407c w bezpośrednich parownikach można wybrać różne temperatury zasilania i powrotu. Moc i temperaturę wyjściową powietrza można odczytać w zależności od przepływu powietrza i temperatury wejściowej powietrza. Dane mocy dla wartości pośrednich przepływu powietrza można uśredniać.

Przykłady obliczeniowe

Przykład obliczeniowy dla zespołu nawiewnego Airblock FG z osprzętem znajduje się na str. 27. Do przeliczenia parametrów zespołu nawiewnego Airblock FG w trybie ogrzewania, przy innych temperaturach niż podane w danych technicznych, służy przykład obliczeniowy na str. 23, a dla trybu chłodzenia na str. 24.

Ilość powietrza zewnętrznego

Wymagana ze względów higienicznych ilość powietrza zewnętrznego w pomieszczeniach, w których pogorszenie jakości powietrza jest spowodowane przez ludzi, zależy zasadniczo od liczby osób.

Jeśli w pomieszczeniu pojawiają się szkodliwe gazy i opary, niezbędną ilość powietrza należy obliczyć na podstawie dopuszczalnych wartości maksymalnego stężenia na stanowisku pracy tych substancji. Wartości te można znaleźć w dokumentach urzędowych, literaturze fachowej lub w wytycznych dot. zakładów pracy.

Należy uwzględnić:

- Wydajności nawiewu i wywiewu instalacji są zazwyczaj takie same. Różnią się tylko wtedy, gdy w wentylowanych pomieszczeniach ma być utrzymywane nad- lub podciśnienie. Dotyczy to np. pomieszczeń sanitarnych na przeciwko pomieszczeń socjalnych w celu wyeliminowania nieprzyjemnych zapachów.
- Wartości minimalne dla strumienia powietrza zewnętrznego są określone m.in w normie DIN EN 13779.
- Przed rozpoczęciem projektowania zaleca się sprawdzenie warunków w pozwoleniu na budowę. Jeśli stan rzeczy nie jest jasny, zaleca się kontakt z właściwym urzędem nadzoru budowlanego.
- Często w pozwoleniach na budowę uwzględnia się także inne normy i dyrektywy, np. VDI 2082, Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne w obiektach biurowych i handlowych.

Maksymalna temperatura zasysanego powietrza

Umieszczenie filtra i wymiennika ciepła po stronie zasysania jest korzystne, ponieważ obie części są równomiernie zasilane. Należy uwzględnić maksymalną dopuszczalną temperaturę powietrza zasysanego przez wentylator w odpowiednich warunkach roboczych. Są one podane w tabelach danych technicznych dla zespołu nawiewnego i wywiewnego na str. 51.

Korzystanie z osprzętu

Bogaty program akcesoriów (patrz opis na str. 9 - 13, przegląd na str. 52 i 53) zapewnia różnorodne możliwości łączenia podstawowych zespołów systemu Airblock FG. Akcesoria można stosować po stronie zasysania i wydmuchu.

Od rodzaju i zakresu stosowanego osprzętu zależy wydajność powietrzna i moc cieplna. Decydująca dla ograniczenia przepływu powietrza i tym samym mocy cieplnej i chłodniczej jest suma współczynników oporu poszczególnych części.

Współczynniki oporu powietrza dla zespołów Airblock FG i osprzętu są podane w tabelach na str. 20.

Wykresy wydajności powietrznej · tabele wydajności powietrznej

Zarówno na podstawie wykresów 1, 3 i 4 danej wersji Airblock FG, jak i tabel danych technicznych można ustalić efektywny przepływ powietrza i sprężanie zewnętrzne zespołów Airblock FG, gdy znana jest suma współczynników oporu Z.

Możliwe jest również, gdy znany jest całkowity opór powietrza urządzenia, odczytanie efektywnego przepływu powietrza lub obliczenie go jako wartości pośredniej.

Opór powietrza poszczególnych części można odczytać z tabel na str. 20 lub obliczyć na podstawie wzoru (2) (patrz str. 20 u góry). Należy uwzględnić:

- Jeśli inwestor zapewnia system kanałów, opór powietrza tego elementu należy dodać do oporu powietrza poszczególnych części.
- Jeśli do rozdziału powietrza używa się systemu rur elastycznych, opory powietrza należy obliczyć tak, jak w przypadku kanałów powietrznych zapewnianych przez inwestora.

Za pomocą prędkości powietrza w rurze elastycznej według wzoru (1) (patrz str. 20 u góry) można w prosty sposób obliczyć opór systemu rur elastycznych na podstawie współczynników oporu i wzoru (2).

Opór najniekorzystniejszego rurociągu należy następnie dodać do pozostałych oporów urządzeń i akcesoriów. Dzięki temu można z kolei odczytać efektywny przepływ powietrza z tabel lub wykresów wydajności powietrznej lub obliczyć jako wartość pośrednią.

Szumy

Następujące rozwiązania zapewniają stosunkowo niski poziom szumów urządzeń Airblock FG:

- zoptymalizowana aerodynamicznie konstrukcja wentylatora promieniowego
- solidna, izolowana obudowa o podwójnych ścianach zespołu nawiewnego i wywiewnego Airblock FG

Mimo to przy doborze urządzenia należy uwzględnić dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego. Zwłaszcza na wyższych stopniach regulacji mogą wystąpić uciążliwe szumy. Dlatego w zależności od rodzaju pomieszczenia należy określić projektowy stopień regulacji.

Przed rozpoczęciem projektowania zaleca się sprawdzenie maksymalnie dopuszczalnego poziomu ciśnienia akustycznego w pozwoleniu na budowę. Często w pozwoleniach na budowę uwzględnia się także inne normy i dyrektywy, np. DIN EN 15251, VDI 2082 itp.

Wyciąg z projektu normy VDI 2082 „Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne do obiektów handlowych”, wydanie z marca 2009 r.:

Poziomy ciśnienia akustycznego wytwarzane przez urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne należy ograniczyć do wartości podanych w tabeli 3 (wyciągi danych zakresowych patrz tabela obok). Obowiązują one dla pustego, urządzonego pomieszczenia i nie mogą być przekraczane w strefie przebywania ludzi.

Miejsce pomiaru jest najbliższa źródłu szumów strefa przebywania ludzi zgodnie z normą EN 13779. Pomiar należy wykonać na wysokości 1,7 m (stojąca osoba), w przypadku urządzeń z kurtyną powietrzną w odstępnie 3,0 m od urządzenia.

W przypadku szumów z wyraźnie słyszalnymi dźwiękami wartości graniczne, w zależności od intensywności, muszą być niższe o 3 dB (szum wąskopasmowy) lub 6 dB (pojedyncze dźwięki). Aby móc uwzględnić wpływ szumów obcych, poziom ciśnienia akustycznego należy mierzyć i oceniać zarówno przy włączonym, jak i wyłączonym urządzeniu.

Poziom ciśnienia akustycznego

Dane dot. całkowitego poziomu ciśnienia akustycznego bez tłumika L_{PA} i z tłumikiem $L_{PA, SD}$ są podane w tabelach danych technicznych.

Pomiary przeprowadzono w pomieszczeniu o niskim współczynniku odbicia i średniej absorpcji dźwięku w odstępnie 2 m pod kątem 45° od wylotu powietrza bez przyłącza do kanału. Ponieważ rzeczywisty poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu zależy w bardzo dużym stopniu od właściwości akustycznych pomieszczenia, przyłączy kanałowych, odbić itp., podane wartości mogą różnić się w praktyce.

Poziom mocy akustycznej

Do obliczenia poziomu szumów powietrza przenoszonego przez dołączony system kanałów wykorzystuje się przy obliczeniach akustycznych (np. zgodnie z normą VDI 2081 „Wytwarzanie szumu i ograniczanie hałasu w urządzeniach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych”) zależną od przestrzeni i odległości wielkość poziomu mocy akustycznej.

Do bliższej charakterystyki szumu lub właściwości akustycznych elementu konstrukcyjnego (np. tłumika) wykorzystuje się przy tym podział danego zakresu częstotliwości na pasma oktawowo.

Wartości orientacyjne (standardowe wartości projektowe) poziomu ciśnienia akustycznego w oparciu o dyrektywę VDI 2081, VDI 2082 i DIN EN 15251

Rodzaj pomieszczenia	Poziom ciśnienia akustycznego w dB(A)
Biuro, budynek szkolny, pomieszczenia socjalne i do odpoczynku	35-45
Przyjęcie towaru, przygotowanie towaru, wydawanie towaru, wysyłka towaru	40-55
Pomieszczenia produkcyjne, kuchnie, warsztaty, stołówki, szatnie	40-55
Pomieszczenia handlowe, usługowe	40-50
Sklepy o podwyższonych wymaganiach (np. jubilerskie)	35-50
Restauracje	35-50
Sklepy samoobsługowe	40-55
Obszar kurtyn powietrznych	50-65

Różnice poziomów • miara tłumienia

Różnice poziomów i miary tłumienia podane w następujących tabelach służą do wyznaczania względnego poziomu mocy akustycznej A w paśmie oktawowym $L_{WA \text{ Okt}}$.

Konieczne do obliczenia różnicy poziomów poziomy mocy akustycznej zostały obliczone metodą powierzchni obwiedniej zgodnie z normą DIN 45635 przy zastosowaniu metody porównawczej.

Różnice poziomów ΔL_{WA} do obliczania względnego poziomu mocy akustycznej A

Typoszereg	Średnia częstotliwość oktawową w Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
150600_	27	10	4	6	8	10	19	30
150700_	27	11	5	5	7	11	18	31
150800_	25	6	5	6	7	13	20	30
150900_	27	8	6	5	6	12	18	28
150100_	24	9	5	6	7	11	19	29

Miara tłumienia ΔD_{WA} dla tłumików typu 150*123 do obliczania względnego poziomu mocy akustycznej A

Typoszereg	Średnia częstotliwość oktawową w Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
150600_	34	16	18	20	26	25	32	41
150700_	31	14	15	18	24	23	29	39
150800_	30	15	15	17	25	23	30	38
150900_	34	19	17	20	28	26	32	43
150100_	33	18	16	19	27	25	31	42

Różnica poziomów ΔG_{WA} do obliczania względnego poziomu mocy akustycznej A dla emisji z obudowy

Typoszereg	Średnia częstotliwość oktawową w Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
150600_	42	28	22	24	26	29	38	45
150700_	42	28	24	23	25	31	38	44
150800_	39	25	24	22	24	33	36	43
150900_	43	27	25	24	25	33	38	47
150100_	41	26	23	23	26	32	37	44

Wzory obliczeniowe

$$L_{WA \text{ Okt}} = L_{WA} - \Delta L_{WA} \quad (12)$$

$$L_{WA \text{ Okt, SD}} = L_{WA} - \Delta D_{WA} \quad (13)$$

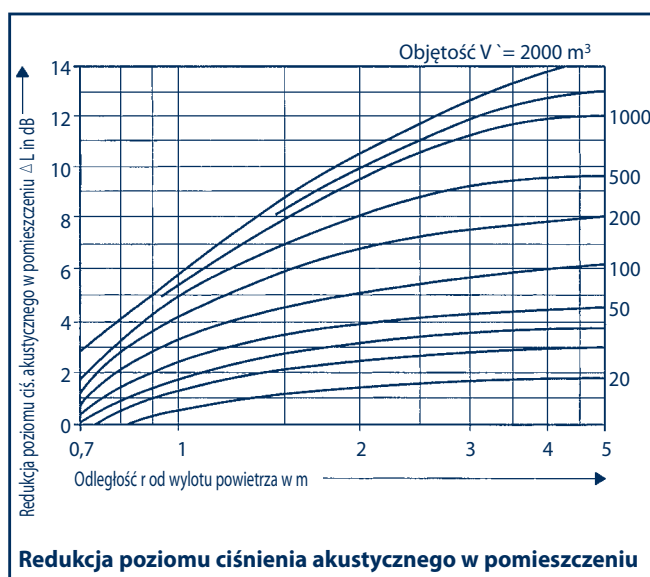
$$L_{WA \text{ Okt, G}} = L_{WA} - \Delta G_{WA} \quad (14)$$

Symbole

- L_{WA} [dB(A)] całkowity poziom mocy akustycznej Airblock FG, A (z tabel danych technicznych)
- ΔL_{WA} [dB(A)] różnica poziomów między całkowitym poziomem mocy akustycznej a względnym poziomem mocy akustycznej, A, w odniesieniu do najwyższego stopnia regulacji
- ΔD_{WA} [dB(A)] miara tłumienia tłumika, A, w odniesieniu do najwyższego stopnia regulacji
- ΔG_{WA} [dB(A)] różnica poziomów między całkowitym poziomem mocy akustycznej a względnym poziomem mocy akustycznej dla emisji z obudowy, w odniesieniu do najwyższego stopnia regulacji
- $L_{WA \text{ Okt}}$ [dB(A)] względny poziom mocy akustycznej w paśmie oktawowym, A
- $L_{WA \text{ Okt, SD}}$ [dB(A)] względny poziom mocy akustycznej w paśmie oktawowym przy zastosowaniu tłumika
- $L_{WA \text{ Okt, G}}$ [dB(A)] względny poziom mocy akustycznej w paśmie oktawowym emisji z obudowy

Naturalne tłumienie dźwięku

Poziom ciśnienia akustycznego wytwarzany przez zespół Airblock FG zmniejsza się od wylotu do wentylowanego pomieszczenia także bez dodatkowych tłumików. Do celów projektowych można na podstawie poniższego wykresu ustalić w przybliżeniu tłumienie w pomieszczeniu.



Na wykresie dla V' należy wstawić:

- normalne pomieszczenie (np. biuro) $V' = V$ (kubatura pomieszczenia)
- pomieszczenie o dużym obciążeniu akustycznym (np. hala wejściowa) $V' = 0,5 \cdot V$
- pomieszczenie o słumionej akustyce $V' = 2 \cdot V$

1.50 Airblock FG

Wskazówki dotyczące projektowania

Dobór: opór powietrza

$$w = \frac{V}{3600 \cdot A} \quad (1)$$

$$\Delta p = \sum Z \cdot 0,6 \cdot w^2 \quad (2)$$

Symbole

w	[m/s]	=	prędkość powietrza
V	[m³/h]	=	przepływ powietrza
A	[m²]	=	wolny przekrój kanału wentylacyjnego
		=	0,195 m² dla typoszeregu 1506 _ _ _
		=	0,255 m² dla typoszeregu 1507 _ _ _
		=	0,340 m² dla typoszeregu 1508 _ _ _
		=	0,420 m² dla typoszeregu 1509 _ _ _
		=	0,575 m² dla typoszeregu 1501 _ _ _
			(dla systemu kanałowego inwestora lub rury elastycznej A należy obliczyć oddzielnie)

Współczynniki oporu powietrza Z dla zespołów Airblock FG

Typ	Nazwa	Z
150*001	Airblock FG zespół nawiewny, prąd trójfazowy filtr niezabrudzony filtr zabrudzony ok.	0 40
150*002	Airblock FG zespół nawiewny, prąd jednofazowy filtr niezabrudzony filtr zabrudzony ok.	0 40
150*004	Airblock FG zespół wywiewny, prąd trójfazowy	0
150*005	Airblock FG zespół wywiewny, prąd jednofazowy	0

* Wstawić wielkość

6 = Airblock FG wielkość 6

7 = Airblock FG wielkość 7

8 = Airblock FG wielkość 8

9 = Airblock FG wielkość 9

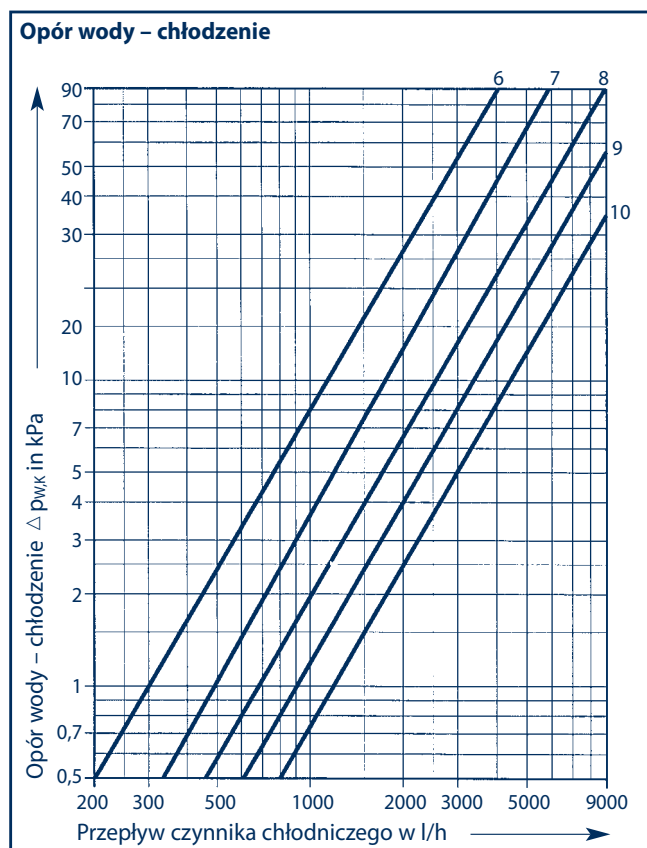
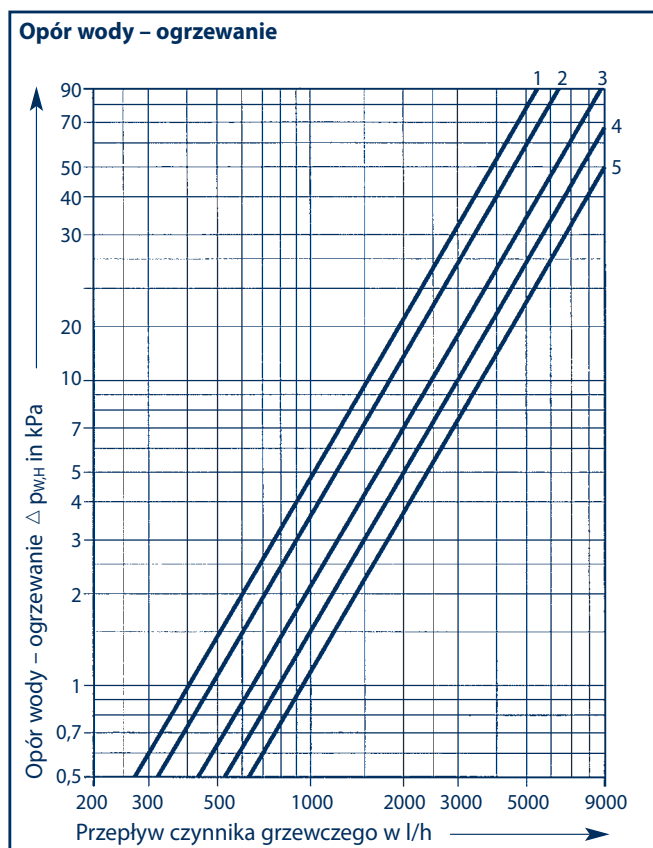
1 = Airblock FG wielkość 10 (tylko prąd trójfazowy)

** Przy obliczaniu oporów powietrza zespołu przyłączeniowego rur elastycznych z króćcami przyłączeniowymi i rur elastycznych dostarczanych przez inwestora należy wstawić prędkości powietrza w rurach elastycznych. Wyloty powietrza należy obliczyć osobno.

Współczynniki oporu powietrza Z dla osprzętu Airblock FG

Typ	Nazwa	Z
150*017	Zespół mieszający kombinowany, poziomy	1,6
150*018	Zespół mieszający kombinowany, pionowy	1,0
150*019	Żaluzja zamykająca (otwarta)	0,8
150*020	Zespół mieszający, krótki	0,8
150*022	Zespół mieszający, długi	0,8
150*123	Tłumik, dł. 1250 mm	20
150*024	Zespół chłodzący do chłodzenia wodą lodową bez wbudowanego filtra G4 z wbudowanym filtrem G4	25 40
150*124	Zespół chłodzący jako bezpośredni parownik bez wbudowanego filtra G4 z wbudowanym filtrem G4	16 36
150*524	Odkraplacz do zespołu chłodzącego	5
150*026	Zespół filtra workowego z filtrem F7 bez filtra wstępnego G4 z filtrem wstępnym G4	35 50
150*126	Zespół filtra pyłkowego klasa S	80
150*029	Kolano redukcyjne 90°	1,0
150*030	Kanał wentylacyjny	0,1/m
150*031	Trójnik, krótki	1,4
150*032	Trójnik, długi	1,4
150*033	Króciec przesuwany	0,1
150*034	Łącznik elastyczny	0,1
150*035	Kolano 90°, krótkie	0,8
150*036	Kolano 90°, długie	1,4
150*037	Przelot ścienny	0,1
150*038	Czerpnia ścienna	5,0
150*055	Zespół przyłączeniowy do rur elastycznych króciec Ø 180 mm rura elastyczna Ø 180 mm	0,22** 0,17/m**
150*057	Jednostka przyłączeniowa do rur elastycznych, króciec Ø 225 mm rura elastyczna Ø 225 mm	0,19** 0,14/m**
150*058	Jednostka przyłączeniowa do rur elastycznych, króciec Ø 250 mm rura elastyczna Ø 250 mm	0,17** 0,12/m**
150*059	Jednostka przyłączeniowa do rur elastycznych, króciec Ø 300 mm rura elastyczna Ø 300 mm	0,15** 0,10/m**
150*060	Jednostka przyłączeniowa do rur elastycznych, króciec Ø 400 mm rura elastyczna Ø 400 mm	0,13** 0,10/m**
150*065	Płytowy wymiennik ciepła, krzyżowy przepływ powietrza	40
150*066	Płytowy wymiennik ciepła, diagonalny przepływ powietrza	42
150*068	Zespół filtracyjny G4	20
150*070	Kratka liniowa	3
150*081	Rama montażowa do kratki liniowej i sufitowego wylotu powietrza	0,1
1500082	Sufitowy skrętny wylot powietrza, okrągły, do rury elastycznej Ø 180 mm	4,0**
1500083	Sufitowy skrętny wylot powietrza, okrągły, do rury elastycznej Ø 225 mm	3,8**
1500084	Sufitowy skrętny wylot powietrza, okrągły, do rury elastycznej Ø 250 mm	3,6**
1500171	Nawiewnik szczelinowy, długość 1000 mm	9
1500172	Nawiewnik szczelinowy, długość 1500 mm	6

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)



Opory wody

Opory wody – ogrzewanie – dla zespołu nawiewnego Airblock FG i opory wody – chłodzenie – dla zespołu chłodzącego Airblock można ustalić na podstawie powyższych wykresów. Wykresy obowiązują dla średnich temperatur wody 70°C (ogrzewanie) i 10°C (chłodzenie).

Z tabeli 1 (ogrzewanie) i tabeli 2 (chłodzenie wodą lodową) należy odczytać odpowiednią krzywą dla danej wielkości urządzenia Airblock. Przepływ masowy czynnika grzewczego lub chłodniczego należy przy tym obliczyć na podstawie wzorów na str. 22.

Opory wody dla zespołu chłodzącego jako bezpośredniego parownika na zapytanie;

Symbole

m_H	[l/h]	= przepływ czynnika grzewczego
m_K	[l/h]	= przepływ czynnika chłodniczego
Δp_{wH}	[kPa]	= opór wody zespołu nawiewnego
Δp_{wK}	[kPa]	= opór wody zespołu chłodzącego wodą lodową

Krzywe wykresu

Opór wody – ogrzewanie tabela 1					
Wielkość zespołu nawiewnego Airblock FG	6	7	8	9	10
Nr krzywej	1	2	3	4	5

Opór wody – chłodzenie wodą lodową tabela 2					
Wielkość zespołu chłodzącego Airblock FG	6	7	8	9	10
Nr krzywej	6	7	8	9	10

Przykład obliczeń

patrz przykład obliczeń dla ogrzewania – na str. 23 i dla chłodzenia na str. 24

1.50 Airblock FG

Wskazówki dotyczące projektowania

Przykłady obliczeń: osprzęt, inne temperatury czynnika

Przykład obliczeniowy – osprzęt

Dane:

Zespół nawiewny Airblock FG, typ 1507001
podłączony na stopniu podstawowym 2 (trójkąt)
z osprzętem wg przykładu zastosowania 1 na str. 27

Szukane:

Przepływ powietrza V
Sprężanie zewnętrzne Δp
każdorazowo na stopniu regulacji 3 w trybie powietrza zewnętrznego

Obliczenie:

Obliczenie współczynników oporu powietrza dla zespołu nawiewnego Airblock FG, a dla osprzętu współczynniki oporu powietrza z tabel na str. 20:

Współczynniki oporu powietrza Z	
Część	Współczynnik Z
Siatka ochronna	5,0
Przelot ścienny	0,1
Kanał wentylacyjny, długość 0,5 m	0,05
Zespół mieszający, krótki	0,8
Zespół nawiewny Airblock FG, prąd trójfazowy (filtr niezabrudzony)	0
Tłumik, długość 1250 mm	20,0
Kolano 90°, krótkie	0,8
Króciec przesuwany	0,1
Elastyczne łączniki, 2 szt.	0,2
Kratka liniowa	3,0
Współczynnik oporu całkowitego	ΣZ 30,05

Z tabeli 3 na str. 60:

Przy sumie współczynników oporu $\Sigma Z = 30,05$ dla przepływu powietrza i zewnętrznego sprężania na stopniu regulacji 3 (stopień podstawowy 2) należy odczytać następujące wartości:

Wynik:

przepływ powietrza: $V = 1860 \text{ m}^3/\text{h}$
sprężanie zewnętrzne: $\Delta p = 74 \text{ Pa}$

Alternatywnie wartości te można ustalić w następujący sposób:

Z wykresu 1 na str. 60:

Ustalenie punktu przecięcia sumy współczynników oporu z krzywą mocy (krzywą na wykresie) przynależną do stopnia regulacji 3 c:

$\Sigma Z = 40 \Rightarrow V \approx 1800 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p \approx 90 \text{ Pa}$

$\Sigma Z = 20 \Rightarrow V \approx 1920 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p \approx 55 \text{ Pa}$

Gdy $\Sigma Z = 30,05$

otrzymujemy jako wartość pośrednią ponownie następujące wartości:

przepływ powietrza: $V = 1860 \text{ m}^3/\text{h}$
sprężanie zewnętrzne: $\Delta p = 74 \text{ Pa}$

Przeliczanie na inne temperatury czynnika

O ile przewidziane temperatury czynnika grzewczego i chłodniczego nie są podane w tabelach danych technicznych, to można je obliczyć w następujący sposób.

Wzory obliczeniowe

t_{wm}	=	$\frac{t_{W1} + t_{W2}}{2}$	(3)
Δt_H	=	$t_{wm} - t_{L1}$	(4)
$\Delta t_{W,H}$	=	$t_{W1} - t_{W2}$	(5)
$\Delta t_{W,K}$	=	$t_{W2} - t_{W1}$	(6)
m_H	=	$\frac{Q_H}{\Delta t_{W,H}} \cdot 0,86$	(7)
m_K	=	$\frac{Q_K}{\Delta t_{W,K}} \cdot 0,86$	(8)
t_{L2}	=	$t_{L1} + \frac{Q_H}{V \cdot C}$	(9, tryb ogrzewania)
Q_K	=	$Q_{Kn} \cdot f_K$	(10, tryb chłodzenia, woda lodowa)
$Q_{K,D}$	=	$Q_{Kn,D} \cdot f_{K,D}$	(11, tryb chłodzenia bezpośredni parownik)

Symbole

t_{wm}	[°C]	= średnia temperatura czynnika grzewczego
Δt_H	[K]	= średni przyrost temperatury ogrzewania
t_{W1}	[°C]	= temperatura zasilania
t_{W2}	[°C]	= temperatura powrotu
$\Delta t_{W,H}$	[K]	= różnica temperatur czynnika grzewczego
$\Delta t_{W,K}$	[K]	= różnica temperatur czynnika chłodniczego
Q_H	[W]	= moc cieplna
Q_K	[W]	= moc chłodnicza, całkowita, przy wodzie lodowej
Q_{Kn}	[W]	= normatywna moc chłodnicza, całkowita, przy wodzie lodowej PKW 6/12°C temperatura wejściowa powietrza 28°C, wilgotność względna 50%
$Q_{K,D}$	[W]	= moc chłodnicza, całkowita, przy bezpośrednim parowniku
$Q_{Kn,D}$	[W]	= normatywna moc chłodnicza, całkowita, przy parowniku bezpośrednim, temperatura parowania 5°C, temperatura wejściowa powietrza 28°C, wilgotność względna 50%
f_K	[-]	= wykładnik korekty mocy chłodniczej, całkowitej, przy wodzie lodowej
$f_{K,D}$	[-]	= wykładnik korekty mocy chłodniczej, całkowitej, przy bezpośrednim parowniku
m_H	[l/h]	= przepływ czynnika grzewczego
m_K	[l/h]	= przepływ czynnika chłodniczego
t_{L1}	[°C]	= temperatura wejściowa powietrza
t_{L2}	[°C]	= temperatura wyjściowa powietrza
V	[m³/h]	= przepływ powietrza
C	[Wh/m³K]	= mnożnik do obliczania temperatury wyjściowej powietrza

t_{L1}	C
+ 30 °C	0,33 Wh/m³K
+ 20 °C	0,34 Wh/m³K
+ 10 °C	0,35 Wh/m³K
+/- 0 °C	0,36 Wh/m³K
- 10 °C	0,37 Wh/m³K

Przykład obliczeniowy – ogrzewanie

Dane:

Zespół nawiewny Airblock FG, wielkość 7, typ 1507001
 Przepływ powietrza $V = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$
 Temperatura zasilania $t_{w1} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$
 Temperatura powrotu $t_{w2} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$
 Temperatura wejściowa powietrza
 $t_{L1} = +22 \text{ }^\circ\text{C}$

Szukane:

Moc cieplna Q_H
 Temperatura wyjściowa powietrza t_{L2}
 dla trybu grzewczego
 Opór wody $\Delta P_{W,H}$
 zespołu nawiewnego

Wzory obliczeniowe dla ogrzewania:

t_{wm}	=	$\frac{t_{w1} + t_{w2}}{2}$	(3)
Δt_H	=	$t_{wm} - t_{L1}$	(4)
$\Delta t_{W,H}$	=	$t_{w1} - t_{w2}$	(5)
m_H	=	$\frac{Q_H}{\Delta t_{W,H}} \cdot 0,86$	(7)
t_{L2}	=	$t_{L1} + \frac{Q_H}{V \cdot C}$	(9, tryb ogrzewania)

Symbole

t_{wm}	[°C]	= średnia temperatura czynnika grzewczego
Δt_H	[K]	= średni przyrost temperatury ogrzewania
t_{w1}	[°C]	= temperatura zasilania
t_{w2}	[°C]	= temperatura powrotu
$\Delta t_{W,H}$	[K]	= różnica temperatur czynnika grzewczego
Q_H	[W]	= moc cieplna
m_H	[l/h]	= przepływ czynnika grzewczego
t_{L1}	[°C]	= temperatura wejściowa powietrza
t_{L2}	[°C]	= temperatura wyjściowa powietrza
V	[m³/h]	= przepływ powietrza
C	[Wh/m³K]	= mnożnik do obliczania temperatury wyjściowej powietrza
$\Delta P_{W,H}$	[kPa]	= opór wody zespołu nawiewnego

t_{L1}		C
+	30 °C	0,33 Wh/m³K
+	20 °C	0,34 Wh/m³K
+	10 °C	0,35 Wh/m³K
+/-	0 °C	0,36 Wh/m³K
-	10 °C	0,37 Wh/m³K

Obliczenie

Średnia temperatura czynnika grzewczego:

$$(3) t_{wm} = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} = \frac{60 \text{ }^\circ\text{C} + 50 \text{ }^\circ\text{C}}{2} = 55 \text{ }^\circ\text{C}$$

Średni przyrost temperatury ogrzewania:

$$(4) \Delta t_H = t_{wm} - t_{L1} = 55 - 22 = 33 \text{ K}$$

Ustalanie mocy cieplnej:

z wykresu 2 na str. 61:
 punkt przecięcia $+t_H = 33 \text{ K}$ z krzywą $1800 \text{ m}^3/\text{h}$ daje:
 moc cieplna $Q_H = 9,9 \text{ kW} = 9900 \text{ W}$

Temperatura wyjściowa powietrza:

$$(9) t_{L2} = t_{L1} + \frac{Q_H}{V \cdot C} = 22 + \frac{9900}{1800 \cdot 0,34} = 38,2 \text{ }^\circ\text{C}$$

Różnica temperatur czynnika grzewczego:

$$(5) \Delta t_{W,H} = t_{w1} - t_{w2} = 60 - 50 = 10 \text{ K}$$

Przepływ czynnika grzewczego:

$$(7) m_H = \frac{Q_H}{\Delta t_{W,H}} \cdot 0,86 = \frac{9900}{10} \cdot 0,86 = 851 \text{ l/h}$$

Ustalanie oporu wody:

Z wykresu na str. 21:
 z krzywą 2 z tabeli 1 dla wielkości 7, przy $m_H = 851 \text{ l/h}$ daje:
 Opór wody zespołu nawiewnego: $\Delta P_{W,H} = 2,7 \text{ kPa}$

Wynik

Moc cieplna: $Q_H = 9800 \text{ W}$
 Temperatura wyjściowa powietrza: $t_{L2} = 38 \text{ }^\circ\text{C}$
 Opór wody zespołu nawiewnego: $\Delta P_{W,H} = 2,7 \text{ kPa}$

1.50 Airblock FG

Wskazówki dotyczące projektowania

Przykłady obliczeniowe: chłodzenie

Przykłady obliczeniowe – chłodzenie

Wzory obliczeniowe – chłodzenie

$+t_{W,K}$	=	$t_{W2} - t_{W1}$	(6)
m_K	=	$\frac{Q_K}{+t_{W,K}} \cdot 0,86$	(8)
Q_K	=	$Q_{K,n} \cdot f_K$	(10, tryb chłodzenia, woda lodowa)
$Q_{K,D}$	=	$Q_{K,n,D} \cdot f_{K,D}$	(11, tryb chłodzenia bezpośredni parownik)

Symbole

t_{W1}	[°C]	= temperatura zasilania
t_{W2}	[°C]	= temperatura powrotu
$+t_{W,K}$	[K]	= różnica temperatur czynnika chłodniczego
Q_K	[W]	= moc chłodnicza, całkowita, przy wodzie lodowej
$Q_{K,n}$	[W]	= normatywna moc chłodnicza, całkowita, przy 6/12 °C, $t_{L1} = 28$ °C, wilg. wzgl. 50%
$Q_{K,D}$	[W]	= moc chłodnicza, całkowita, przy bezpośrednim parowniku
$Q_{K,n,D}$	[W]	= normatywna moc chłodnicza, całkowita, przy bezpośrednim parowniku, temperatura parowania 5 °C, $t_{L1} = 28$ °C, wilg. wzgl. 50%
f_K	[/]	= wykładnik korekty mocy chłodniczej, całkowitej, przy wodzie lodowej
$f_{K,D}$	[/]	= wykładnik korekty mocy chłodniczej, całkowitej, przy bezpośrednim parowniku
m_K	[l/h]	= przepływ czynnika chłodniczego
V	[m³/h]	= przepływ powietrza
$+P_{W,K}$	[kPa]	= opór wody zespołu chłodzącego wodą lodową

Przykład obliczeniowy – chłodzenie wodą lodową

Dane:

Zespół nawiewny Airblock FG, wielkość 9, typ 1509001, z zespołem chłodzącym, typ 1509024
Przepływ powietrza $V = 2700$ m³/h
Temperatura zasilania $t_{W1} = 7$ °C
Temperatura powrotu $t_{W2} = 12$ °C
Temperatura wejściowa powietrza. $t_{L1} = 26$ °C
Wilgotność względna: wilg. wzgl. = 55 %

Szukane:

Moc chłodnicza, całkowita Q_K
Opór wody $+P_{W,K}$ zespołu chłodzącego

Obliczenie

Różnica temperatur czynnika chłodniczego:
(6) $+t_{W,K} = t_{W2} - t_{W1} = 12 - 7 = 5$ K

Ustalanie mocy chłodniczej:

Z tabeli 10 na str. 71:

Normatywna moc chłodnicza, całkowita, przy wodzie lodowej 6/12 °C, $t_{L1} = 28$ °C, wilg. wzgl. = 50 % przy $V = 2700$ m³/h:
 $Q_{K,n} = 14,9$ kW

Z tabeli 12 na str. 71:

Wykładnik korekty mocy chłodniczej f_K przy 7/12 °C, $t_{L1} = 26$ °C, wilg. wzgl. = 55 %: $f_K = 0,89$

$$(10) Q_K = Q_{K,n} \cdot f_K = 14,9 \cdot 0,89 = 13,26 \text{ kW} = 13260 \text{ W}$$

Przepływ czynnika chłodniczego:

$$(8) m_K = \frac{Q_K}{+t_{W,K}} \cdot 0,86 = \frac{13260}{5} = 0,86 = 2280 \text{ l/h}$$

Ustalanie oporu wody zespołu chłodzącego:

Z wykresu dla chłodzenia na str. 21:

z krzywą 9 z tabeli 2 dla rozmiaru 9, przy $m_K = 2280$ l/h:

$$\text{Opór wody zespołu chłodzącego: } +P_{W,K} = 5,0 \text{ kPa}$$

Wynik

Moc chłodnicza, całkowita: $Q_K = 13260$ W
Opór wody zespołu chłodzącego: $+P_{W,K} = 5,0$ kPa

Przykład obliczeniowy – chłodzenie bezpośrednim parownikiem

Dane:

Zespół nawiewny Airblock FG, wielkość 9, typ 1509001 z zespołem chłodzącym na bezpośrednim parowniku, typ 1509124
Przepływ powietrza $V = 3300$ m³/h
Czynnik chłodniczy R 134a
Temperatura parowania $t_0 = 6$ °C
Temperatura wejściowa powietrza. $t_{L1} = 24$ °C
Wilgotność względna: wilg. wzgl. = 55 %

Szukane:

Moc chłodnicza, całkowita,
Bezpośredni parownik Q_K

Obliczenie

Ustalanie mocy chłodniczej:

Z tabeli 11 na str. 71:

Normatywna moc chłodnicza, całkowita przy R 134a, $t_{L1} = 28$ °C, wilg. wzgl. = 50 % przy $V = 3300$ m³/h:
 $Q_{K,n,D} = 14,7$ kW

Z tabeli 13 na str. 71:

Współczynnik korekty mocy chłodniczej $f_{K,D}$ przy $t_0 = 6$ °C, $t_{L1} = 24$ °C, wilg. wzgl. = 55 %: $f_{K,D} = 0,69$

$$(11) Q_{K,D} = Q_{K,n,D} \cdot f_{K,D} = 14,7 \text{ kW} \cdot 0,69 = 10,14 \text{ kW} = 10140 \text{ W}$$

Wynik

Moc chłodnicza, całkowita, bezpośredni parownik:
 $Q_{K,D} = 10140$ W

Przykłady obliczeniowe: wentylacja nadciśnieniowa w sklepach spożywczych

Dane:

Przykład obliczeniowy – wentylacja nadciśnieniowa

Sklep spożywczy: stoisko mięsne o długości lady $L = 6\text{ m}$ i wysokości podawania $a = 50\text{ cm}$. Po konsultacji z właściwym weterynarzem należy zamontować instalację podciśnieniową na powietrze obiegowe (patrz przykład 8 na str. 32).

Szukane:

Wymagany przepływ powietrza V , dobór urządzenia z akcesoriami

Ustalanie:

Obliczanie wymaganego przepływu powietrza V

Na podstawie tabeli minimalnych przepływów powietrza zgodnie z normą DIN 10505 na str. 32 dla wysokości podawania $a = 50\text{ cm}$ minimalny przepływ powietrza na metr bieżący lady L wynosi:

$$V_{\text{ifd, m}} = 306 \text{ (m}^3/\text{h) / m}$$

Tym samym wymagany przepływ powietrza V wynosi:

$$V = V_{\text{ifd, m}} \cdot L = 306 \text{ (m}^3/\text{h) / m} \cdot 6 \text{ m} = 1836 \text{ m}^3/\text{h} \quad (15)$$

Dobór urządzenia z akcesoriami

Zestawienie części konstrukcyjnych do obliczenia współczynnika oporu całkowitego instalacji; współczynniki oporu wg tabel na str. 20.

Współczynniki oporu powietrza Z	
Część	Współczynnik Z
Zespół wywiewny Airblock FG	0
Zespół chłodzący do chłodzenia wodą lodową z wbudowanym filtrem G4	40
Odkraplacz	5
Zespół filtra pyłkowego	80
Kanał powietrzny (ok 3 m)	0,3
Elastyczny łącznik	0,1
Kolano 90°, długie	1,4
Rama montażowa do kratki liniowej	0,1
Kratka liniowa	3
Zespół przyłączeniowy rur elastycznych z króćcami przyłączeniowymi do rur elastycznych Ø 180 mm (inaczej niż w przykładzie)	0,22
Nawiewnik szczelinowy, dł. 1500 mm, z 2 elementami kierującymi strumieniem i skrzynką przyłączeniową z króćcem	6
Dostarczana przez inwestora rura elastyczna Ø 180 mm, dł. 5 m; $Z = 5 \text{ m} \cdot 0,17 \text{ m} = 0,85$	0,85
Współczynnik oporu całkowitego	ΣZ
	ok. 137

Wybrana wielkość urządzenia: wielkość 8, na podstawie wykresu 3 danych technicznych na str. 66 z całkowitym oporem $\approx \Sigma Z = 137$

Wg wykresu 3: ustalenie punktu przecięcia sumy współczynników oporu z krzywą mocy (krzywą na wykresie) przynależną do stopnia regulacji 3 d:

$$\Sigma Z = 137 \Rightarrow V = 2100 \text{ m}^3/\text{h}, \Delta p = 230 \text{ Pa}$$

Przy $\Sigma Z = 137$ otrzymujemy jako wartość pośrednią ponownie następujące wartości:

przepływ powietrza: $V = 2100 \text{ m}^3/\text{h}$

sprężanie zewnętrzne: $\Delta p = 230 \text{ Pa}$

Wynik:

Wymagany przepływ powietrza:

$$V = 1836 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór urządzenia z akcesoriami:

zespół wywiewny Airblock FG, typoszereg 1508004,
wielkość 8, stopień 3
przepływ powietrza $V = 2100 \text{ m}^3/\text{h}$
akcesoria jak w powyższej tabeli

Obszary zastosowań

Wiele ze stale ogrzewanych pomieszczeń jest wykorzystywanych tylko w krótkim okresie czasu. Praca ogrzewania i wentylacji dostosowana do zapotrzebowania stwarza bardzo duże możliwości oszczędności.

Urządzenia Airblock FG, zwłaszcza w trybie powietrza mieszanego, nadają się doskonale do eksploatacji dostosowanej do zapotrzebowania. Duże moce cieplne i niewielkie pojemności wodne gwarantują bardzo dobrą regulację także podczas eksploatacji w niskich temperaturach.

Obszar zastosowania – powietrze mieszane

W pomieszczeniach, w których z uwagi na niewystarczającą naturalną wentylację konieczna jest wymiana powietrza, można stosować urządzenia Airblock FG z odpowiednimi akcesoriami do powietrza mieszanego. Udział powietrza zewnętrznego można dostosować do wymagań za pomocą regulowanej w trybie ciągłym skrzynki mieszającej. Wersja urządzenia przystosowanego do doprowadzania powietrza zewnętrznego nadaje się zwłaszcza do następujących zastosowań:

- pomieszczenia konferencyjne
- bary i restauracje
- pomieszczenia handlowe i firmowe
- działy mięsne i nabiałowe w sklepach, jako instalacje podciśnieniowe powietrza zewnętrznego
- pokoje hotelowe i pokoje dla gości
- pomieszczenia biurowe
- baseny, sale treningowe i do fitnessu

oraz wszystkie inne pomieszczenia wymagające stałego lub sporadycznego dopływu powietrza zewnętrznego

Obszar zastosowania – powietrze wywiewane

W przypadku urządzeń Airblock FG z przyłączem powietrza zewnętrznego należy z reguły przewidzieć także odpowiednie urządzenia wywiewne. Tutaj zastosowanie mają zespoły wywiewne Airblock FG. Zespół wywiewny można sterować w zależności od zapotrzebowania ręcznie za pomocą oddzielnych przełączników.

W przypadku regulacji mieszanej powietrza nawiewanego i wywiewanego za pomocą KaBUStronic możliwe jest takżeysterowanie wentylatora powietrza wywiewanego w zależności od ustawionego stopnia wentylatora powietrza nawiewanego i położenia klap powietrza mieszanego.

Zespoły te można również stosować wyłącznie jako instalacje wywiewne do pracy podciśnieniowej, np. w większych toaletach lub innych pomieszczeniach zagrożonych pogorszeniem jakości powietrza. Należy jednak pamiętać o tym, że zimne powietrze napływające przez otwory okienne lub drzwiowe może powodować przeciągi.

Obszar zastosowania – mieszane instalacje nawiewne/wywiewne

Mieszane instalacje nawiewne/wywiewne mają zastosowanie zwłaszcza wtedy, gdy w pomieszczeniach obok stosowane są instalacje doprowadzające i odprowadzające powietrze, a dodatkowe kratki wlotu powietrza do trybu powietrza obiegowego nie mają być widoczne.

Stosowanie kombinowanego zespołu mieszającego umożliwia jednocześnie regulację ilości powietrza zewnętrznego, usuwanego i obiegowego. Trzy napędzane przeciwbieżnie żaluzje zamykające są połączone z sobą drążkami tak, aby do regulacji położenia klap konieczny był tylko jeden siłownik z programu akcesoriów.

Kombinowany zespół mieszający pionowy (typ 150*017) ma zastosowanie przy pionowym prowadzeniu powietrza zewnętrznego i usuwanego. Kombinowany zespół mieszający poziomy (typ 150*018) umożliwia zastosowanie w sufitach podwieszanych dzięki płaskiej konstrukcji. Montowana zmiennie blacha kierująca umożliwia przy tym prowadzenie powietrza nawiewnego/wywiewanego równolegle lub pod kątem.

Należy pamiętać, że w przypadku łączonych instalacji nawiewnych i wywiewnych wentylatory zespołów nawiewnych i wywiewnych muszą pracować współbieżnie.

Przy zastosowaniu kombinowanego zespołu mieszającego zespół nawiewny i wywiewny muszą być podłączone szeregowo do elektronicznego układu regulacyjnego powietrza mieszanego (brak oddzielnego układu regulacyjnego powietrza wywiewanego).

Rozdział powietrza nawiewanego

Program akcesoriów Airblock FG (patrz str. 9-13) oferuje różne wyloty powietrza w wersji prostokątnej do bezpośredniego montażu w kanale lub zastosowania w sufitach podwieszanych z połączeniem poprzez króćce przesuwne.

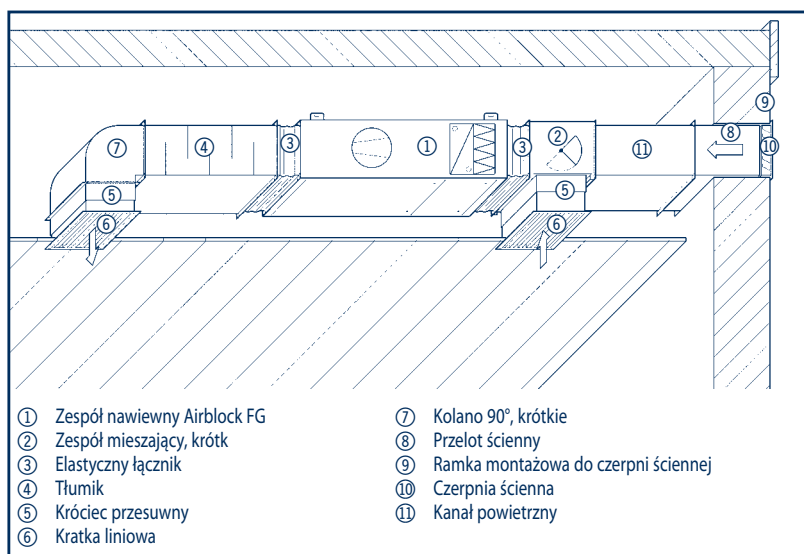
- Kratki liniowe jako kratki stałe mają uniwersalne zastosowanie i stanowią proste rozwiązanie także jako kratki wywiewne lub cyrkulacji powietrza.
- Zastosowanie zespołu przyłączeniowego rur elastycznych stwarza możliwość indywidualnego rozdziału powietrza w obrębie sufitu podwieszanego.
- Do podłączenia do rury elastycznej dostępne są w programie standardowym okrągłe sufity skrajne wyloty powietrza ze stałymi lamelami o różnych średnicach.
- W zależności od celu zastosowania urządzeń nawiewnych i warunków konstrukcyjnych, zwłaszcza wysokości sufitu, dla określonych zastosowań zaleca się stosowanie specjalnie dopasowanych wylotów powietrza.
- W razie potrzeby, na zamówienie, dostarczamy wyloty powietrza w różnych wersjach, np. ze skrzynką przyłączeniową rur elastycznych, zestawem do regulacji ilości itp.
- Do wentylacji nadciśnieniowej w sklepach spożywczych dostępne są specjalne nawiewniki szczelinowe o różnych długościach.

Przykłady zastosowań: instalacje powietrza mieszanego · instalacje wywiewne

Przykład 1: instalacja powietrza mieszanego, montaż w suficie podwieszanym, zasysanie powietrza zewnętrznego przez ścianę

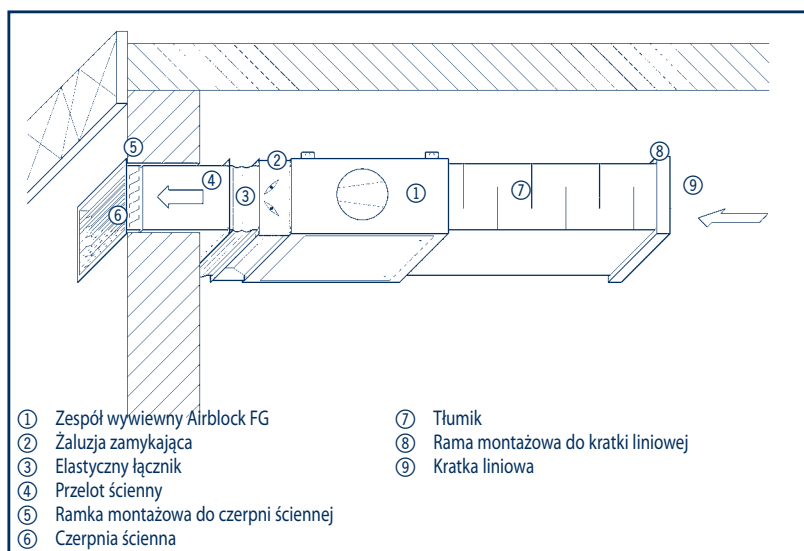
Montaż poziomy zespołu nawiewnego Airblock FG w suficie podwieszanym

- Stosunek powietrza obiegowego do zewnętrznego regulowany przez zespół mieszający, krótki
- Dostosowanie wysokości do sufitu podwieszanego poprzez króciec przesuwny
- Zasysanie powietrza obiegowego z wylotem powietrza nawiewanego przez kratkę liniową
- Po stronie nawiewnej tłumik redukujący szumy

**Przykład 2: instalacja wywiewna montaż sufitowy w odsłoniętym miejscu**

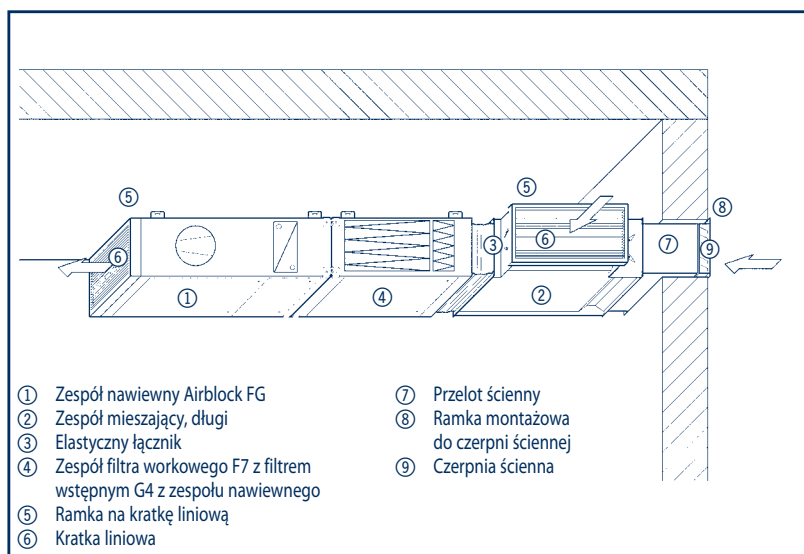
Poziomy montaż zespołu wywiewnego Airblock FG pod sufitem w odsłoniętym miejscu

- Zasysanie powietrza przez kratkę liniową i tłumik
- Odprowadzenie powietrza przez ścianę zewnętrzną

**Przykład 3: instalacja powietrza mieszanego montaż sufitowy w odsłoniętym miejscu**

Poziomy montaż zespołu wywiewnego Airblock FG pod sufitem w odsłoniętym miejscu

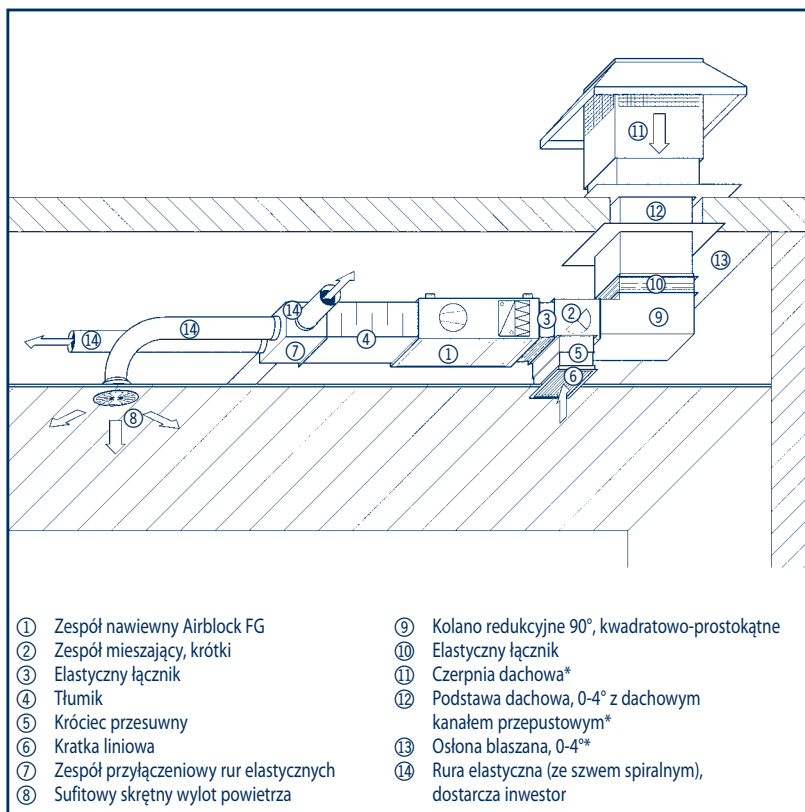
- Stosunek powietrza obiegowego do zewnętrznego regulowany przez zespół mieszający, długi
- Filtracja zasysanego powietrza przez zespół filtra workowego F7
- Panel filtracyjny zespołu nawiewnego, stosowany jako filtr wstępny G4 w obudowie zespołu filtra workowego
- Zasysanie powietrza obiegowego z wylotem powietrza nawiewanego poziomo przez kratkę liniową



Przykład 4: instalacja powietrza mieszanego montaż w suficie podwieszanym, zasysanie powietrza zewnętrznego przez dach

Montaż poziomy zespołu nawiewnego Airblock FG w suficie podwieszanym

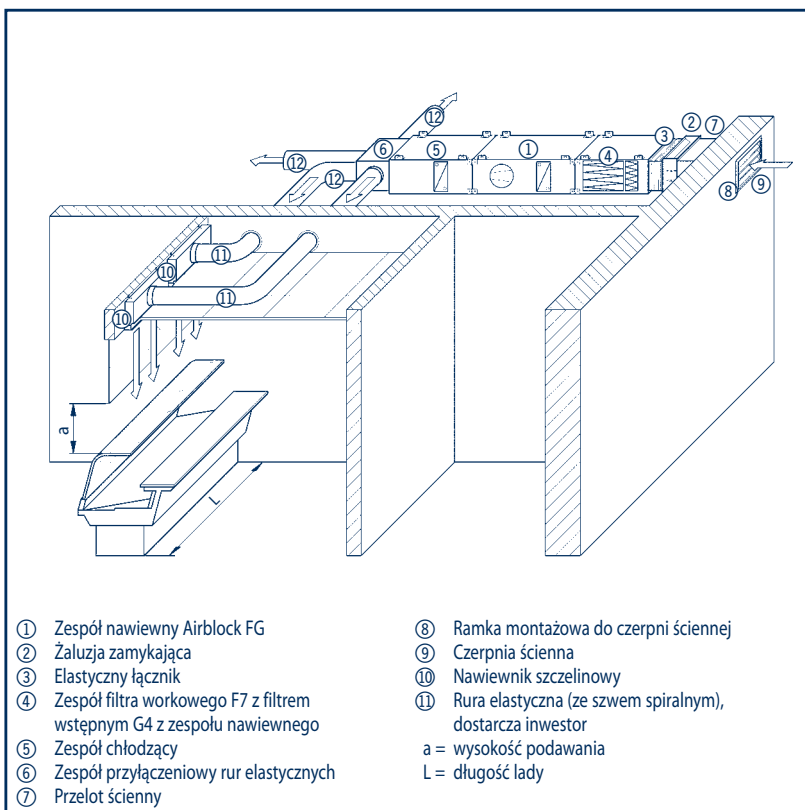
- Stosunek powietrza obiegowego do zewnętrznego regulowany przez zespół mieszający, krótki
- Zasysanie powietrza zewnętrznego pionowo przez dach
- Zasysanie powietrza obiegowego przez kratkę liniową z dostosowaniem wysokości do sufitu podwieszanego poprzez króciec przesuwny
- Po stronie nawiewnej tłumik redukujący szumy
- Wylot powietrza przez zespół przyłączeniowy rur elastycznych z rozdziałem na sufitowe skrętne wyloty powietrza



Przykład 5: instalacja podciśnieniowa powietrza zewnętrznego w sklepie spożywczym, montaż w pomieszczeniu obok

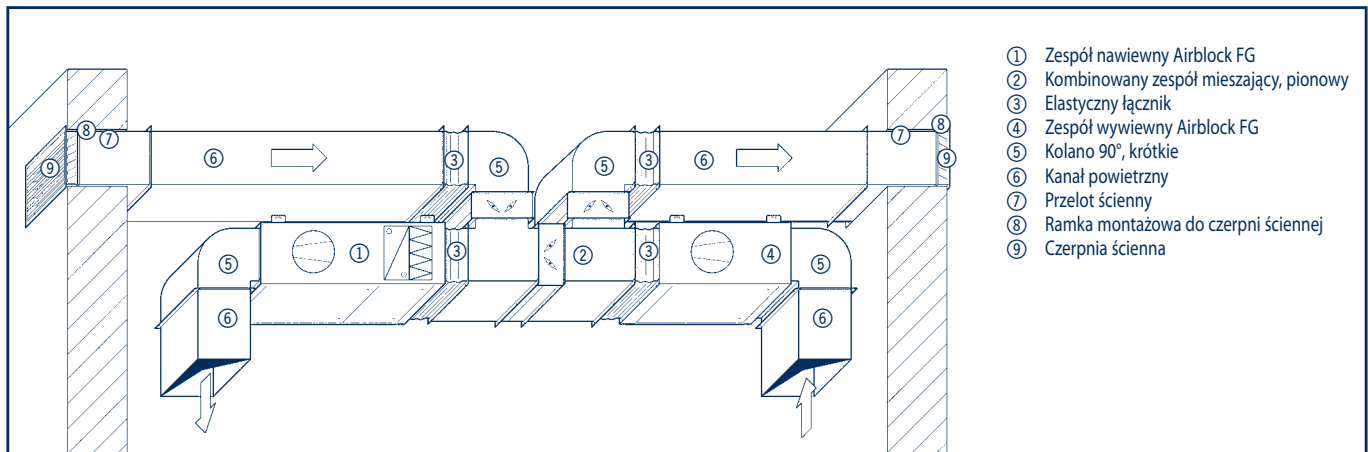
Montaż poziomy zespołu nawiewnego Airblock FG w pomieszczeniu obok

- Zasysanie powietrza zewnętrznego przez czerpnię ścienną, ramka montażowa i przełot ścienny przez ścianę zewnętrzną
- Filtracja zasysanego powietrza przez zespół filtra workowego z filtrem wstępnym G4 i filtrem ultradokładnym F7
- Panel filtracyjny z zespołu nawiewnego Airblock FG stosowany jako filtr wstępny
- Ogrzewanie powietrza przez zespół nawiewny Airblock FG z wymiennikiem ciepła do ogrzewania ciepłą wodą
- Latem chłodzenie powietrza przez zespół chłodzący
- Wylot powietrza przez zespół przyłączeniowy rur elastycznych z rozdziałem na kilka rur elastycznych (przewody ze szwem spiralnym) i nawiewniki szczelinowe powyżej lady

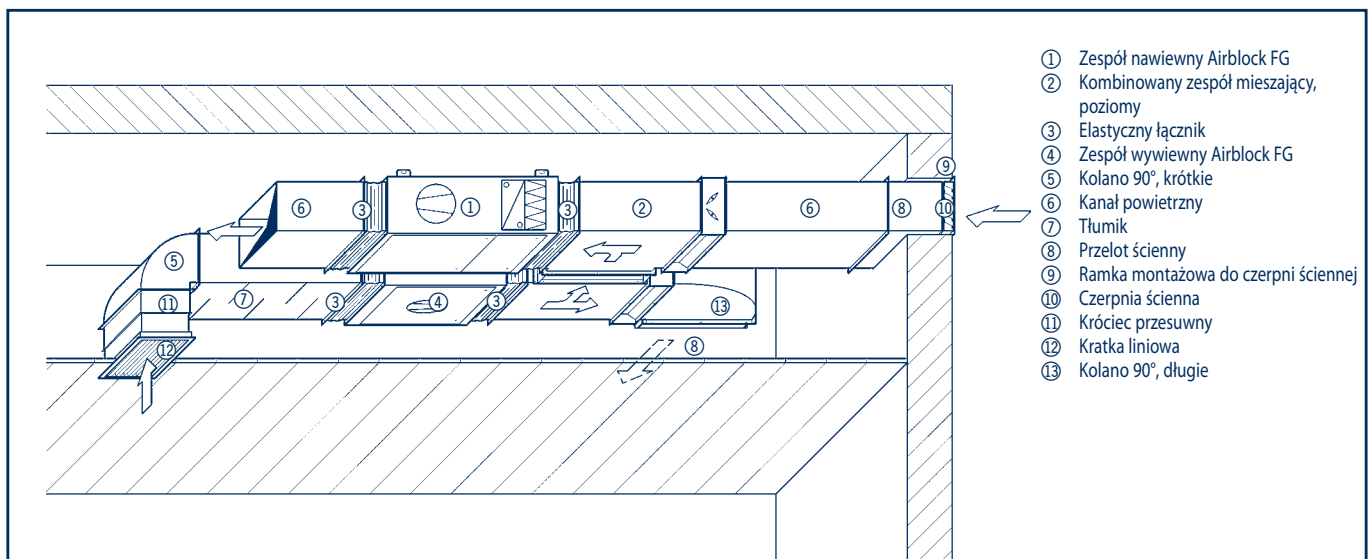


* Osprzęt ten może pochodzić z programu akcesoriów grupy art. 1.53, aparat grzewczo-wentylacyjny TOP lub grupy art. 1.54.

Przykład 6: łączona instalacja nawiewna/wywiewna z kombinowanym zespołem mieszającym, pionowym

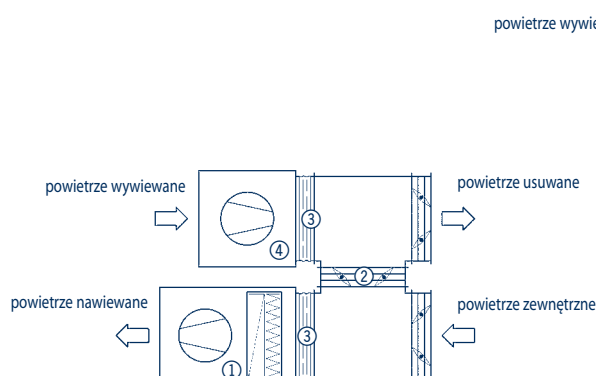


Przykład 7: łączona instalacja nawiewna/wywiewna z kombinowanym zespołem mieszającym, poziomym

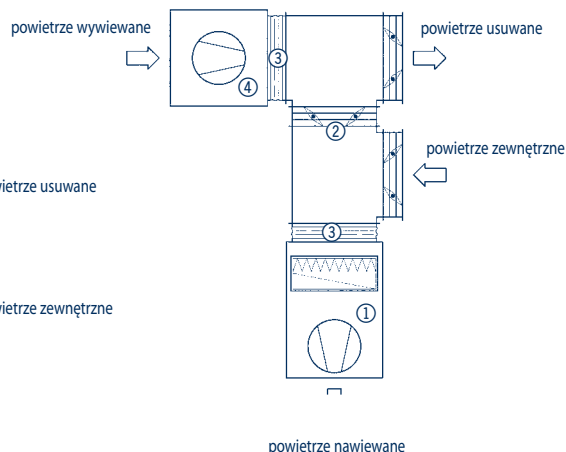


Wskazówki dotyczące projektowania

Prowadzenie nawiewu i wywiewu w układzie równoległym



Rozwiązanie alternatywne: prowadzenie nawiewu i wywiewu w układzie kątowym





Wentylacja nadciśnieniowa w sklepach spożywczych

Zgodnie z normą DIN 10505 (Urządzenia wentylacyjne do sklepów spożywczych) w sklepach spożywczych należy stworzyć warunki spełniające przepisy dot. higieny żywności. Na otwartych powierzchniach handlowych (shop in shop), takich jak stoiska

mięsne, rybne lub delikatesy w supermarketach, można spełnić te wymagania, stosując instalacje nadciśnieniowe, które w połączeniu z odpowiednimi osłonami są umieszczane nad meblami sklepowymi.

Zadania instalacji nadciśnieniowej

- Utrzymywanie minimalnej prędkości odpływu powietrza w strefie podawania towaru za pomocą wentylacji nadciśnieniowej stoiska ze świeżym towarem
- Temperowanie powietrza nawiewanego odpowiednio do temperatury wymaganej w pomieszczeniu
- Filtracja powietrza obiegowego i zewnętrznego przez wysokowydajny filtr
- Rozdział powietrza nawiewanego, w miarę możliwości małodukcyjny i na całej powierzchni, przy czym możliwa musi być dystrybucja indywidualna, np. przez kilka rur elastycznych
- Powietrze odpływające przez strefę podawania towaru w kierunku klienta powinno zapobiegać negatywnym zjawiskom, takim jak zanieczyszczenie pyłem, brudem, mikroorganizmami, zarazkami chorobotwórczymi itp.

Wersje instalacji nadciśnieniowych

Powietrze przedostaje się przez odpowiedni system kanałów i wyloty sufitowe do działów sprzedaży. Wytwarza się przy tym nadciśnienie w stosunku do pozostałej powierzchni handlowej. Przy prowadzeniu powietrza nawiewanego korzystny jest rozdział na odpowiednie wyloty szczelinowe na całej długości lady.

Są one umieszczone bezpośrednio przy osłonie po stronie wewnętrznej (obszar nadciśnienia działu handlowego). Część powietrza nawiewanego, wykorzystując efekt Coandy, przepływa bezpośrednio wzdłuż osłony i działa jako dodatkowa kurtyna powietrzna.

W przypadku instalacji nadciśnieniowych do stanowisk handlowych otwartych na sklep rozróżnia się instalacje nadciśnieniowe pracujące w trybie powietrza zewnętrznego oraz pracujące w trybie powietrza obiegowego.

Instalacje nadciśnieniowe na powietrze zewnętrzne

W instalacjach nadciśnieniowych na powietrze zewnętrzne (patrz przykład 5 na str. 28) dział sprzedaży jest zasilany bezpośrednio powietrzem zewnętrznym, przez co wytwarza się tam nadciśnienie w stosunku do pozostałej powierzchni handlowej.

Do filtracji powietrza zewnętrznego należy przewidzieć filtry klasy F7.

Zespoły nawiewne Airblock FG z odpowiednimi akcesoriami są specjalnie przystosowane do tych zastosowań.

- Powietrze zewnętrzne można zasysać przez ścianę lub przez dach przy użyciu odpowiednich akcesoriów. Zassane powietrze przepływa najpierw przez zespół filtra workowego wyposażonego w ultradokładny filtr F7. Przed tym filtrem umieszczony jest filtr wstępny G4. Do tego celu wykorzystuje się panel filtracyjny z zespołu nawiewnego Airblock FG. Dostęp do filtra ultradokładnego i filtra wstępnego zapewnia spodnia kłapa rewizyjna, umożliwiająca czyszczenie i wykonywanie przeglądów.
- Powietrze ogrzewa się za pomocą zespołu nawiewnego Airblock FG, który jest wyposażony w miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła do ogrzewania ciepłą wodą.

- Oprócz tego, do eksploatacji latem, można wyposażyć go w zespół chłodzący z miedziano-aluminiowym wymiennikiem ciepła do chłodzenia wodą lodową.
- Powietrze rozdzielane jest przez zespół przyłączeniowy rur elastycznych i rury elastyczne/ze szwem spiralnym (dostarczane przez inwestora). System rur zasila odpowiednie nawiewniki szczelinowe powyżej lady (patrz akcesoria, str. 11-12), zapewniając prowadzenie powietrza nawiewanego na całą długości powierzchni sprzedażowej.

Instalacje nadciśnieniowe na powietrze obiegowe

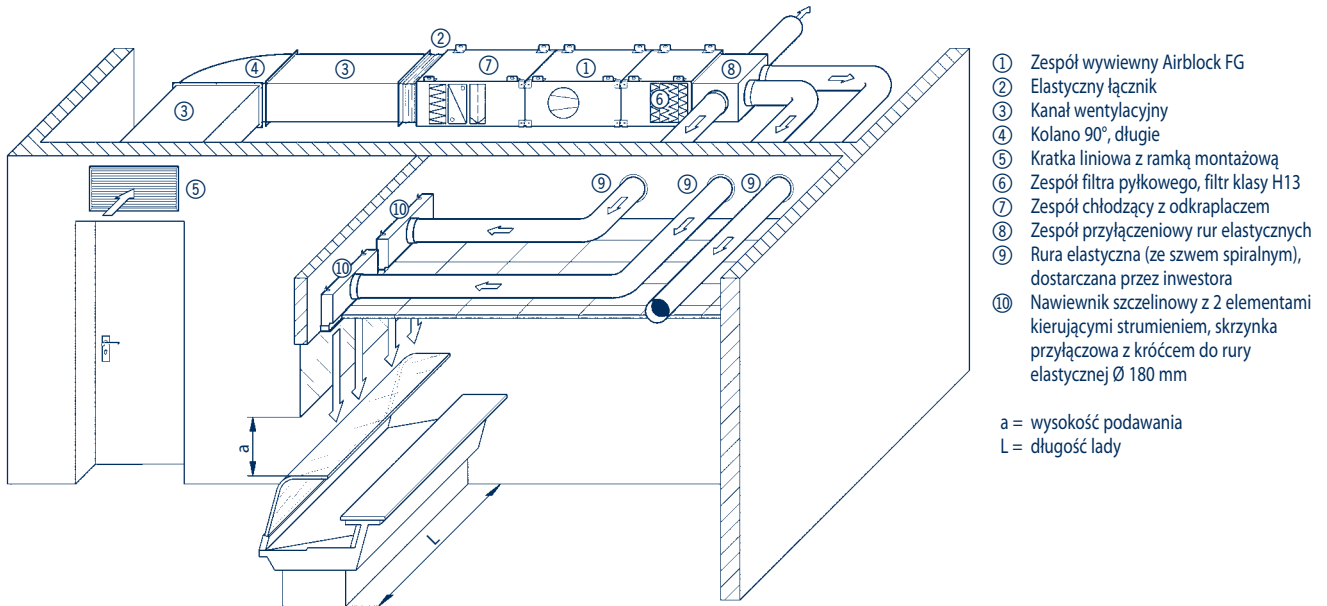
W przypadku instalacji nadciśnieniowych na powietrze obiegowe (patrz przykład 8 na str. 32) dział produktów świeżych jest zasilany specjalnie filtrowanym powietrzem obiegowym ze strefy klienta, przy czym w stosunku do strefy klienta wytwarza się nadciśnienie.

Do filtracji zasysanego powietrza obiegowego stosuje się wysokowydajny filtr (filtr pyłkowy klasy H13). Filtracja wstępna jest realizowana przez filtr wstępny G4.

Instalacje na powietrze obiegowe Airblock FG z zespołem filtra pyłkowego w szczególności nadają się do tego typu zastosowań.

- Powietrze obiegowe jest zasysane przez kratkę liniową wpuszczoną w ścianę do strefy klienta w sklepie, a następnie przepływa do instalacji powietrza obiegowego zmontowanej np. w pomieszczeniu obok. Zassane powietrze obiegowe jest, np. w zespole chłodzącym, filtrowane najpierw przez filtr wstępny G4. Następnym podzespołem w układzie powinien być zespół filtra pyłkowego (filtr klasy H13). Łatwy dostęp do filtra pyłkowego i wstępnego w celu przeprowadzenia czyszczenia i przeglądów oraz montażu umożliwiają klapy rewizyjne.
- Do ogrzania zassanego powietrza obiegowego w przypadku użycia zespołu nawiewnego Airblock można wykorzystać wbudowany miedziano-aluminiowy wymiennik ciepła.
- Powietrze rozdzielane jest przez zespół przyłączeniowy rur elastycznych i rury elastyczne/ze szwem spiralnym (dostarczane przez inwestora). System rur zasila odpowiednie nawiewniki szczelinowe powyżej lady, zapewniając prowadzenie powietrza nawiewanego na całą długości powierzchni sprzedażowej. Powietrze może być również doprowadzane do sklepu przez sufit podwieszany przez wyloty sufitowe, np. wyloty skątne z kwadratową płytą przednią.

Przykład 8: instalacja nadciśnieniowa powietrza obiegowego w sklepie spożywczym



Przykład: montaż w pomieszczeniu obok, zasysanie powietrza obiegowego ze strefy klienta

Obliczenie

Wymagany przepływ powietrza w instalacjach nadciśnieniowych do sklepów spożywczych oblicza się na podstawie przepisów normy DIN 10505. W zależności od wysokości podawania towaru należy przestrzegać określonych minimalnych prędkości odpływu powietrza.

Propozycje rozwiązań z doбором urządzeń i ofertą możemy dostarczyć po podaniu odpowiednich danych.

Minimalne przepływy powietrza zgodnie z DIN 10505*

Wysokość podawania a	cm	60	50	40	30
Minimalna prędkość odpływu v	m/s	0,2	0,17	0,13	0,1
Minimalny przepływ powietrza $V_{\text{fld.m}}$ (na m bieżący długości lady L)	$\frac{\text{m}^3/\text{h}}{\text{m}}$	432	306	187	108

*DIN 10505 (04/2009): „Urządzenia wentylacyjne do sklepów spożywczych”

Wzory obliczeniowe

Wymagany przepływ powietrza:

$$V = V_{\text{fld.m}} \cdot L \quad (15)$$

Symbole

- V [m³/h] = wymagany przepływ powietrza
 V_{fld.m} [m³/h] = minimalne przepływy na metr bieżący długości lady zgodnie z DIN 10505*
 L [m] = długość lady

Wymiennik płytowy do rekuperacji ciepła

Rekuperacja ciepła w obszarze rozproszonego doprowadzania i odprowadzania powietrza zyskuje coraz bardziej na znaczeniu, zwłaszcza w obszarach wymagających stałej wymiany powietrza. Płytowe wymienniki ciepła Airblock FG oferują szczególne zalety:

- Rekuperacyjny odzysk ciepła, przy czym ciepłe i zimne powietrze są prowadzone obok siebie strumieniem krzyżowym
- Płyty wymiennika z tłoczonego aluminium, krawędzie z podwójnym złączeniem zapewniające statycznie optymalną odległość płyt i całkowite oddzielenie strumieni powietrza
- Wbudowane pakiety płytowych wymienników ciepła wysuwane w dół i w górę do celów konserwacyjnych
- Konstrukcja pozioma, zapewniająca niewielką wysokość, standardowe wysokości konstrukcyjne (350/450/550 mm)
- Po stronie powietrza usuwanego wanna kondensatu i króciec odpływowy
- Brak ruchomych części ulegających zużyciu
- Rekuperacja ciepła do ok. 60%, dokładne obliczenia z parametrami wydajnościowymi na zapytanie

Obszary zastosowań

Krzyżowy przepływ powietrza, typ 150*065

Do wymiennika ciepła strumienie powietrza są doprowadzane krzyżowo; zastosowanie wszędzie tam, gdzie jest wystarczająco dużo miejsca, by instalację nawiewną i wywiewną umieścić z przesunięciem o 90°. Wersja krzyżowa jest szczególnie korzystna w przypadku kombinacji urządzeń z obejściem, patrz przykłady montażowe 9 do 11, str. 33-34.

Diagonalny przepływ powietrza, typ 150*066

Do wymiennika ciepła strumienie powietrza są doprowadzane równolegle, w obrębie zespołu rekuperacji ciepła odbywa się na zasadzie krzyżowej. Zastosowanie wszędzie tam, gdzie instalacje nawiewne i wywiewne muszą być rozmieszczone równolegle. Wymiary są przy tym dostosowane do kombinowanego zespołu mieszanego, poziomego; kombinacja urządzeń z obejściem na zapytanie

Przykłady montażowe

Kombinacje urządzeń z obejściem

Aby latem uniknąć niepożądanego nagrzewania zasysanego powietrza zewnętrznego, konieczne jest obejście płytowego wymiennika ciepła. Obejście – jako obejście powietrza zewnętrznego lub wywiewanego – można wykonać poprzez połączenie różnych elementów kanału z programu akcesoriów (trójników, kolan, żaluzji zamykających itp.). Dzięki temu, np. przy wentylacji nocnej chłodniejszym powietrzem zewnętrznym, można schłodzić nagrzane w czasie dnia pomieszczenie.

Obejście powietrza zewnętrznego

- Najprostsza wersja jako poziome obejście płytowego wymiennika ciepła, patrz przykład montażowy 9 (poniżej)
- Stosowane, gdy do montażu dostępna jest odpowiednia wysokość (np. poddasze lub centrala techniczna)
- Wymagany tylko jeden kanał wywiewanego powietrza – latem i zimą

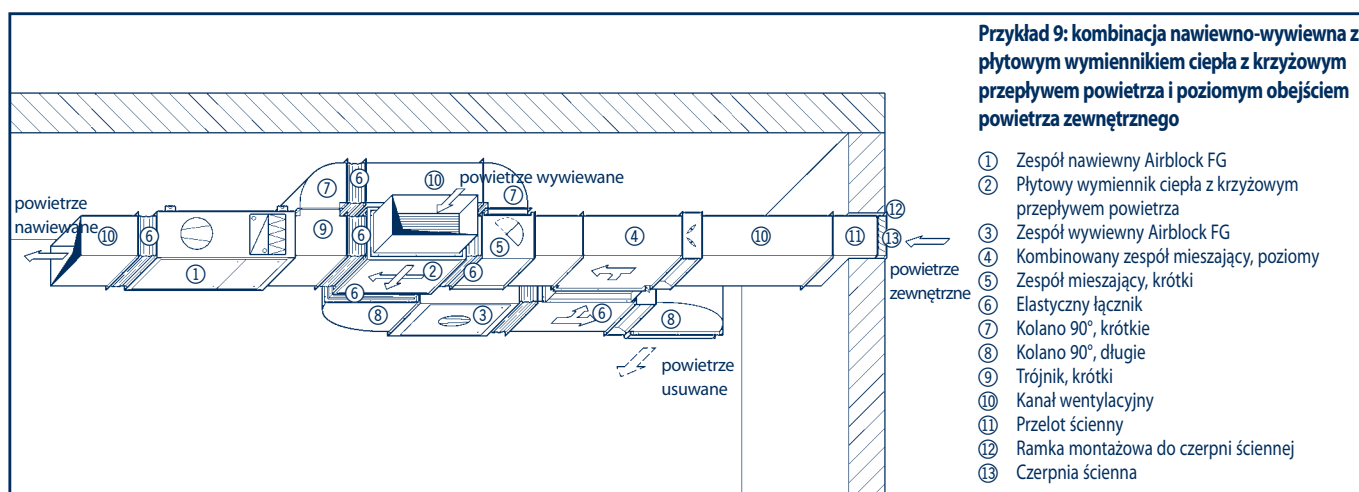
Obejście powietrza wywiewanego

- Jako oddzielne, poziome obejście, patrz przykłady montażowe 10 i 11, str. 34
- Stosowane, gdy wysokość zabudowy jest ograniczona (np. montaż w suficie podwieszanym)
- Wymaga oddzielnych kanałów dla „powietrza wywiewnego latem” i „powietrza wywiewnego zimą”

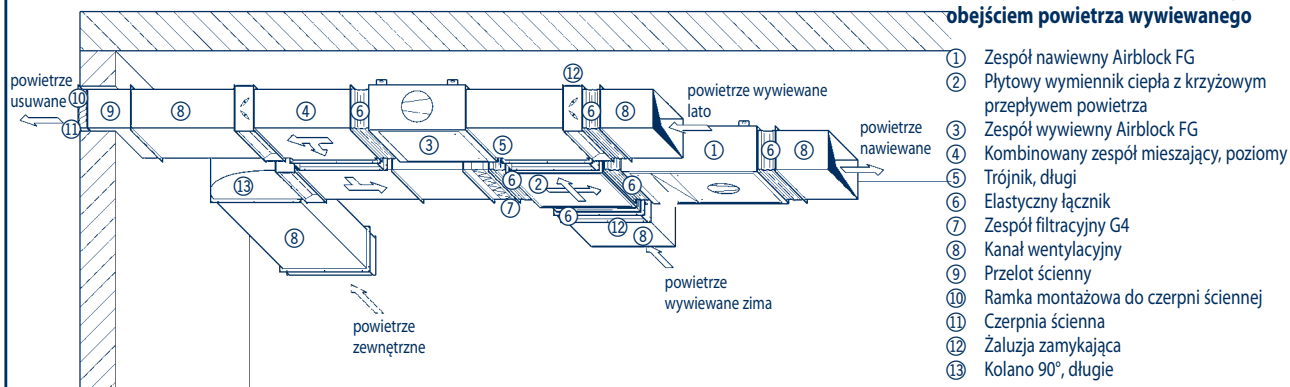
Wskazówki montażowe

Wbudowany pakiet płytowego wymiennika ciepła można wyjąć w dół lub w górę po demontażu pokrywy rewizyjnej. Dzięki temu na przykład przy montażu w suficie podwieszanym możliwa jest konserwacja od dołu. Z kolei przy montażu na leżąco możliwa jest konserwacja z przestrzeni dachowej.

- Kondensat należy odprowadzać ze spadkiem za pomocą umieszczonego na spodzie króćca odpływowego.
- Dodatkowo inwestor powinien zapewnić syfon.
- W przypadku bardzo zapyłonego powietrza zewnętrznego/ wywiewanego, w celu wydłużenia interwałów konserwacyjnych, można zamówić oddzielny zespół filtracyjny G4; rozmieszczenie patrz przykład montażowy 10, str. 34

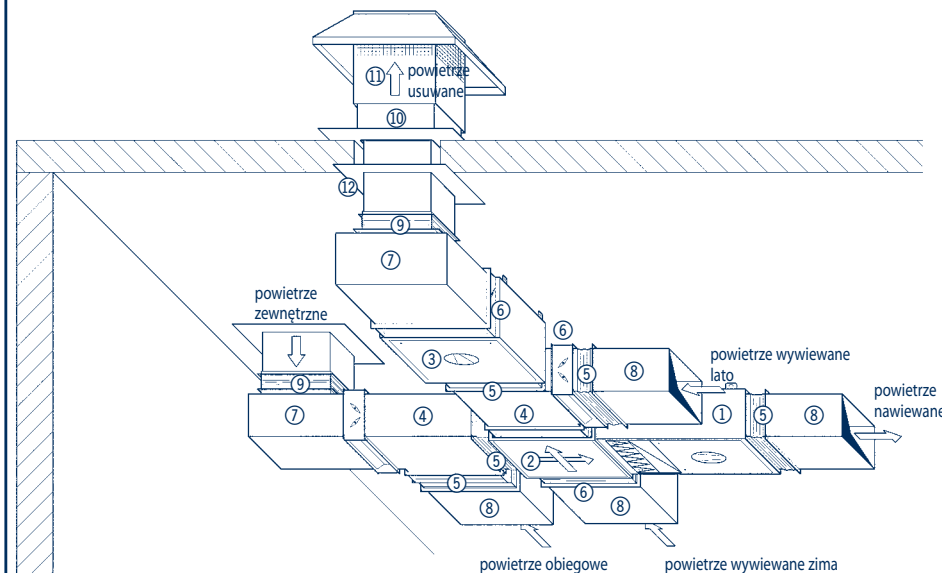


Przykład 10: kombinacja nawiewno-wywiewna z płytowym wymiennikiem ciepła z krzyżowym przepływem powietrza i oddzielnym poziomym obiegiem powietrza wywiewanego



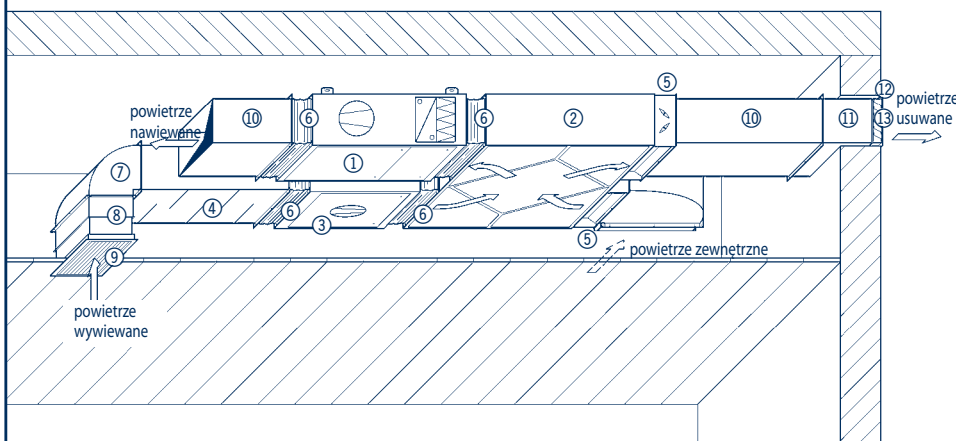
- ① Zespół nawiewny Airblock FG
- ② Płyty wymiennik ciepła z krzyżowym przepływem powietrza
- ③ Zespół wywiewny Airblock FG
- ④ Kombinowany zespół mieszający, poziomy
- ⑤ Trójnik, długi
- ⑥ Elastyczny łącznik
- ⑦ Zespół filtracyjny G4
- ⑧ Kanał wentylacyjny
- ⑨ Przelot ścienny
- ⑩ Ramka montażowa do czerpni ściennej
- ⑪ Czerpnia ścienna
- ⑫ Żaluzja zamykająca
- ⑬ Kolano 90°, długie

Przykład 11: Kombinacja nawiewno-wywiewna z płytowym wymiennikiem ciepła z krzyżowym przepływem powietrza i oddzielnym, poziomym obiegiem powietrza wywiewanego

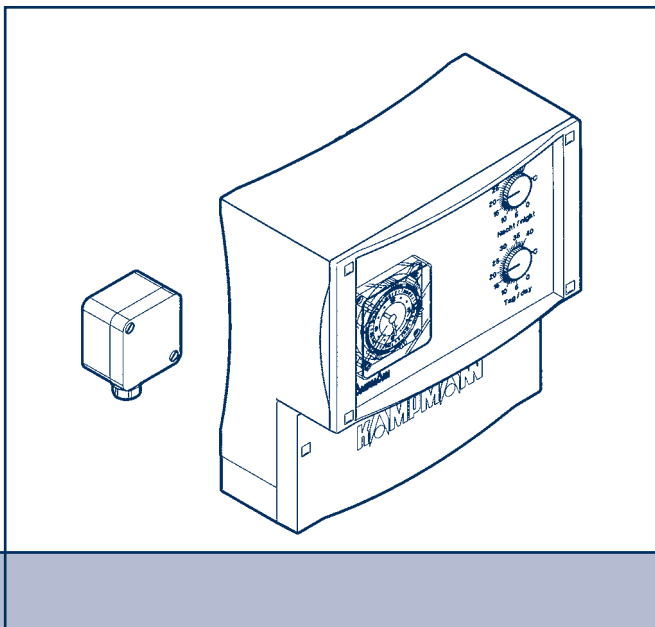


- ① Zespół nawiewny Airblock FG
 - ② Płyty wymiennik ciepła z krzyżowym przepływem powietrza
 - ③ Zespół wywiewny Airblock FG
 - ④ Zespół mieszający, długi
 - ⑤ Elastyczny łącznik
 - ⑥ Żaluzja zamykająca
 - ⑦ Kolano redukcyjne
 - ⑧ Kanał powietrzny
 - ⑨ Elastyczny łącznik
 - ⑩ Podstawa dachowa do dachów płaskich z dachowym kanałem przepustowym*
 - ⑪ Czerpnia dachowa*
 - ⑫ Ośłona do spodniej strony dachu*
- *Osprzęt z programu akcesoriów aparatu grzewczo-wentylacyjnego TOP, grupa art. 1.53

Przykład 12: instalacja nawiewna/wywiewna z płytowym wymiennikiem ciepła z diagonalnym przepływem powietrza

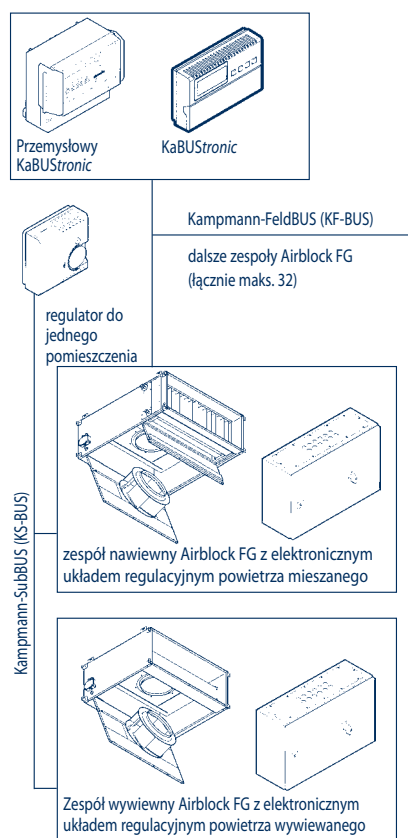


- ① Zespół nawiewny Airblock FG
- ② Płyty wymiennik ciepła z diagonalnym przepływem powietrza
- ③ Zespół wywiewny Airblock FG
- ④ Tłumik
- ⑤ Żaluzja zamykająca
- ⑥ Elastyczny łącznik
- ⑦ Kolano 90°, krótkie
- ⑧ Króciec przesuwny
- ⑨ Kratka liniowa z ramką montażową
- ⑩ Kanał wentylacyjny
- ⑪ Przelot ścienny
- ⑫ Ramka montażowa do czerpni ściennej
- ⑬ Czerpnia ścienna

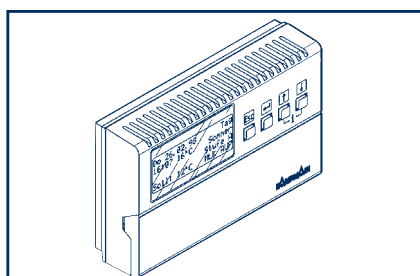


Technika regulacyjna

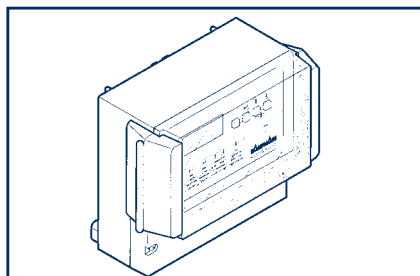
Technika regulacyjna



Przegląd systemu regulacyjnego KaBUS dla Airblock FG



KaBUStronic	Typ
bez podświetlenia wyświetlacza	31001
z podświetleniem wyświetlacza	31101



przemysłowy KaBUStronic	Typ
bez podświetlenia wyświetlacza	31011
z podświetleniem wyświetlacza	31111

System regulacyjny KaBUS

System regulacyjny KaBUS (Kampmann BUS) jest aktualnym rozwiązaniem do inteligentnego sterowania instalacjami Airblock FG. Steruje on urządzeniami o tym samym lub innym wyposażeniu w jednym lub w wielu obwodach i oferuje liczne zalety:

- Większe bezpieczeństwo eksploatacji dzięki niezależnemu od instalacji sterowaniu poszczególnymi zespołami Airblock FG, np. wyłączanie poszczególnych urządzeń w przypadku usterek
- Możliwość eksploatacji instalacji mieszanych dzięki połączeniu urządzeń różnych typów w jednym obwodzie regulacyjnym
- Możliwa regulacja wieloobwodowa – maks. osiem obwodów regulacyjnych
- 5-stopniowe sterowanie wentylatorem z automatycznym, niezależnym od temperatury przełączaniem prędkości obrotowej
- Cicha praca dzięki małym prędkościom obrotowym na niskich stopniach regulacji w połączeniu z ustawianym ograniczeniem stopnia
- Automatyczne sterowanie powietrzem wywiewanym (zarządzanie powietrzem wywiewanym)

Centralny panel obsługi KaBUStronic

KaBUStronic lub przemysłowy KaBUStronic stanowi centralny panel obsługi. Tutaj podłącza się zespoły Airblock FG z elektronicznymi układami regulacyjnymi KaBUS dla powietrza obiegowego lub mieszanego. Do nich podłącza się dalsze komponenty, np. zespoły Airblock FG z elektronicznym układem regulacyjnym dla powietrza wywiewanego lub regulatory do jednego pomieszczenia w postaci prostych stacji obsługi. KaBUStronic/przemysłowy KaBUStronic jako centralny panel obsługi zarządza maksymalnie 32 zespołami powietrza obiegowego Airblock FG lub zespołami powietrza mieszanego i wywiewanego. Urządzenia mogą być sterowane pojedynczo lub maksymalnie w ośmiu grupach (obwodach regulacyjnych).

Elektroniczny układ regulacyjny KaBUS

Elektroniczny układ regulacyjny KaBUS jest potrzebny dla każdego z zespołów Airblock FG i stanowi połączenie między układem regulacyjnym (systemem magistrali) a obwodem elektroenergetycznym (silnik wentylatora Airblock FG). Ponadto każdy układ regulacyjny KaBUS dysponuje wszelkimi wejściami sterującymi do niezależnej eksploatacji poszczególnych zespołów Airblock FG wraz z wszystkimi czujnikami temperatury, siłownikami klap, napędami zaworów danego urządzenia.

Poziomy magistrali

Dwa poziomy magistrali – poziom Kampmann FeldBUS i Kampmann SubBUS – oferują liczne możliwości łączenia urządzeń. Komunikacja między KaBUStronic a wszystkimi podłączonymi elektronicznymi układami regulacyjnymi (powietrza obiegowego lub mieszanego) odbywa się poprzez poziom FeldBUS.

Poziom SubBUS umożliwia integrację kolejnych komponentów w obwód regulacyjny.

Zarządzanie powietrzem wywiewanym

Stopnie nawiewu i położenie klap wszystkich zespołów powietrza mieszanego są ciągle nadzorowane. KaBUStronic oblicza optymalną prędkość obrotową dla przyporządkowanych zespołów wywiewnych i przekazuje je poprzez magistralę SubBUS do instalacji wywiewnej.

Integracja w systemy DDC

W zależności od zapotrzebowania wejściom i wyjściom cyfrowym można przyporządkować różne funkcje. Oferuje to liczne możliwości integracji w istniejące systemy instalacji technicznych budynku.

Regulacja wieloobwodowa

W regulacji wieloobwodowej urządzenia tej samej lub różnej wersji są eksploatowane w grupach. Możliwe jest przy tym dokonanie indywidualnych ustawień, np. trybu pracy i programów czasowych, dla każdego obwodu regulacyjnego.

Dane techniczne KaBUStronic		
Wersja	KaBUStronic	Przemysłowy-KaBUStronic
Montaż	montaż ścienny na puszcze podtynkowej 55	obudowa naścienna z przezroczystą pokrywą
Kolor	zblizony do RAL 9016	szary
wyświetlaczem	4 x 20 znaków, tekst opisowy	4 x 20 znaków, tekst opisowy
Zakres regulacji temperatury	5 - 35 °C	5 - 35 °C
Stopień ochrony	IP 20	IP 20
Klasa ochronności	III (SELV)	III (SELV)
Wymiary	wys. x szer. x gł.: 85 x 135 x 35 mm	wys. x szer. x gł.: 165 x 195 x 105 mm
Czujnik temperatury pomieszczenia	wbudowany	oddzielnie

KaBUStronic

Za pomocą paneli obsługi KaBUStronic lub przemysłowego KaBUStronic można dokonać wszelkich ustawień instalacji. Podczas rozruchu urządzenie konfiguruje instalację, tzn. wczytuje z oprogramowania potrzebne menu obsługi. Dzięki licznym funkcjom możliwe jest dostosowanie także do trudnych zadań:

- obszerny program programowania czasowego z funkcjami załączania dziennego, tygodniowego i rocznego (z automatycznym przełączaniem na czas letni/zimowy)
- Możliwość przełączenia w trzy tryby pracy
- Tryb dzienny i nocny, dodatkowa opcja tryb „Extra”

Istnieje możliwość optymalnego dostosowania mocy grzewczej do rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. W tym celu wentylator można przełączyć w automatyczny, zależny od temperatury 5-stopniowy tryb pracy. KaBUStronic jest standardowo wyposażony w czujnik temperatury pomieszczenia. W przypadku przemysłowego KaBUStronic czujnik temperatury pomieszczenia należy zakupić oddzielnie.

Obsługa za pomocą czterech przycisków

Za pomocą czterech przycisków można za pomocą KaBUStronic dokonać wszelkich ustawień. Za pomocą kursora na wyświetlaczu tekstowym użytkownik przechodzi na trzy różne poziomy obsługi. Są one podzielone na poziomy obsługi ręcznej, poziomy użytkownika i poziomy specjalisty. Dzięki małej liczbie poleceń (patrz tabela) obsługa jest prosta zarówno dla użytkownika, jak i dla specjalisty.

Przegląd przycisków KaBUStronic

Zamykanie menu/wartości	Otwieranie menu/wartości	Wiersz do góry	Wiersz w dół
Anulowanie bez zapisania	Zakończenie i zapisanie	Zmiana/zwiększenie ustawienia	Zmiana/zmniejszenie ustawienia

aby przejść do menu informacyjnego, jednocześnie nacisnąć oba przyciski

Elektroniczny układ regulacyjny KaBUS

wyposażenie

Każdy wariant elektronicznego układu regulacyjnego posiada następujące wyposażenie:

- Wyłącznik główny

- Złącze RS 485 (komunikacja z systemem KaBUS)
- 5-stopniowe sterowanie wentylatorem poprzez transformatory
- Funkcja ochrony silnika z blokującym wyłączeniem i komunikacją usterki przez system magistrali
- 2 cyfrowe wyjścia wielofunkcyjne doysterowywania kotła grzewczego, pompy lub systemu DDC poprzez przekaźniki wielofunkcyjne, typ 31090

Elektroniczny układ regulacyjny powietrza mieszanego

- 3-punktowe wyjście zaworu do stałegoysterowywania zaworu ogrzewania lub chłodzenia przy stałej pracy wentylatora (minimalna ilość powietrza zewnętrznego), w połączeniu z czujnikiem temperatury powietrza nawiewanego
- Czujnik temperatury powietrza nawiewanego i czujnik ochrony przed zamarzaniem w zakresie dostawy
- Sterowanie klapami (0-100% lub otw./zatk.) z funkcją ochrony przed zamarzaniem dzięki wbudowanemu czujnikowi ochrony przed zamarzaniem
- 2-punktowe wyjście zaworu chłodzenia (otw./zatk.)
- 2 wejścia analogowe czujnika temperatury pomieszczenia
- 1 wejście analogowe czujnika temperatury zewnętrznej
- 3 cyfrowe wejścia wielofunkcyjne do podłączenia elementów instalacji dostarczanych przez inwestora (np. zewnętrznego programatora zegarowego, regulacji DDC itp.)

Elektroniczny układ regulacyjny powietrza wywiewanego

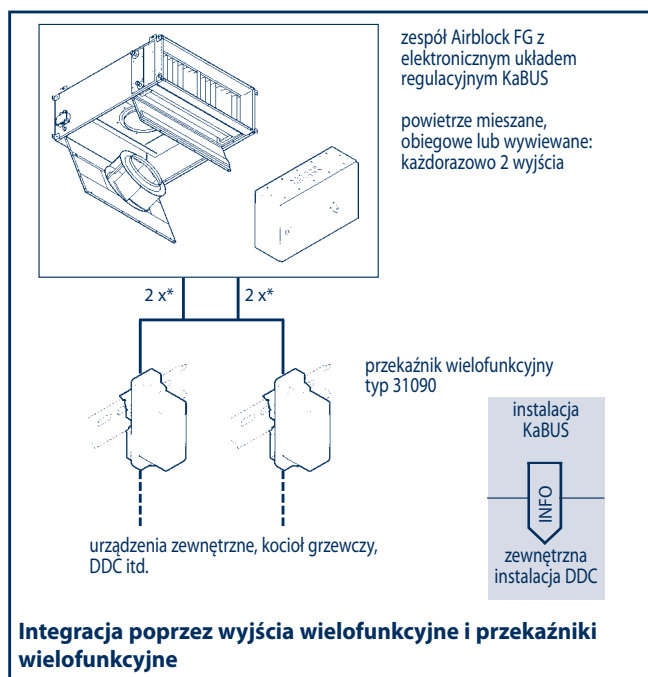
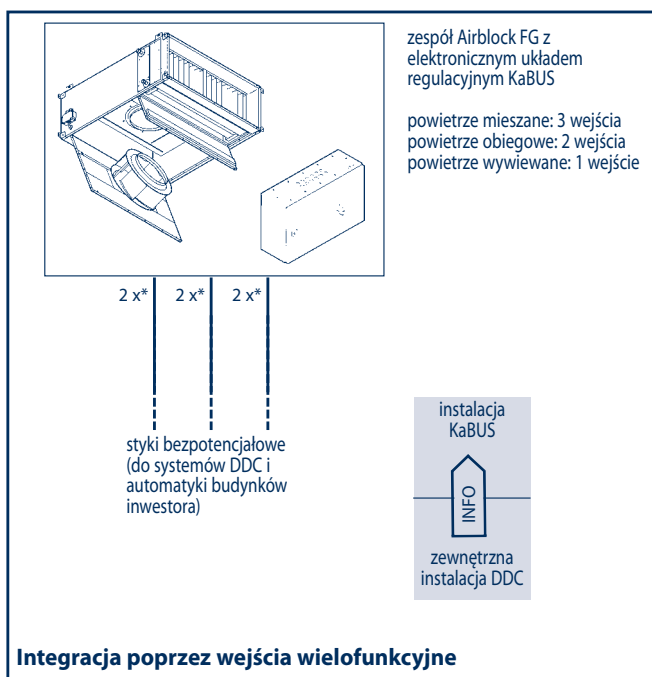
- Wyjście żaluzja zamykająca powietrza wywiewanego otw./zatk.
- 1 cyfrowe wejście wielofunkcyjne do podłączenia elementów instalacji dostarczanych przez inwestora (np. zewnętrznego programatora zegarowego, regulacji DDC itp.)

Elektroniczny układ regulacyjny powietrza obiegowego

- 2 wyjścia zaworów (2-punktowe otw./zatk.): 1 x ogrzewanie, 1 x chłodzenie
- 2 cyfrowe wejścia wielofunkcyjne do podłączenia elementów instalacji dostarczanych przez inwestora (np. zewnętrznego programatora zegarowego, regulacji DDC itp.)

Przegląd typów

Elektroniczny układ regulacyjny	Powietrze mieszane	Powietrze wywiewane	Powietrze obiegowe
Prąd trójfazowy 2 A	Typ 31352	Typ 31362	Typ 31342
Prąd trójfazowy 4 A	Typ 31354	Typ 31364	Typ 31344
Prąd trójfazowy 7 A	Typ 31357	Typ 31367	Typ 31347



wejścia wielofunkcyjne

Wejścia wielofunkcyjne służą do przesyłania zewnętrznych informacji lub poleceń do systemu KaBUS.

- W elektronicznych układach regulacyjnych, w zależności od wersji, dostępne jest jedno lub wiele wejść wielofunkcyjnych doysterowywania przez styki bezpotencjałowe.
- Wejścia wielofunkcyjne mogą być przyporządkowane przez KaBUSStronik konkretnej funkcji, np. przełączaniu w tryb dzienny/nocny lub powietrza obiegowego/mieszanego.
- W zależności od wybranej funkcji wejście wielofunkcyjne może być przeznaczone dla poszczególnych urządzeń, grupy urządzeń lub całej instalacji.

Funkcje wejść wielofunkcyjnych

- Przełączanie w tryb dzienny/nocny
- Przełączanie w tryb dzienny/nocny/ekstra
- Przełączanie na czas letni/zimowy
- Zewnętrzne potwierdzanie usterki KaBUS
- Blokada klawiatury
- Wyłączanie na krótko wentylatorów (0-15 min)
- Przycisk „Party” (przedłużenie trybu dziennego)
- Nadzór zestyku okiennego
- Zewnętrzne wymuszone sterowanie powietrzem wywiewanym
- Przełączanie w tryb powietrza obiegowego/mieszanego
- Załączanie zewnętrznych komunikatów o usterekach
- Wentylacja uderzeniowa poprzez przełączniki
- Wentylacja uderzeniowa z programatorem czasowym z odliczaniem wstecznym poprzez przyciski
- Tryb „ekstra” z programatorem czasowym z odliczaniem wstecznym poprzez przyciski

* **Przewód sterujący:** należy ułożyć przewody ekranowane, skręcone parami, np. Cat. 5 (AWG23). Odcinki, na których ułożone są przewody, powinny być możliwie krótkie. Przewody sterownicze należy ułożyć oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

Wyjścia wielofunkcyjne

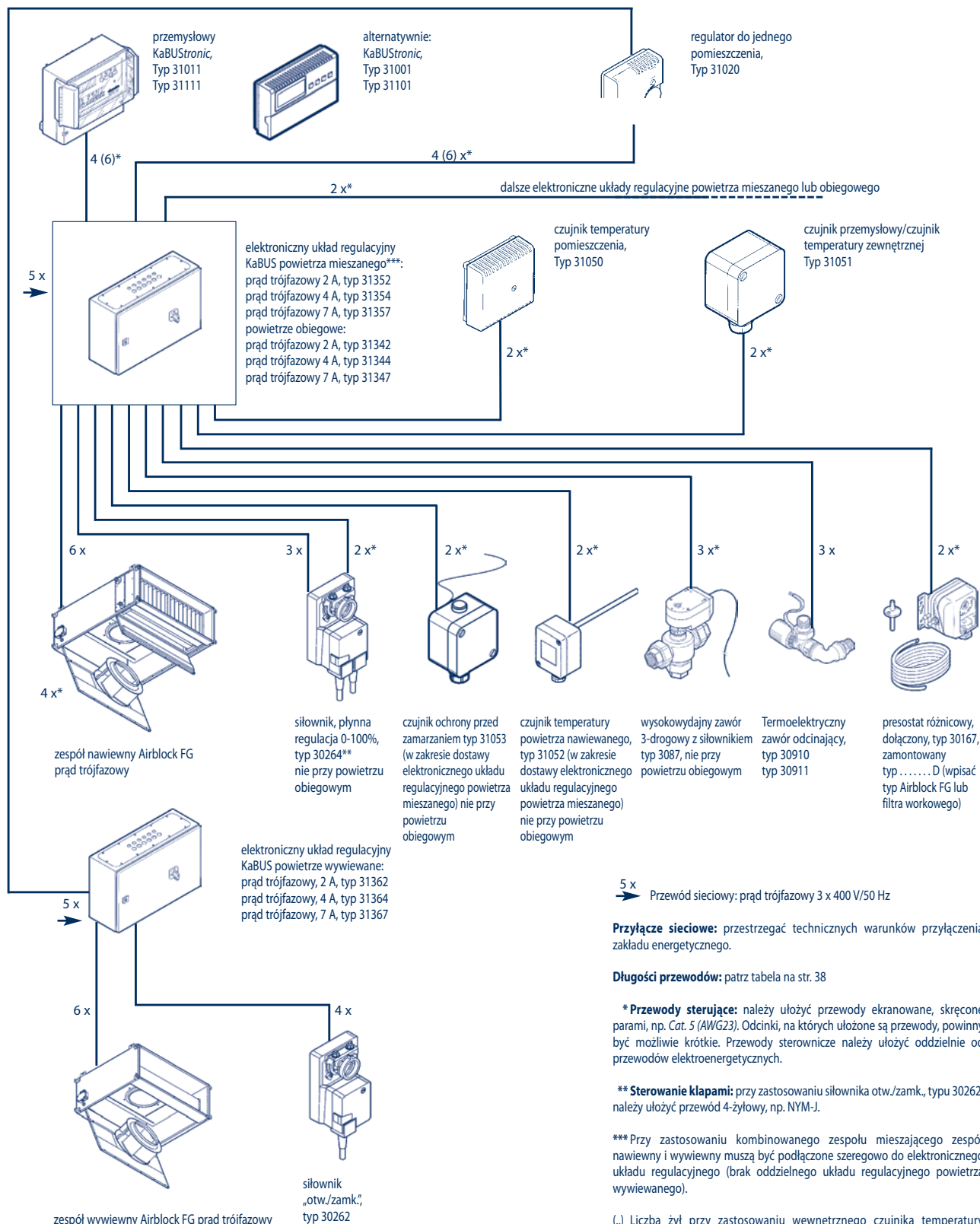
Wyjścia wielofunkcyjne służą do przesyłania wewnętrznych informacji lub poleceń systemu KaBUS do urządzeń zewnętrznych.

- Każdy elektroniczny układ regulacyjny posiada dwa wyjścia wielofunkcyjne doysterowywania przełącznika wielofunkcyjnego typu 31090.
- Przez bezpotencjałowe styki przełączające przełączników wielofunkcyjnych można podłączyć komponenty zewnętrzne, urządzenia komunikacyjne, system DDC itp.
- Wyjścia wielofunkcyjne mogą być przyporządkowane przez KaBUSStronik konkretnej funkcji, np. zgłaszaniu zapotrzebowania na ciepło lub zimno, lub komunikat o usterce.
- W zależności od wybranej funkcji wyjście wielofunkcyjne może być przeznaczone dla poszczególnych urządzeń, grupy urządzeń lub całej instalacji.

Funkcje wyjść wielofunkcyjnych

- Komunikat eksploatacyjny „tryb dzienny”
- Komunikat eksploatacyjny „tryb nocny”
- Komunikat eksploatacyjny „tryb ekstra”
- Komunikat eksploatacyjny „wentylacja uderzeniowa”
- Komunikat eksploatacyjny „tryb letni/zimowy”
- Komunikat eksploatacyjny „tryb ogrzewania”
- Zapotrzebowanie na ciepło
- Komunikat eksploatacyjny „tryb chłodzenia”
- Zapotrzebowanie na zimno
- Zapotrzebowanie na zewnętrzną instalację wywiewną
- Komunikat eksploatacyjny „Wentylator wł.”
- Komunikat o usterce zbiorczej
- Komunikat eksploatacyjny „Wyłączenie wentylatorów na krótki czas”
- Komunikat eksploatacyjny „tryb party”
- Alarm ochrony przed zamarzaniem
- Wartość graniczna temperatury zewnętrznej przekroczona w dół
- Wartość graniczna temperatury zewnętrznej przekroczona w górę

Możliwości kombinacji systemu regulacyjnego KaBUS



Maksymalne długości przewodów		
FeldBUS	Długość całkowita przewodów magistrali KaBUStronic – wszystkie elektroniczne układy regulacyjne powietrza mieszanego lub obiegowego	maks. 500 m
	Długość przewodu magistrali KaBUStronic – elektroniczny układ regulacyjny powietrza mieszanego lub obiegowego lub między dwoma elektronicznymi układami regulacyjnymi (powietrze mieszane lub obiegowe)	maks. 250 m
SubBUS	Długość całkowita przewodów magistrali elektronicznego układu regulacyjnego powietrza mieszanego lub obiegowego Długość przewodu magistrali elektronicznego układu regulacyjnego powietrza wywiewanego – regulator do jednego pomieszczenia	maks. 500 m
	Przewód magistrali elektronicznego układu regulacyjnego powietrza mieszanego – elektroniczny układ regulacyjny powietrza wywiewanego lub elektroniczny układ regulacyjny powietrza mieszanego lub obiegowego – regulator do jednego pomieszczenia	maks. 250 m
Przewody czujników	Wszystkie czujniki	maks. 50 m

Uwaga: jako przewodów magistrali używać ekranowanych, skręconych parami przewodów, np. Cat. 5 (AWG23).

Parametr przepływu i średnica znamionowa		
Typ	KVS*	Średnica znamionowa
30871	4	1/2", DN 15
30872	6,3	3/4", DN 20
30873	10	1", DN 25
30874	16	1 1/4", DN 32
30875	25	1 1/2", DN 40

*KVS = Parametr przepływu zaworu w m³/h

Zawory i siłowniki

W połączeniu z elektronicznymi układami regulacyjnymi KaBUS powietrza mieszanego (typ 31352, typ 31354 i typ 31357) do regulacji po stronie wody dla trybu ogrzewania stosuje się wysokowydajne zawory 3-drogowe.

Zawory te są wbudowane w powrót i pełnią funkcję mieszaczy. Dostawa obejmuje siłownik 3-punktowy.

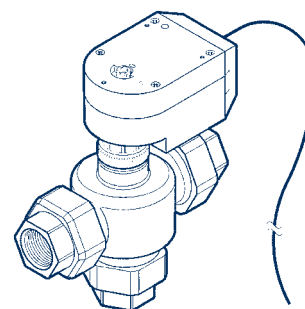
Do każdego zaworu dostarczane są trzy połączenia śrubowe i zatyczka, tak aby mógł być on również wykorzystywany jako zawór przelotowy.

Minimalna ilość powietrza zewnętrznego · regulacja temperatury powietrza nawiewanego

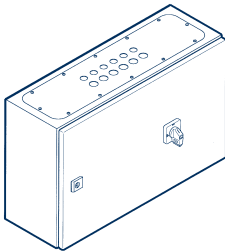
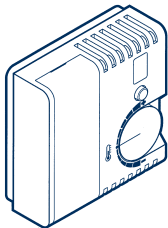
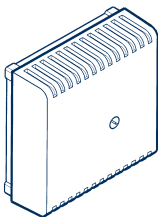
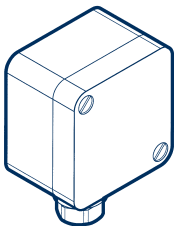
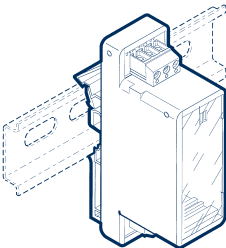
Do zapewnienia minimalnej ilości powietrza zewnętrznego, konieczna jest stała prędkość obrotowa wentylatora. Regulacja temperatury odbywa się wtedy wyłącznie za pomocą zaworu z 3-punktowym siłownikiem.

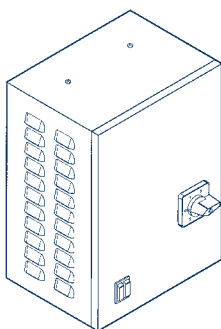
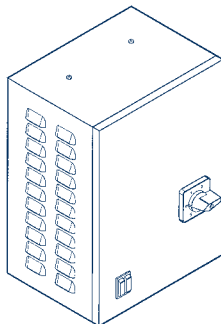
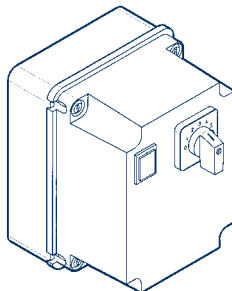
W przypadku instalacji powietrza mieszanego i zewnętrznego oprócz temperatury pomieszczenia rejestrowana jest także temperatura powietrza nawiewanego po stronie pomieszczenia. Kaskadowy regulator temperatury pomieszczenia i powietrza nawiewanego gwarantuje przy tym, że przy stałych temperaturach nadmuchu temperatura pomieszczenia będzie precyzyjnie utrzymywana.

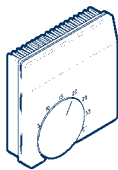
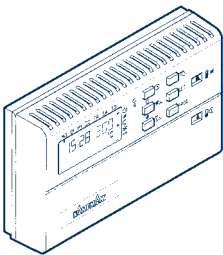
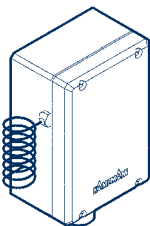
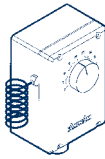
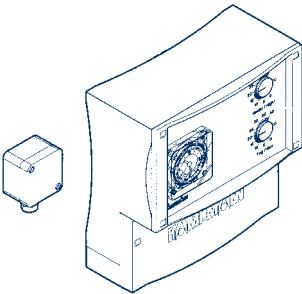
Za pomocą panelu obsługi KaBUStronic można wprowadzić dalsze parametry, np. minimalną wartość powietrza nawiewanego w celu wyeliminowania przeciągów.



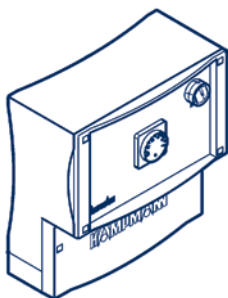
Wysokowydajny zawór 3-drogowy z siłownikiem

Akcesoria: system regulacyjny KaBUS		
	Elektroniczny układ regulacyjny KaBUS, typ 313** w wersji dla powietrza mieszanego, wywiewanego i obiegowego; szczegółowy opis, patrz str. 36	
	Obudowa	Obudowa naścienna z blachy stalowej
	Stopień ochrony	IP 54
	Klasa ochronności	I (uziemiaenie ochronne)
	Napięcie	3 x 400 V/50 Hz
	Moc załączalna	2 A/4A/7A
	Wymiary	szer. x wys. x gł.: 600 x 380 x 210 mm
	Regulator do jednego pomieszczenia, typ 31020 Regulatory do jednego pomieszczenia można stosować jako proste panele obsługi do sterowania instalacją z maks. 32 zespołami Airblock FG, poszczególnymi obwodami regulacyjnymi lub poszczególnymi zespołami Airblock FG. Są one podłączane przez poziom SubBUS. Za pomocą tych regulatorów można ustawiać temperaturę i stopień pracy wentylatora. Dioda wskazuje aktywny stopień pracy wentylatora. Czujnik temperatury pomieszczenia jest zintegrowany. Poprzez KaBUStronic jako regulator nadrzędny regulator do jednego pomieszczenia można w każdej chwili wyłączyć lub włączyć.	
	Obudowa	biała, natynkowa na puszcze podtynkowej 55
	Stopień ochrony	IP 20
	Klasa ochronności	III (SELV)
	Wymiary	szer. x wys. x gł.: 70 x 70 x 26 mm
		Czujnik temperatury pomieszczenia, typ 31050 Oddzielny czujnik temperatury pomieszczenia typu Typ 31050 jest potrzebny wtedy, gdy nie można korzystać z czujnika wbudowanego w KaBUStronic lub w regulator do jednego pomieszczenia, np. z uwagi na niekorzystne miejsce montażu, lub w przypadku zastosowania przemysłowego KaBUStronic.
		Obudowa
Stopień ochrony		IP 20
Klasa ochronności		III (SELV)
Wymiary		szer. x wys. x gł.: 70 x 70 x 26 mm
		Czujnik temperatury do pomieszczeń przemysłowych/czujnik temperatury zewnętrznej, typ 31051 do zastosowania w obszarach o zwiększonym zapyleniu lub o podwyższonej wilgotności. Jako czujnik temperatury zewnętrznej konieczny do: <ul style="list-style-type: none">• kompensacji letniej w trybie chłodzenia,• wentylacji nocnej w instalacjach powietrza mieszanego,• automatycznej redukcji ilości powietrza zewnętrznego przy temperaturach zewnętrznych poniżej 0°C i powyżej 26°C (tylko w przypadku powietrza mieszanego 0–100%).
		Obudowa
	Stopień ochrony	IP 54
	Klasa ochronności	III (SELV)
	Wymiary	szer. x wys. x gł.: 50 x 50 x 35 mm
		Przełącznik wielofunkcyjny, typ 31090 Przełącznik wielofunkcyjny KaBUS jest dostarczany oddzielnie i służy do podłączenia do systemu regulacyjnego KaBUS komponentów dostarczanych przez inwestora, takich jak kotły grzewcze, pompy obiegowe, instalacje wywiewne lub zespoły DDC.
		Obudowa
Wyjście sterujące		zestyk przełączny, bezpotencjałowy
Napięcie		230 V AC
Prąd łączalny		6 A rezystywnie (3 A indukcyjnie)
Napięcie sterownicze		12 V DC lub 24 V AC

Akcesoria: przełącznik wielostopniowy prąd trójfazowy, prąd jednofazowy									
	<p>5-stopniowy sterownik trójfazowy, typ 30751, 2 A; typ 30752, 4 A; typ 30754, 8 A</p> <p>za pomocą tego urządzenia przełączającego 2-stopniowe silniki trójfazowe są załączane 5-stopniowo. Sterowanie napięciem odbywa się poprzez wbudowany transformator.</p> <ul style="list-style-type: none">● 5-stopniowy transformator● wyposażony we wszystkie potrzebne zaciski wejściowe i kilka zacisków przewodu zerowego i ochronnego● możliwości podłączenia termostatów pokojowych, termostatów przeciwmroźeniowych lub układu ochrony przed mrozem, programatora zegarowego, siłowników i termoelektrycznych zaworów odcinających● automatyczne ponowne włączenie po awarii zasilania <table><tr><td>Obudowa</td><td>lakierowana blacha stalowa, montaż ścienny</td></tr><tr><td>Stopień ochrony</td><td>IP 20</td></tr><tr><td>Wymiary</td><td>szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm</td></tr><tr><td colspan="2">Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45</td></tr></table>	Obudowa	lakierowana blacha stalowa, montaż ścienny	Stopień ochrony	IP 20	Wymiary	szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm	Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45	
Obudowa	lakierowana blacha stalowa, montaż ścienny								
Stopień ochrony	IP 20								
Wymiary	szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm								
Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45									
	<p>5-stopniowy sterownik trójfazowy, typ 30755, 2 A; typ 30756, 4 A; typ 30757, 8 A</p> <p>Tak jak typ 30751, typ 30752 i typ 30754, lecz z funkcjami dodatkowymi:</p> <ul style="list-style-type: none">● kontrolka filtra z zaciskami przyłączeniowymi do zewnętrznego presostatu różnicowego● licznik czasu pracy, wbudowany i gotowy do pracy.								
	<p>7-stopniowy sterownik jednofazowy, typ 30771, 4 A; typ 30772, 7,5 A</p> <p>za pomocą tego urządzenia przełączającego 1-stopniowe silniki jednofazowe są załączane 7-stopniowo. Sterowanie napięciem odbywa się poprzez wbudowany 7-stopniowy transformator.</p> <ul style="list-style-type: none">● wyposażony we wszystkie potrzebne zaciski wejściowe i kilka zacisków przewodu zerowego i ochronnego● możliwości podłączenia termostatów pokojowych, termostatów przeciwmroźeniowych lub układu ochrony przed mrozem, programatora zegarowego, siłowników i termoelektrycznych zaworów odcinających● automatyczne ponowne włączenie po awarii zasilania● ponowne włączenie po usterce poprzez ustawienie przełącznika wielostopniowego w położeniu zerowym <table><tr><td>Obudowa</td><td>lakierowana blacha stalowa, montaż ścienny</td></tr><tr><td>Stopień ochrony</td><td>IP 20</td></tr><tr><td>Wymiary</td><td>szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm</td></tr><tr><td colspan="2">Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45</td></tr></table>	Obudowa	lakierowana blacha stalowa, montaż ścienny	Stopień ochrony	IP 20	Wymiary	szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm	Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45	
Obudowa	lakierowana blacha stalowa, montaż ścienny								
Stopień ochrony	IP 20								
Wymiary	szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm								
Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45									
	<p>7-stopniowy sterownik jednofazowy, typ 30775, 4 A; typ 30776, 7,5 A</p> <p>Tak jak typ 30771 i typ 30772, lecz z funkcjami dodatkowymi:</p> <ul style="list-style-type: none">● kontrolka filtra z zaciskami przyłączeniowymi do zewnętrznego presostatu różnicowego● licznik czasu pracy, wbudowany i gotowy do pracy								
	<p>7-stopniowy sterownik jednofazowy, typ 30773, 4 A; typ 30774, 7,5 A</p> <p>jako korzystna cenowo alternatywa do sterowników typu 30771 i typu 30772 do sterowania instalacjami powietrza obiegowego lub urządzeń wywiewnych. Podłączenie do termostatów lub przełączników przeciwmroźeniowych nie jest możliwe, podobnie jak sterowanie klapami.</p> <ul style="list-style-type: none">● Termostat pokojowy można podłączyć w przewodzie dolotowym; dla maksymalnego obciążenia decydująca jest moc załączalna termostatu.● Łączniki termiczne są włączane rzędowo z uzwojeniem silnika, dlatego nie ma wyłączenia blokującego i wskazania usterki. <table><tr><td>Obudowa</td><td>tworzywo sztuczne, montaż ścienny</td></tr><tr><td>Stopień ochrony</td><td>IP 40</td></tr><tr><td>Wymiary</td><td>szer. x wys. x gł.: 150 x 200 x 170 mm</td></tr><tr><td colspan="2">Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45</td></tr></table>	Obudowa	tworzywo sztuczne, montaż ścienny	Stopień ochrony	IP 40	Wymiary	szer. x wys. x gł.: 150 x 200 x 170 mm	Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45	
Obudowa	tworzywo sztuczne, montaż ścienny								
Stopień ochrony	IP 40								
Wymiary	szer. x wys. x gł.: 150 x 200 x 170 mm								
Maks. liczba podłączonych zespołów Airblock FG, patrz str. 45									

Termostaty · programator zegarowy	
	Termostat pokojowy, typ 30055 z recyrkulacją termiczną, regulowane ustawienie;
	Obudowa: tworzywo sztuczne, białe, natynkowa Zakres nastawczy temperatur: 5-30 °C Zdolność przełączania: 250 V~, 50/60 Hz, 10 (4) A Histereza przełączania: ok. 0,6 K Stopień ochrony: IP 30
	Termostat zegarowy, typ 30056 Eleganckie połączenie zegara i termostatu pokojowego z elektroniczną regulacją 2-punktową; cyfrowy tygodniowy programator zegarowy, rezerwa pracy 15 min, funkcja „party”, wskazanie trybu załączenia i przełącznik trybu pracy automatyka/dzień/noc/wył
	Obudowa: tworzywo sztuczne, białe, natynkowa Zakres nastawczy temperatur: 5-40 °C Obniżenie nocne: 2-10 K, możliwość ustawienia Zdolność przełączania: 250 V~, 50 Hz, 10 (4) A Histereza przełączania: 0,1 - 3 K Stopień ochrony: IP 20 Wymiary: szer. x wys. x gł.: 132 x 82 x 32 mm
	Termostat przemysłowy, typ 30058 Aby uniemożliwić zmianę ustawień przez nieupoważnione osoby, wartości zadane można ustawić tylko śrubokrętem po zdjęciu pokrywki obudowy; do stosowania w miejscach o dużej wilgotności powietrza i o dużym zapyleniu;
	Obudowa: odporne na uderzenia tworzywo sztuczne Zakres nastawczy temperatur: 0-40 °C Histereza przełączania: ok. 0,75 K Zdolność przełączania: 250 V~, ogrzewanie 16 (4) A, chłodzenie 8 (4) A Stopień ochrony: IP 54 Wymiary: szer. x wys. x gł.: 85 x 145 x 68 mm
	Termostat przemysłowy, typ 30059 Ustawianie zadanej temperatury pomieszczenia za pomocą pokrętła od zewnątrz; wersja i dane techniczne jak typ 30058
	Programator zegarowy z elektroniczną regulacją i czujnikiem temperatury pomieszczenia, typ 30076 Elektroniczny regulator 2-punktowy do zdalnego ustawiania temperatury pomieszczenia z jednostki centralnej
	<ul style="list-style-type: none"> z dwoma ustawianymi oddzielnie potencjometrami wartości zadanej temperatury pomieszczenia w dzień i w noc programator zegarowy z rezerwą pracy 100 godz., z programem dziennym, nocnym i tygodniowym, z zastawkami z czujnikami temperatury pomieszczenia w oddzielnej obudowie
	Obudowa: polistyren, montaż ścienny Zakres nastawczy temperatur: 0-40 °C Zdolność przełączania: 250 V~, 50 Hz, 8 (3) A Stopień ochrony programatora zegarowego: IP 20 Stopień ochrony czujnika: IP 54 Wymiary programatora zegarowego: szer. x wys. x gł.: 262 x 277 x 153 mm Wymiary czujnika: szer. x wys. x gł.: 50 x 50 x 30 mm

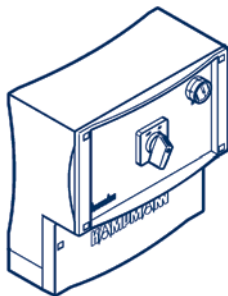
Układy ochrony przed mrozem · termostaty przeciwzamrożeniowe

**Układ ochrony przed mrozem z nastawnikiem pozycyjnym 0–100%, typ 30290**

Zamyka dopływ powietrza zewnętrznego w przypadku ryzyka zamarznięcia i po wyłączeniu aparatu grzewczo-wentylacyjnego przez regulację temperatury pomieszczenia lub ręcznie; w przypadku ryzyka zamarznięcia instalacja przełącza się w tryb usterki. Po ponownym uruchomieniu siłownik ustawia się w pozycji ustawionej na układzie ochrony przed mrozem.

- Do stałego wystawiania 0–100% w połączeniu z siłownikiem typu 30264 i termostatem przeciwzamrożeniowym typu 30368 lub typu ____*____ F
- Kontrolka do wskazywania ryzyka zamarznięcia
- Obsługa maks. 10 siłowników
- Na każdy aparat grzewczo-wentylacyjny przypada jeden termostat przeciwzamrożeniowy i jeden siłownik

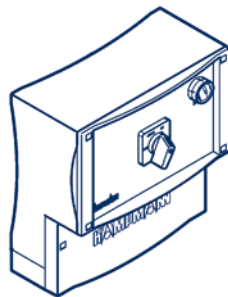
Obudowa	polistyren, montaż ścienny
Stopień ochrony	IP 40
Wymiary	szer. x wys. x gł.: 262 x 277 x 153 mm

**Układ ochrony przed mrozem z przełącznikiem „otw./zam.”, typ 30091**

Konstrukcja funkcyjna jak typ 30290.

Po uruchomieniu siłownik przechodzi w ustawioną na układzie ochrony przed mrozem pozycję „otw.” lub „zamk.”; dla trybu „otw./zamk.” w połączeniu z siłownikiem typu 30262 i termostatem przeciwzamrożeniowym typu 30368 lub typu ____*____ F. Na każdy aparat grzewczo-wentylacyjny przypada jeden termostat przeciwzamrożeniowy i jeden siłownik.

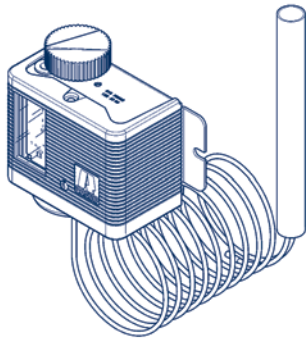
Obudowa	tworzywo sztuczne, białe, natynkowa
Stopień ochrony	IP 54
Wymiary	szer. x wys. x gł.: 262 x 277 x 153 mm

**Układ ochrony przed mrozem z przełącznikiem „otw./środ./zam.”, typ 30092**

Konstrukcja funkcyjna jak typ 30290 i 30091.

Po uruchomieniu siłownik przechodzi w ustawioną na układzie ochrony przed mrozem pozycję „otw.”, „środ.” lub „zamk.”; dla trybu „otw./środ./zamk.” w połączeniu z siłownikiem typu 30262, łącznikiem pomocniczym typu 30263 i termostatem przeciwzamrożeniowym typu 30368 lub typu ____*____ F. Na każdy aparat grzewczo-wentylacyjny przypada jeden termostat przeciwzamrożeniowy i jeden siłownik.

Obudowa	polistyren, montaż ścienny
Stopień ochrony	IP 54
Wymiary	szer. x wys. x gł.: 262 x 277 x 153 mm

**Termostat przeciwzamrożeniowy, dołączony, typ 30368**

W instalacjach powietrza zewnętrznego każdy wymiennik ciepła musi być wyposażony w termostat przeciwzamrożeniowy. Powinien być on zamontowany po stronie wylotu powietrza wymiennika ciepła i ustawiony na ok. +7°C. Gdy temperatura spadnie poniżej tej wartości, w połączeniu z układem ochrony przed mrozem (typ 30290, typ 30091 lub typ 30092), regulacją temperatury powietrza nawiewanego (typ 30294 lub typ 30095), stałą regulacją temperatury wydmuchu typu 30195 i przy zastosowaniu systemu KaBUS zamykana jest kłapa powietrza mieszanego, a wentylator przełącza się w tryb usterki.

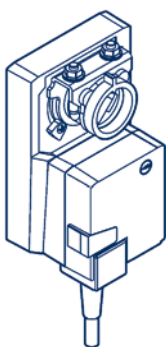
- instalację należy wtedy odblokować ręcznie
- z samonadzorem czujnika
- może być także dostarczony zamontowany fabrycznie, patrz str. 12 na dole

Zakres regulacji	od -2 do +10°C
Stopień ochrony	IP 40
Zdolność przełączania	250 V~, 50 Hz, 15 (8) A
Długość rurki kapilarnej	1,8 m

*wpisać typ Airblock FG

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
Akcesoria: 196 0000 (wpisać typ)

Siłowniki · łączniki pomocnicze

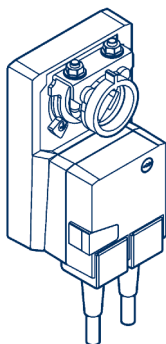


Siłownik do regulacji położenia klap „otw./zam.”, typ 30262

doysterowywania przez układ ochrony przed mrozem typu 30091, typu 30092, regulację temperatury powietrza nawiewanego typu 30095, stałą regulacją temperatury wydmuchu typu 30195 lub elektroniczny układ regulacyjny KaBUS; Siłownik trybu „otw./zamk.” redukuje ruch obrotowy silnika napędowego na zamknięty hermetycznie segment. Jest on wkładany bezpośrednio na oś napędową i mocowany zaciskowo.

- zabezpieczony przed przeciążeniem, nie potrzebuje wyłącznika krańcowego
- po osiągnięciu ogranicznika klap lub silnika zatrzymuje się automatycznie
- w celu regulacji ręcznej przekładnię można zwolnić za pomocą pokrętła

Napięcie sterownicze	230 V/50 Hz
Pobór mocy	6 VA
Czas pracy	150 s
Stopień ochrony	IP 54 (wlot przewodu od dołu)



Siłownik do ciągłej regulacji położenia klap, 230 V, typ 30264

doysterowywania przez potencjometr w układzie ochrony przed mrozem typu 30290, regulację temperatury powietrza nawiewanego typu 3094 lub elektroniczny układ regulacyjny KaBUS.

Regulowany ciągle siłownik redukuje ruch obrotowy silnika napędowego na zamknięty hermetycznie segment. Jest on wkładany bezpośrednio na oś napędową i mocowany zaciskowo.

- zabezpieczony przed przeciążeniem, nie potrzebuje wyłącznika krańcowego
- po osiągnięciu ogranicznika klap lub silnika zatrzymuje się automatycznie
- w celu regulacji ręcznej przekładnię można zwolnić za pomocą pokrętła

Napięcie sterownicze	230 V/50 Hz
Napięcie sterownicze	0-10 V
Pobór mocy	6,5 VA
Czas pracy	150 s
Stopień ochrony	IP 54 (wlot przewodu od dołu)

Łącznik pomocniczy, typ 30263

W połączeniu z układem ochrony przed mrozem typu 30092, z przełącznikiem „otw./środ./zamk.” łącznik pomocniczy służy do zadawania pozycji środkowej. To położenie przełącznika można odczytać na siłowniku.

- Można najeżdżać dowolne uprzednio ustawione pozycje.
- Istnieje np. możliwość ustawienia położenia środkowego lub minimalnej ilości świeżego powietrza.
- Potrzebny jest jeden łącznik pomocniczy na każdy zespół załączający.

Liczba bezpotencjałowych zestyków przełącznych	2
Zdolność przełączania	250 V~, 50 Hz, 3 (0,5) A
Stopień ochrony	IP 54

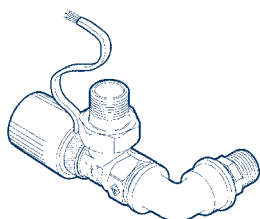
Akcesoria: regulacja obejściowa · zawory · presostaty różnicowe

Regulacja obejściowa · zawory · presostaty różnicowe

Regulacja obejściowa, typ 30093

przy zastosowaniu płytowego wymiennika ciepła do rekuperacji ciepła w wersji z krzyżowym lub diagonalnym przepływem powietrza (Typ 150*065 oder Typ 150*066) w połączeniu z obejściem powietrza zewnętrznego składającym się z kanałów, żaluzji zamykających itp. z programu akcesoriów.

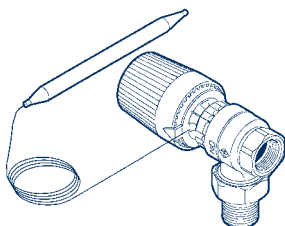
- Do pracy w trybie letnim, do doprowadzania chłodniejszego powietrza zewnętrznego; zasysane powietrze zewnętrzne przy niższych temperaturach zewnętrznych, np. nocą i nad ranem, nie jest prowadzone przez wymiennik ciepła lecz obok niego przez kanał obejściowy. Zapobiega to przenoszeniu ciepła powietrza wywiewanego na powietrze nawiewane.
- W połączeniu z siłownikami „otw./zamk.”, typ 30262 do automatycznego przełączania obejścia (np. przez skrzynkę mieszającą) przy określonych temperaturach powietrza zewnętrznego i wywiewanego.
- Z czujnikiem temperatury zewnętrznej i temperatury pomieszczenia do montażu w kanale powietrza wywiewanego lub kanale zasysania powietrza zewnętrznego. Przykłady montażowe kombinacji urządzeń z płytowym wymiennikiem ciepła i obejściem patrz str. 33-34.



**Termoelektryczny zawór odcinający,
typ 30910, przyłącze 3/4";
typ 30911, przyłącze 1";**

jako zawór kolankowy z kątowym połączeniem śrubowym i siłownikiem termoelektrycznym 230 V, 50 Hz

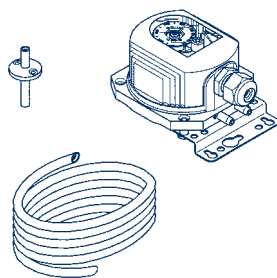
Napięcie robocze	230 V/50 Hz
Pobór mocy	ok. 5 W
Długość przewodu przyłączeniowego	ok. 1 m



**Zawór ograniczający temperaturę powietrza wywiewanego
typ 30965, przyłącze 3/4";
typ 30966, przyłącze 1";**

jako zawór kolankowy z głowicą termostatyczną i czujnikiem zdalnym z rurką kapilarną 2 m do regulacji temperatury wydmuchu o stałej wartości; elementy mocujące do montażu czujnika w strumieniu powietrza objęte dostawą.

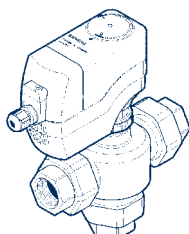
Zakres nastawczy temperatury	20-50 °C
Długość rurki kapilarnej	2 m



Presostat różnicowy, typ 30267

do nadzoru filtra przy zastosowaniu zespołu filtracyjnego; do podłączenia do urządzenia sygnalizacyjnego zapewnianego przez inwestora, przełącznik wielostopniowy lub system regulacyjny KaBUS.

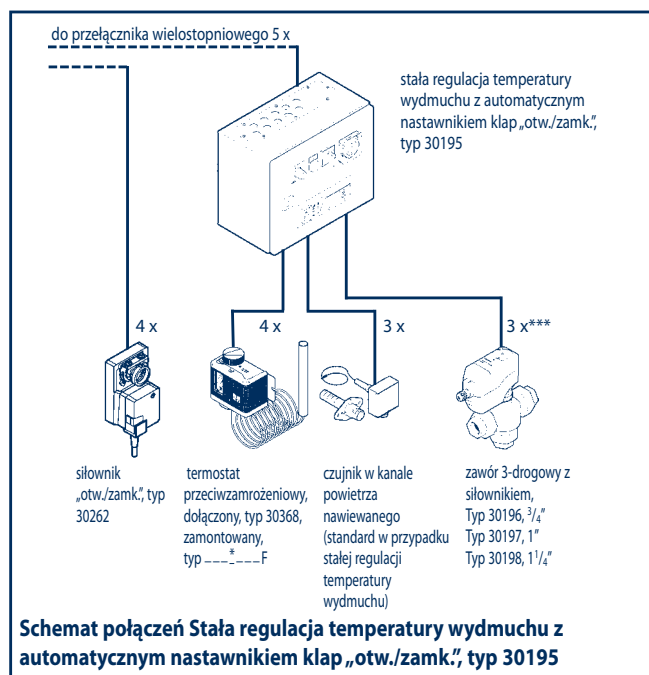
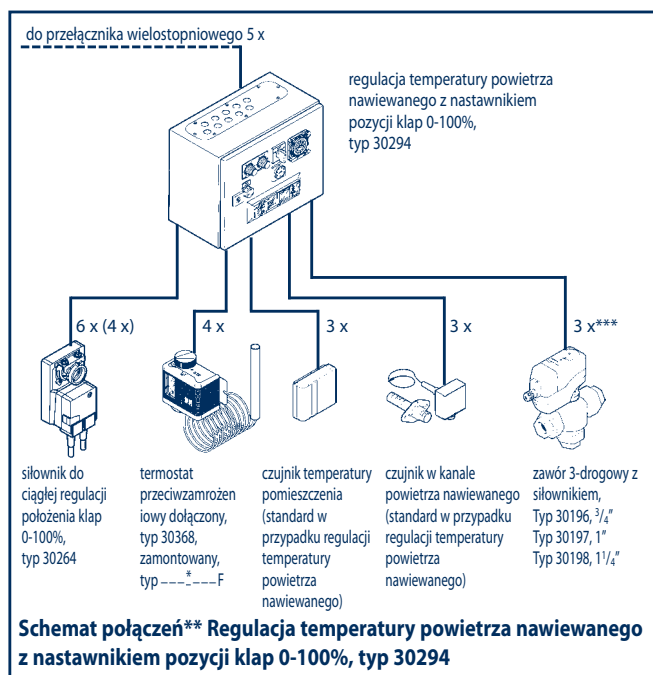
Zakres regulacji	40-600 Pa
Stopień ochrony	IP 54
Zdolność przełączania	250 V~, 50 Hz, 1,5 (0,4) A



**Zawór 3-drogowy z siłownikiem
typ 30196, średnica znamionowa 3/4"
typ 30197, średnica znamionowa 1"
typ 30198, średnica znamionowa 1 1/4"**

Stosowany w połączeniu z regulacją temperatury powietrza nawiewanego lub stałą regulacją temperatury wydmuchu; z ciągłym sterowaniem siłownikiem 24 V

Akcesoria: regulacja temperatury powietrza nawiewanego · stała regulacja temperatury wydmuchu



Układ regulacji temperatury powietrza nawiewanego

Typ 30294 z nastawnikiem pozycji klap 0 - 100%, do siłowników klap, stały, typ 30264

Typ 30095 z nastawnikiem pozycji klap otw./zam., do siłowników klap otw./zam., typ 30262

Z następującymi elementami wbudowanymi lub funkcjami:

- stały regulator temperatury, porównuje temperaturę zarejestrowaną przez czujnik temperatury pomieszczenia z wartością zadaną ustawioną na potencjometrze dziennym lub nocnym i reguluje odpowiednio do odchylenia zawór 3-drogowy
- wbudowany regulator powietrza nawiewanego w połączeniu z czujnikiem w kanale powietrza nawiewanego zapobiega obniżeniu temperatury powietrza nawiewanego poniżej ustawionej wartości
- układ ochrony przed mrozem do zamykania skrzynki mieszającej w przypadku ryzyka wystąpienia mrozu i wyłączonego wentylatora oraz do otwierania zaworu 3-drogowego w przypadku ryzyka wystąpienia mrozu
- możliwości podłączenia: przełączniki wielostopniowe do powietrza nawiewanego i wywiewanego (powietrze wywiewane sterowane czasowo), wersja jedno- lub trójfazowa, termostat przeciwzamrożeniowy, nastawnik klap, czujnik temperatury pomieszczenia, czujnik w kanale powietrza nawiewanego, nastawnik do zaworu 3-drogowego

Szafa sterownicza w wytrzymałej wersji: lakier RAL 7035, drzwi z dźwigienką ustalającą, wersja zgodna z VDE, okablowane zaciski szeregowo na płycie montażowej; w drzwi frontowe wbudowany:

- programator zegarowy z programem dziennym, nocnym, tygodniowym i rezerwą
- przełącznik dzień/noc/godzina; w położeniu „noc” kłapa powietrza mieszanego przechodzi w położenie „powietrze obiegowe”
- kontrolka ochrony przed zamarzaniem z przyciskiem odblokowującym
- czujnik wartości zadanych temperatury w dzień i w nocy Dołączone są następujące części regulacyjne:
- 1 czujnik temperatury pomieszczenia
- 1 czujnik do kanału powietrza nawiewanego do minimalnego ograniczenia temperatury powietrza nawiewanego

Stała regulacja temperatury wydmuchu z automatycznym nastawnikiem klap „otw./zamyk.”, typ 30195

Z następującymi elementami wbudowanymi lub funkcjami:

- stały regulator temperatury, porównuje temperaturę rejestrowaną przez czujnik temperatury w kanale powietrza nawiewanego z wartością zadaną ustawioną na potencjometrze i odpowiednio do odchylenia reguluje zawór 3-drogowy
- układ ochrony przed mrozem do zamykania kłapy powietrza zewnętrznego w przypadku ryzyka wystąpienia mrozu i wyłączonego wentylatora oraz do otwierania zaworu 3-drogowego w przypadku ryzyka wystąpienia mrozu
- możliwości podłączenia: przełączniki wielostopniowe do powietrza nawiewanego w wersji jedno- lub trójfazowej, termostat przeciwzamrożeniowy, czujnik w kanale powietrza nawiewanego, nastawnik do zaworu 3-drogowego

Szafa sterownicza w wytrzymałej wersji: lakier RAL 7035, drzwi z dźwigienką ustalającą, wersja zgodna z VDE, okablowane zaciski szeregowo na płycie montażowej; w drzwi frontowe wbudowany:

- programator zegarowy z programem dziennym, nocnym, tygodniowym i rezerwą
- przełącznik dzień/noc/godzina; w położeniu „noc” kłapa powietrza mieszanego zamyka się a wentylator jest wyłączany
- kontrolka ochrony przed zamarzaniem z przyciskiem odblokowującym
- czujnik wartości zadanych temperatury powietrza nawiewanego Czujnik do kanału powietrza nawiewanego jest dołączony.

* Wpisać typ Airblock FG

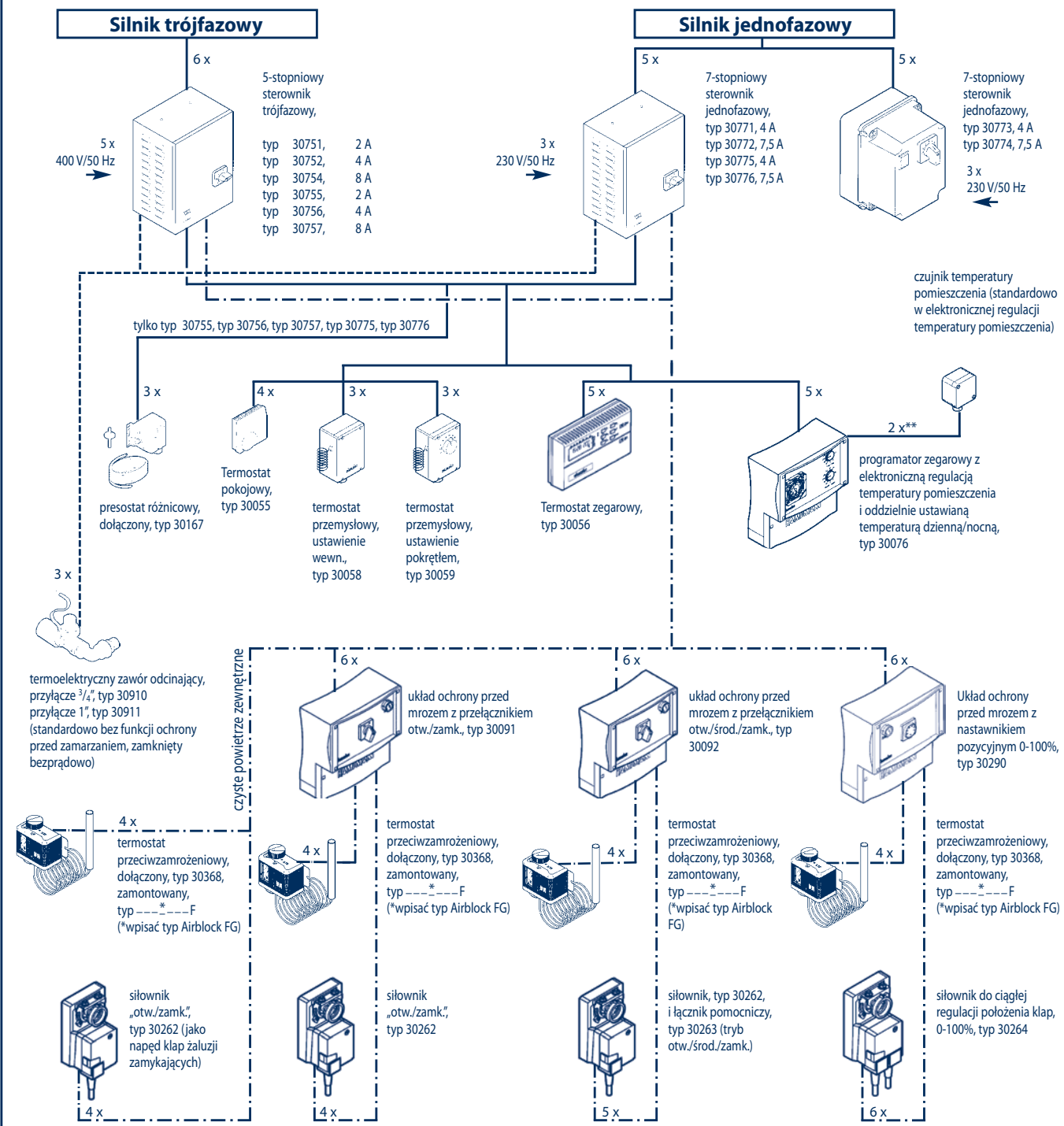
** Na poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba niezbędnych żył przewodów. Liczba żył w nawiasach: przy zastosowaniu regulacji temperatury powietrza nawiewanego z regulacją klap „otw./zamyk.”, typ (30262), typ 30095

*** Ekranowany przewód (np. J-Y (St) Y, 0,8 mm), układać oddzielnie od przewodów wysokiego napięcia!

Przegląd przełączników wielostopniowych i regulatorów

Maksymalna liczba zespołów nawiewnych i wywiewnych Airblock FG podłączanych do jednego przełącznika wielostopniowego

Wersja trójfazowa 400 V, 50 Hz	zespół nawiewny	1506001	1507001	1508001	1509001	1501001
	zespół wywiewny	1506004	1507004	1508004	1509004	1501004
5-stopniowy sterownik trójfazowy, 2 A	typ 1500751, typ 1500755	3	1	1	-	-
5-stopniowy sterownik trójfazowy, 4 A	typ 1500752, typ 1500756	6	3	2	1	-
5-stopniowy sterownik trójfazowy, 8 A	typ, 1500754, typ 1500757	12	7	5	3	1
Wersja jednofazowa 230 V, 50 Hz	zespół nawiewny	1506002	1507002	1508002	1509002	-
	zespół wywiewny	1506005	1507005	1508005	1509005	-
7-stopniowy sterownik jednofazowy, 4 A	typ 1500771, typ 1500773, typ 1500775	2	1	1	-	-
7-stopniowy sterownik jednofazowy, 7,5 A	typ 1500772, typ 1500774, typ 1500776	3	2	2	1	-



Na poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba niezbędnych żył przewodów, np. 3 x = 3 żyły.
--- tylko do trybu powietrza mieszanego

➔ przewód zasilający ** Przewód podłączeniowy czujnika 1,5 mm² np. J-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8 mm, maks. 100 m, układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

Współczynniki korekty mocy chłodniczej bezpośredniego parownika; $f_{K,D}$ tabela 13							
(podstawa $t_{L1} = 28^{\circ}\text{C}$, wilg. wzgl. 50%)							
Czynnik chłodniczy	R 134a						
Temperatura parowania t_L , $^{\circ}\text{C}$	Wlot powietrza						
	32 $^{\circ}\text{C}$ 45 %	30 $^{\circ}\text{C}$ 50 %	28 $^{\circ}\text{C}$ 50 %	26 $^{\circ}\text{C}$ 55 %	24 $^{\circ}\text{C}$ 55 %	22 $^{\circ}\text{C}$ 55 %	20 $^{\circ}\text{C}$ 55 %
4	1,28	1,22	1,06	0,99	0,84	0,69	0,54
5	1,22	1,15	1,00	0,92	0,77	0,62	0,50
6	1,15	1,09	0,93	0,85	0,70	0,54	0,46
7	1,09	1,02	0,86	0,78	0,63	0,50	0,41
8	1,02	0,95	0,79	0,71	0,55	0,46	0,37
Czynnik chłodniczy	R 407c						
Temperatura parowania t_L , $^{\circ}\text{C}$	Wlot powietrza						
	32 $^{\circ}\text{C}$ 45 %	30 $^{\circ}\text{C}$ 50 %	28 $^{\circ}\text{C}$ 50 %	26 $^{\circ}\text{C}$ 55 %	24 $^{\circ}\text{C}$ 55 %	22 $^{\circ}\text{C}$ 55 %	20 $^{\circ}\text{C}$ 55 %
4	1,45	1,38	1,20	1,12	0,95	0,78	0,63
5	1,38	1,30	1,00	1,04	0,87	0,71	0,55
6	1,30	1,23	1,05	0,96	0,79	0,63	0,49
7	1,22	1,15	0,97	0,88	0,71	0,55	0,44
8	1,14	1,06	0,89	0,80	0,63	0,49	0,40

Dane techniczne

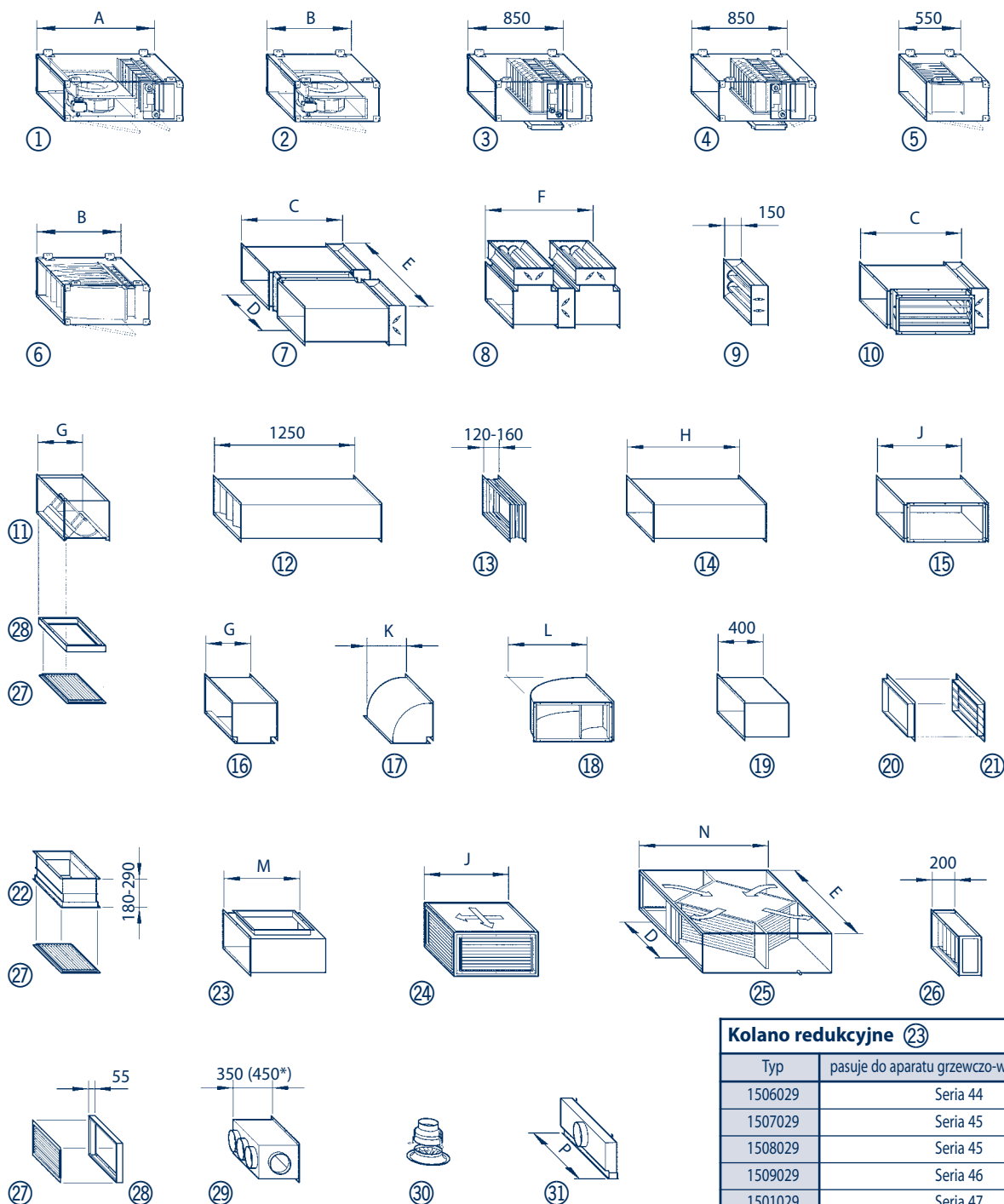
Dane techniczne

Dane techniczne – zespół nawiewny Airblock FG									
Wielkość urządzenia	6		7		8		9		10
Wersja	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy	Prąd trójfazowy
Typ	1506001	1506002	1507001	1507002	1508001	1508002	1509001	1509002	1501001
Wentylator:									
Napięcie	400 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz
Prąd	0,62 A/0,38 A	1,85 A	1,10 A/0,59 A	2,60 A	1,50 A/0,74 A	3,30 A	2,10 A/1,35 A	5,20 A	4,90 A/2,90 A
Nominalny pobór mocy (prąd trójfazowy: trójkąt/gwiazda)	320 W/230 W	380 W	530 W/320 W	570 W	700 W/440 W	740 W	1200 W/780 W	1350 W	2500 W/1700 W
Maks. temp. zasysanego powietrza	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Kondensator	-	10 µF	-	10 µF	-	14 µF	-	30 µF	-
Średnica wirnika	400 mm	400 mm	450 mm	450 mm	450 mm	450 mm	500 mm	500 mm	580 mm
Wymiennik ciepła:									
Przylącze	3/4"		3/4"		1"		1"		1 1/4"
Pojemność wodna	1,5 l		2,3 l		3,3 l		4,1 l		5,1 l
Filtr:									
wg DIN EN 779	G4 ¹⁾		G4 ¹⁾		G4 ¹⁾		G4 ¹⁾		G4 ¹⁾
Wymiary obudowy:									
Długość	1050 mm		1050 mm		1050 mm		1250 mm		1350 mm
Szerokość	700 mm		900 mm		900 mm		1100 mm		1200 mm
Wysokość	350 mm		350 mm		450 mm		450 mm		550 mm
Masa:	86 kg		112 kg		123 kg		157 kg		198 kg

¹⁾wyższe klasy filtra (F5, F7 lub F9) do filtracji jednostopniowej spełniające wymagania normy VDI 6022 na zamówienie

Dane techniczne – zespół wywiewny Airblock FG									
Wielkość urządzenia	6		7		8		9		10
Wersja	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy	Prąd trójfazowy
Typ	1506004	1506005	1507004	1507005	1508004	1508005	1509004	1509005	1501004
Wentylator:									
Napięcie	400 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz	230 V/50 Hz	400 V/50 Hz
Prąd	0,62 A/0,38 A	1,85 A	1,10 A/0,59 A	2,60 A	1,50 A/0,74 A	3,30 A	2,10 A/1,35 A	5,20 A	4,90 A/2,90 A
Nominalny pobór mocy (prąd trójfazowy: trójkąt/gwiazda)	320 W/230 W	380 W	530 W/320 W	570 W	700 W/440 W	740 W	1200 W/780 W	1350 W	2500 W/1700 W
Maks. temp. zasysanego powietrza	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Kondensator	-	10 µF	-	10 µF	-	14 µF	-	30 µF	-
Średnica wirnika	400 mm	400 mm	450 mm	450 mm	450 mm	450 mm	500 mm	500 mm	580 mm
Wymiary obudowy:									
Długość	750 mm		850 mm		850 mm		950 mm		1050 mm
Szerokość	700 mm		900 mm		900 mm		1100 mm		1200 mm
Wysokość	350 mm		350 mm		450 mm		450 mm		550 mm
Masa:	60 kg		74 kg		87 kg		113 kg		148 kg

Osprzęt



Kolano redukcyjne ②③

Typ	pasuje do aparatu grzewczo-ventylacyjnego
1506029	Seria 44
1507029	Seria 45
1508029	Seria 45
1509029	Seria 46
1501029	Seria 47

Wymiary części

Wielkość urządzenia	Typoszereg	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
6	1506 ---	1050	750	900	900	1600	950	400	Przy zamówieniu podać długość kanału	750	350	700	600	1150	patrz str. 12 ③①
7	1507 ---	1150	850	1100	1100	2000	950	400		950	350	900	700	1300	
8	1508 ---	1150	850	1100	1100	2000	1150	500		950	450	900	700	1300	
9	1509 ---	1250	950	1300	1300	2400	1150	500		1150	450	1100	800	1570	
10	1501 ---	1350	1050	1400	1400	2600	1350	600		1250	550	1200	900	1570	

wszystkie wymiary w mm

* wielkość urządzenia 10

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Wymiary ram przyłączeniowych · otworów montażowych

Wersje Airblock FG

	Prąd trójfazowy	Prąd jednofazowy**
① Zespół nawiewny	typ 150*001	typ 150*002
② Zespół wywiewny	typ 150*004	typ 150*005

Osprzęt

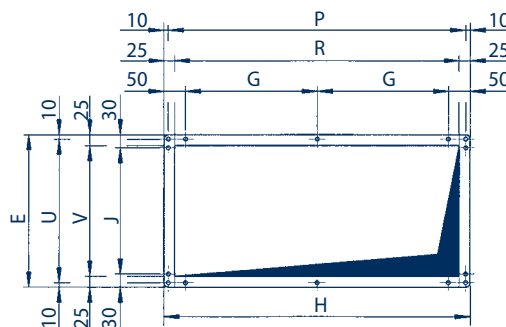
- ③ Zespół chłodzący do chłodzenia jako bezpośredni parownik, typ 150*124
- ④ Zespół chłodzący do chłodzenia wodą lodową, typ 150*024
- ⑤ Zespół filtra pyłkowego, klasa filtra H13, typ 150*126
- ⑥ Zespół filtra workowego z filtrem F7, typ 150*026
- ⑦ Kombinowany zespół mieszający, poziomy, typ 150*018
- ⑧ Kombinowany zespół mieszający, pionowy, typ 150*017
- ⑨ Żaluzja zamykająca, typ 150*019
- ⑩ Zespół mieszający, długi, typ 150*022
- ⑪ Zespół mieszający, krótki, typ 150*020
- ⑫ Tłumik, typ 150*123
(szerokość kulisy i długość patrz str. 9)
- ⑬ Łącznik elastyczny, typ 150*034
- ⑭ Kanał wentylacyjny, typ 150*030
- ⑮ Trójnik, długi, typ 150*032
- ⑯ Trójnik, krótki, typ 150*031
- ⑰ Kolano 90°, krótkie, typ 150*035
- ⑱ Kolano 90°, długie, typ 150*036
- ⑲ Przelot ścienny, typ 150*037
- ⑳ Ramka montażowa do czerpni ściennej, typ 150*039
- ㉑ Czerpnia ścienna, typ 150*038
- ㉒ Króciec przesuwany, typ 150*033
- ㉓ Kolano redukcyjne, typ 150*029
- ㉔ Płytowy wymiennik ciepła z krzyżowym przepływem powietrza, typ 150*065
- ㉕ Płytowy wymiennik ciepła z diagonalnym przepływem powietrza, typ 150*066
- ㉖ Zespół filtracyjny G4, do filtracji wstępnej w przypadku płytowego wymiennika ciepła (rekuperacja ciepła), typ 150*068
- ㉗ Kratka liniowa z ramką montażową, typ 150*070
- ㉘ Ramka na kratkę liniową i sufitowy skrzynny wylot powietrza (niepotrzebna przy montażu w suficie podwieszonym z króćcem przesuwany), typ 150*081
- ㉙ Zespół przyłączeniowy rur elastycznych z króćcami przyłączeniowymi (liczba króćców i rozmiar, patrz str. 12)
 - Ø 180 mm, Typ 150*055
 - Ø 225 mm, Typ 150*057
 - Ø 250 mm, Typ 150*058
 - Ø 300 mm, Typ 150*059
 - Ø 400 mm, Typ 150*060
- ㉚ Sufitowy skrzynny wylot powietrza, okrągły, do podłączenia rury elastycznej
 - Ø 180 mm, Typ 1500082
 - Ø 225 mm, Typ 1500083
 - Ø 250 mm, Typ 1500084
- ㉛ Nawiewnik szczelinowy
 - długość P, typ 1500171 = 1000 mm
 - długość P, typ 1500172 = 1500 mm

*Wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

**Nie dla urządzeń o wielkości 10

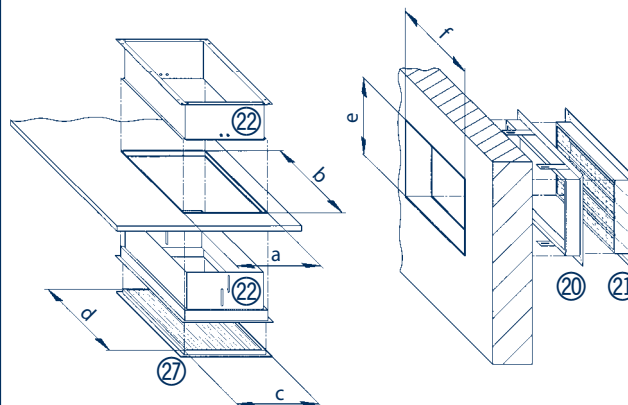
Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Wymiary ram przyłączeniowej



Wielkość urządzenia	6	7	8	9	10
Typoszereg	1506 ...	1507 ...	1508 ...	1509 ...	1501 ...
E	350	350	450	450	550
G	300	400	400	500	2 x 275
H	700	900	900	1100	1200
J	290	290	390	390	2 x 245
P	680	880	880	1080	1180
R	650	850	850	1050	1150
U	330	330	430	430	530
V	300	300	400	400	500

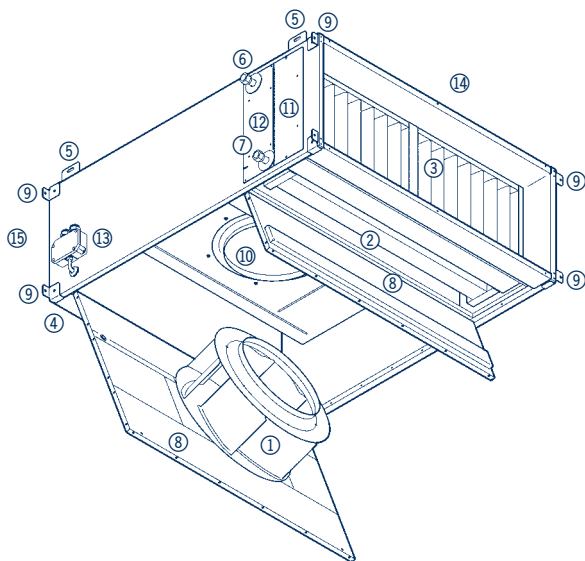
Wymiary otworu montażowego



Wielkość urządzenia	6	7	8	9	10
Typoszereg	1506 ...	1507 ...	1508 ...	1509 ...	1501 ...
a	325	325	425	425	525
b	675	875	875	1075	1175
c	315	315	415	415	515
d	665	865	865	1065	1165
e	310	310	410	410	510
f	660	860	860	1060	1160

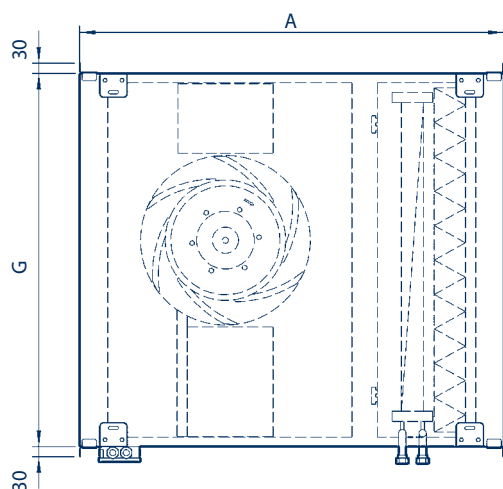
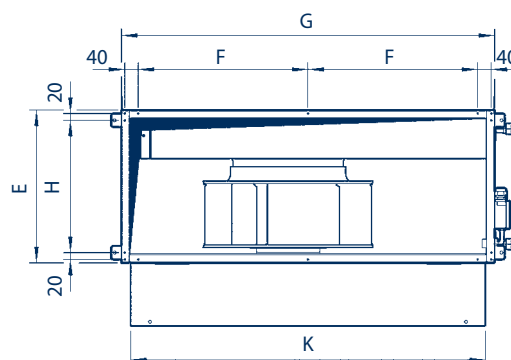
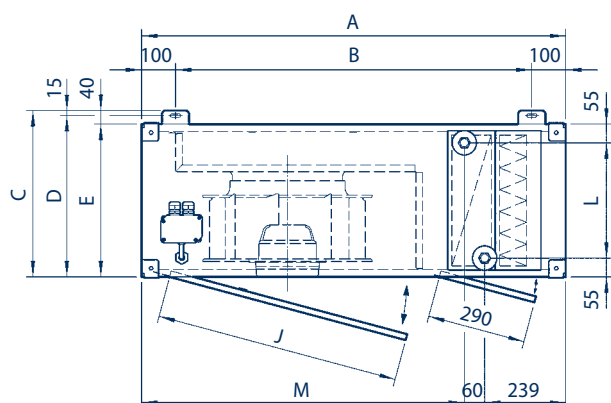
wszystkie wymiary w mm

Zespół nawiewny Airblock FG z otwartymi klapami rewizyjnymi i wychylonym wentylatorem



- ① Wentylator promieniowy z wygiętym do tyłu wirnikiem
- ② Wymiennik ciepła miedziano-aluminiowy do ogrzewania ciepłą wodą
- ③ Panel filtracyjny z filtrem G4
- ④ Obudowa
- ⑤ Kątownik montażowy z otworem podłużnym
- ⑥ Przyłącze dolotowe
- ⑦ Przyłącze powrotne
- ⑧ Kłapa rewizyjna
- ⑨ Kątowniki połączeniowe do bezpośredniego montażu filtra lub zespołu chłodzącego
- ⑩ Dysza wlotowa
- ⑪ Boczna pokrywa filtra
- ⑫ Boczna pokrywa wymiennika ciepła
- ⑬ Skrzynka zaciskowa do podłączenia wentylatora
- ⑭ Strona zasysania powietrza
- ⑮ Strona wylotu powietrza

Zespół nawiewny Airblock FG - wymiary

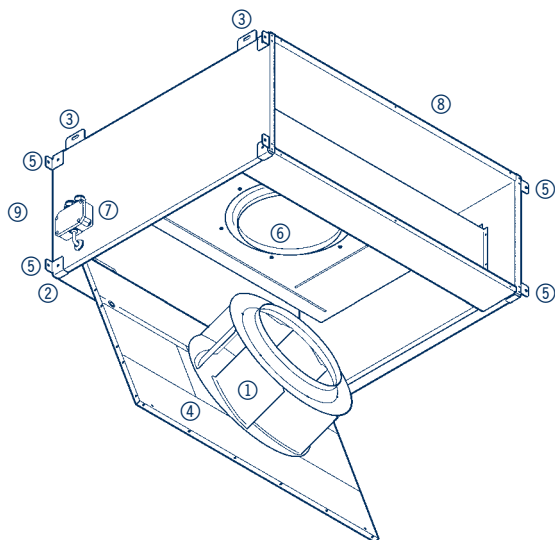


Wielkość urządzenia	6	7	8	9	10
Typozereg	150600_	150700_	150800_	150900_	150100_
A	1050	1150	1150	1250	1350
B	850	950	950	1050	1150
C	390	390	490	490	590
D	375	375	475	475	575
E	350	350	450	450	550
F	300	400	400	500	2 x 275
G	700	900	900	1100	1200
H	290	290	390	390	2 x 245
J	540	630	630	720	810
K	645	845	845	1045	1145
L	240	240	340	340	440
M	751	851	851	951	1051

wszystkie wymiary w mm

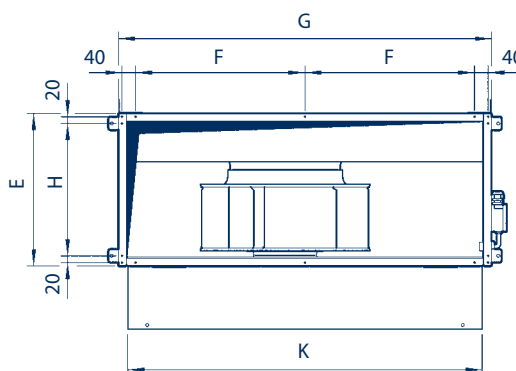
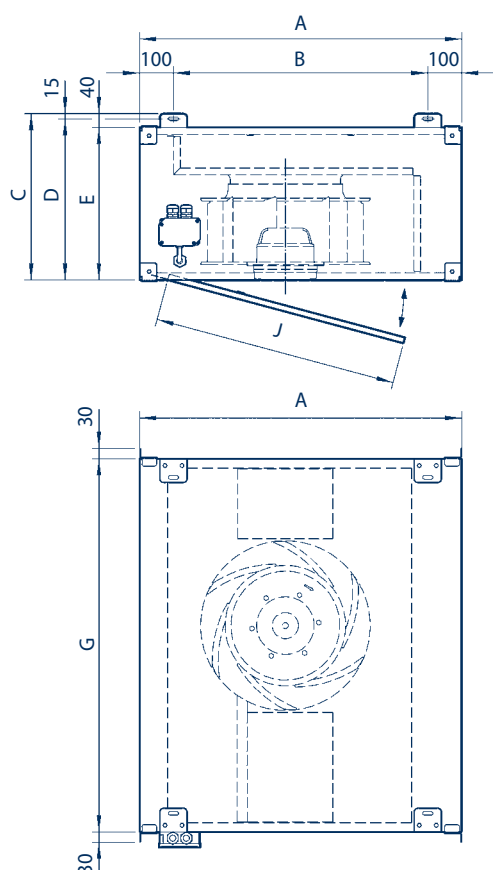
Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Zespół wywiewny Airblock FG z otwartą klapą rewizyjną i wychylnym wentylatorem



- ① Wentylator promieniowy z wygiętym do tyłu wirnikiem
- ② Obudowa
- ③ Kątownik montażowy z otworem podłużnym
- ④ Kłapa rewizyjna
- ⑤ Kątowniki połączeniowe do bezpośredniego montażu filtra lub zespołu chłodzącego
- ⑥ Dysza wlotowa
- ⑦ Skrzynka zaciskowa do podłączenia wentylatora
- ⑧ Strona zasysania powietrza
- ⑨ Strona wylotu powietrza

Zespół wywiewny Airblock FG · wymiary



Wielkość urządzenia	6	7	8	9	10
Typoszereg	150600_	150700_	150800_	150900_	150100_
A	750	850	850	950	1050
B	550	650	650	750	850
C	390	390	490	490	590
D	375	375	475	475	575
E	350	350	450	450	550
F	300	400	400	500	2 x 275
G	700	900	900	1100	1200
H	290	290	390	390	2 x 245
J	540	630	630	720	810
K	645	845	845	1045	1145

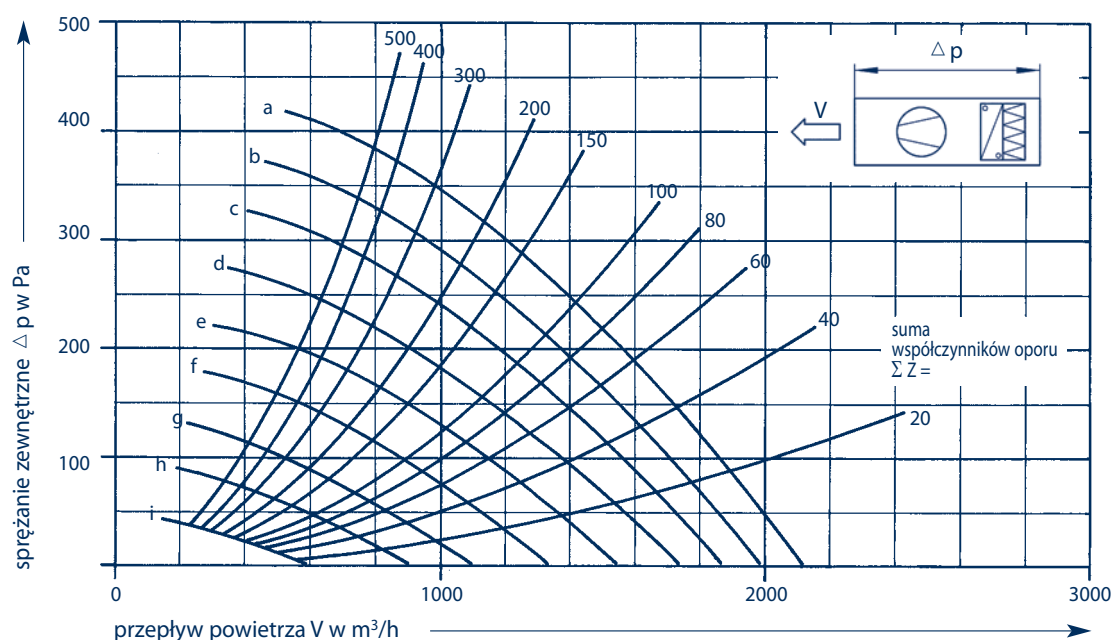
wszystkie wymiary w mm

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Wydajności powietrzne zespołu nawiewnego, typoszereg 1506 ---

Zespół nawiewny typu 150600_

wykres 1



Zespół nawiewny typu 1506001 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 3

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a	c	d	e	g	d	f	g	h	i	d	f	g	h	i	d	f	g	h	i	
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ca.	1380	1230	1130	1020	730	1130	890	730	570	410	1130	890	730	570	410	1130	890	730	570	410	
Napięcie V/natężenie prądu A	400/0,62	280/0,65	230/0,65	180/0,61	140/0,53	400/0,38	280/0,35	230/0,30	180/0,24	140/0,19	400/0,38	280/0,35	230/0,30	180/0,24	140/0,19	400/0,38	280/0,35	230/0,30	180/0,24	140/0,19	
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	54	50	47	45	40	47	43	40	38	34	47	43	40	38	34	47	43	40	38	34	
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	67	62	57	54	48	57	51	48	43	36	57	51	48	43	36	57	51	48	43	36	
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	80	75	70	67	61	70	64	61	56	49	70	64	61	56	49	70	64	61	56	49	
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	2120	0	1870	0	1730	0	1540	0	1100	0	1730	0	1340	0	1100	0	890	0	600	0
	10	2000	49	1780	39	1640	33	1480	27	1060	14	1640	33	1280	20	1060	14	880	9	580	4
	30	1820	121	1600	94	1480	80	1320	64	950	33	1480	80	1140	47	950	33	800	23	550	11
	50	1670	170	1470	132	1340	109	1200	88	890	48	1340	109	1050	67	890	48	740	33	510	16
	70	1550	205	1350	155	1250	133	1120	107	820	57	1250	133	980	82	820	57	690	41	490	20
	90	1460	234	1280	180	1180	153	1060	123	760	63	1180	153	930	95	760	63	650	46	450	22
	110	1380	255	1200	193	1110	165	990	131	730	71	1110	165	880	104	730	71	610	50	430	25

Zespół nawiewny typu 1506002 (prąd jednofazowy 230 V/50 Hz)

tabela 4

Stopień regulacji	7		6		5		4		3		2		1		
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a		b		c		d		f		h		i		
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ca.	1380		1350		1230		1130		890		570		410		
Napięcie V/natężenie prądu A	230/1,85		190/1,90		170/2,00		150/1,95		125/1,70		100/1,45		80/1,10		
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	54		53		50		47		43		38		34		
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	67		65		62		57		51		43		36		
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	80		78		75		70		64		56		49		
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	2120	0	2010	0	1870	0	1730	0	1340	0	890	0	600	0
	10	2000	49	1890	43	1780	39	1640	33	1280	20	880	9	580	4
	30	1820	121	1700	106	1600	94	1480	80	1140	47	800	23	550	11
	50	1670	170	1560	148	1470	132	1340	109	1050	67	740	33	510	16
	70	1550	205	1450	179	1350	155	1250	133	980	82	690	41	490	20
	90	1460	234	1360	203	1280	180	1180	153	930	95	650	46	450	22
	110	1380	255	1290	223	1200	193	1110	165	880	104	610	50	430	25

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Moce cieplne zespołu nawiewnego, typoszereg 1506 ---

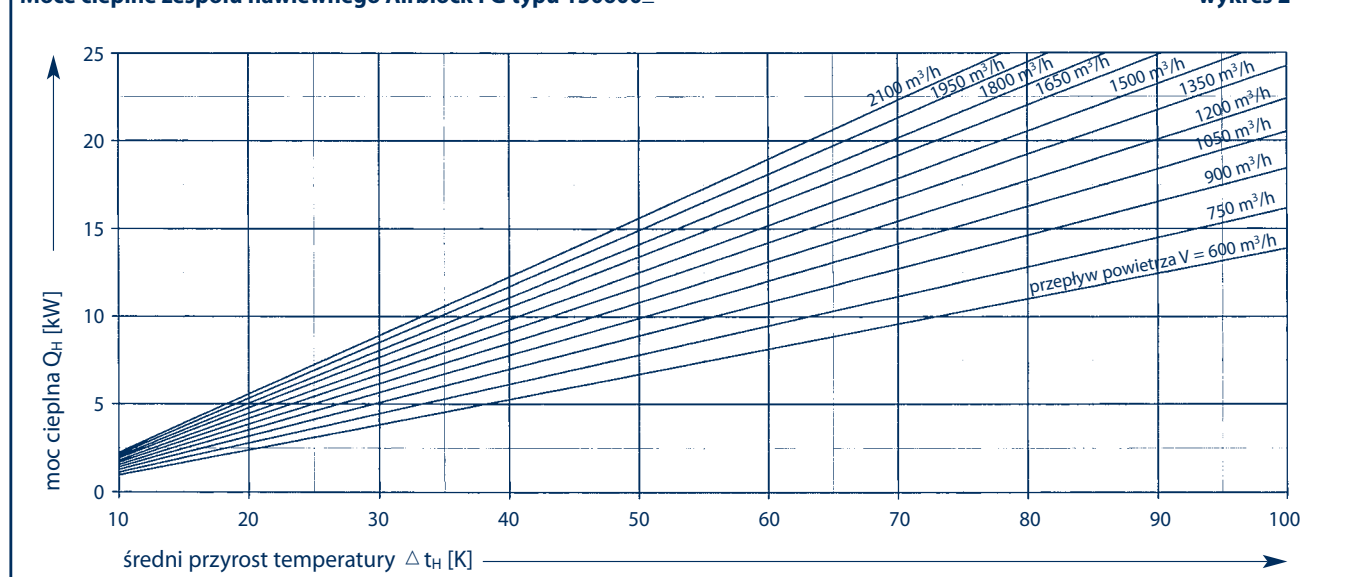
Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 150600_

tabela 5

Czynnik grzewczy	Temperatura wejściowa powietrza	Przepływ powietrza V (m³/h)																							
		600		750		900		1050		1200		1350		1500		1650		1800		1950		2100			
		t _{L1} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C			
PWW 50/40 °C	-15	8,1	21,2	9,5	18,7	10,8	17,0	12,0	15,5	13,1	14,1	14,2	13,1	15,2	12,0	16,3	11,3	17,1	10,4	18,1	9,7	18,9	9,1		
	-10	7,4	23,4	8,6	21,1	9,9	19,6	11,0	18,2	12,0	16,9	13,0	15,9	13,8	14,9	14,8	14,3	15,6	13,4	16,5	12,9	17,3	12,2		
	-5	6,7	25,6	7,8	23,5	8,9	22,1	9,9	20,8	10,8	19,7	11,7	18,7	12,5	17,8	13,4	17,2	14,1	16,5	14,9	15,9	15,6	15,4		
	0	6,0	27,7	7,0	25,8	7,9	24,5	8,8	23,4	9,6	22,3	10,4	21,5	11,2	20,7	12,0	20,1	12,6	19,4	13,3	19,0	13,9	18,4		
	5	5,3	29,7	6,1	28,0	7,0	26,9	7,8	25,9	8,5	24,9	9,2	24,2	9,8	23,4	10,5	23,0	11,1	22,3	11,7	21,9	12,3	21,4		
	10	4,5	31,6	5,3	30,2	6,0	29,2	6,7	28,3	7,3	27,4	7,9	26,8	8,5	26,2	9,1	25,7	9,6	25,2	10,1	24,8	10,6	24,4		
	15	3,8	33,5	4,5	32,2	5,1	31,4	5,7	30,6	6,2	29,9	6,7	29,4	7,1	28,8	7,7	28,5	8,1	28,0	8,5	27,7	8,9	27,3		
20	3,1	35,2	3,6	34,2	4,1	33,5	4,6	32,9	5,0	32,3	5,4	31,8	5,8	31,4	6,2	31,1	6,5	30,7	6,9	30,4	7,2	30,1			
PWW 55/45 °C	-15	8,9	24,3	10,3	21,6	11,8	19,8	13,1	18,2	14,3	16,7	15,5	15,5	16,5	14,4	17,7	13,6	18,6	12,6	19,7	11,9	20,6	11,2		
	-10	8,1	26,6	9,5	24,1	10,8	22,5	12,0	20,9	13,1	19,5	14,2	18,4	15,2	17,3	16,3	16,7	17,1	15,7	18,1	15,1	18,9	14,4		
	-5	7,4	28,9	8,6	26,5	9,9	25,0	11,0	23,6	12,0	22,3	13,0	21,3	13,8	20,3	14,8	19,6	15,6	18,8	16,5	18,2	17,3	17,5		
	0	6,7	31,0	7,8	28,9	8,9	27,5	9,9	26,2	10,8	25,0	11,7	24,1	12,5	23,1	13,4	22,6	14,1	21,8	14,9	21,2	15,6	20,6		
	5	6,0	33,1	7,0	31,2	7,9	29,9	8,8	28,7	9,6	27,6	10,4	26,8	11,2	26,0	12,0	25,4	12,6	24,7	13,3	24,2	13,9	23,7		
	10	5,3	35,1	6,1	33,3	7,0	32,2	7,8	31,2	8,5	30,2	9,2	29,5	9,8	28,7	10,5	28,2	11,1	27,6	11,7	27,2	12,3	26,7		
	15	4,5	37,0	5,3	35,5	6,0	34,4	6,7	33,5	7,3	32,7	7,9	32,0	8,5	31,4	9,1	31,0	9,6	30,4	10,1	30,0	10,6	29,6		
20	3,8	38,8	4,5	37,5	5,1	36,6	5,7	35,8	6,2	35,1	6,7	34,6	7,1	34,0	7,7	33,6	8,1	33,2	8,5	32,8	8,9	32,5			
PWW 70/55 °C	-15	10,4	31,3	12,1	28,1	13,8	26,0	15,4	24,1	16,8	22,3	18,2	20,9	19,4	19,5	20,8	18,6	21,9	17,5	23,1	16,7	24,2	15,8		
	-10	9,7	33,7	11,3	30,7	12,9	28,7	14,3	26,9	15,6	25,2	16,9	23,9	18,1	22,6	19,4	21,7	20,4	20,6	21,6	19,9	22,6	19,0		
	-5	9,0	36,0	10,4	33,2	11,9	31,3	13,3	29,6	14,5	28,0	15,7	26,8	16,7	25,6	17,9	24,8	18,9	23,7	20,0	23,0	20,9	22,3		
	0	8,3	38,2	9,6	35,6	11,0	33,8	12,2	32,3	13,3	30,8	14,4	29,7	15,4	28,5	16,5	27,8	17,4	26,8	18,4	26,2	19,2	25,4		
	5	7,5	40,4	8,8	38,0	10,0	36,3	11,1	34,9	12,1	33,5	13,2	32,5	14,1	31,4	15,1	30,7	15,9	29,8	16,8	29,2	17,5	28,5		
	10	6,8	42,5	7,9	40,2	9,1	38,8	10,1	37,4	11,0	36,2	11,9	35,2	12,7	34,2	13,6	33,6	14,4	32,8	15,2	32,2	15,9	31,6		
	15	6,1	44,5	7,1	42,5	8,1	41,1	9,0	39,9	9,8	38,8	10,7	37,9	11,4	37,0	12,2	36,4	12,8	35,7	13,6	35,2	14,2	34,6		
20	5,4	46,4	6,3	44,6	7,2	43,4	8,0	42,3	8,7	41,3	9,4	40,5	10,0	39,7	10,8	39,2	11,3	38,5	12,0	38,1	12,5	37,6			
PWW 70/60 °C	-15	11,0	33,9	12,8	30,6	14,6	28,3	16,3	26,3	17,7	24,4	19,2	23,0	20,5	21,5	22,0	20,6	23,2	19,3	24,5	18,5	25,6	17,5		
	-10	10,3	36,3	12,0	33,2	13,7	31,0	15,2	29,1	16,6	27,4	18,0	26,0	19,2	24,6	20,6	23,7	21,7	22,5	22,9	21,7	24,0	20,8		
	-5	9,6	38,7	11,1	35,7	12,7	33,7	14,1	31,9	15,4	30,2	16,7	28,9	17,9	27,6	19,1	26,8	20,1	25,7	21,3	24,9	22,3	24,1		
	0	8,9	41,0	10,3	38,2	11,8	36,3	13,1	34,6	14,3	33,0	15,5	31,8	16,5	30,6	17,7	29,8	18,6	28,8	19,7	28,0	20,6	27,3		
	5	8,1	43,2	9,5	40,6	10,8	38,8	12,0	37,3	13,1	35,8	14,2	34,6	15,2	33,5	16,3	32,8	17,1	31,8	18,1	31,1	18,9	30,4		
	10	7,4	45,3	8,6	42,9	9,9	41,3	11,0	39,8	12,0	38,5	13,0	37,4	13,8	36,4	14,8	35,7	15,6	34,8	16,5	34,2	17,3	33,5		
	15	6,7	47,4	7,8	45,1	8,9	43,7	9,9	42,3	10,8	41,1	11,7	40,1	12,5	39,2	13,4	38,5	14,1	37,7	14,9	37,1	15,6	36,5		
20	6,0	49,3	7,0	47,3	7,9	46,0	8,8	44,8	9,6	43,6	10,4	42,8	11,2	41,9	12,0	41,3	12,6	40,6	13,3	40,1	13,9	39,5			
PWW 75/65 °C	-15	11,7	37,1	13,7	33,5	15,6	31,1	17,3	29,0	18,9	27,0	20,5	25,4	21,9	23,9	23,5	22,9	24,7	21,6	26,1	20,7	27,3	19,7		
	-10	11,0	39,6	12,8	36,2	14,6	33,9	16,3	31,9	17,7	30,0	19,2	28,5	20,5	27,0	22,0	26,1	23,2	24,8	24,5	23,9	25,6	23,0		
	-5	10,3	42,0	12,0	38,8	13,7	36,6	15,2	34,7	16,6	32,9	18,0	31,5	19,2	30,1	20,6	29,2	21,7	28,0	22,9	27,1	24,0	26,3		
	0	9,6	44,3	11,1	41,3	12,7	39,2	14,1	37,4	15,4	35,7	16,7	34,4	17,9	33,1	19,1	32,2	20,1	31,1	21,3	30,3	22,3	29,5		
	5	8,9	46,6	10,3	43,7	11,8	41,8	13,1	40,1	14,3	38,5	15,5	37,3	16,5	36,0	17,7	35,2	18,6	34,2	19,7	33,4	20,6	32,7		
	10	8,1	48,7	9,5	46,1	10,8	44,3	12,0	42,7	13,1	41,2	14,2	40,1	15,2	38,9	16,3	38,2	17,1	37,2	18,1	36,5	18,9	35,8		
	15	7,4	50,8	8,6	48,4	9,9	46,7	11,0	45,3	12,0	43,9	13,0	42,8	13,8	41,7	14,8	41,1	15,6	40,1	16,5	39,5	17,3	38,8		
20	6,7	52,8	7,8	50,6	8,9	49,1	9,9	47,7	10,8	46,5	11,7	45,5	12,5	44,5	13,4	43,9	14,1	43,0	14,9	42,5	15,6	41,8			
PWW 90/70 °C	20	7,8	58,3	9,1	55,7	10,4	53,9	11,6	52,4	12,6	50,9	13,7	49,7	14,6	48,6	15,6	47,9	16,5	46,9	17,4	46,2	18,2	45,5		

Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 150600_

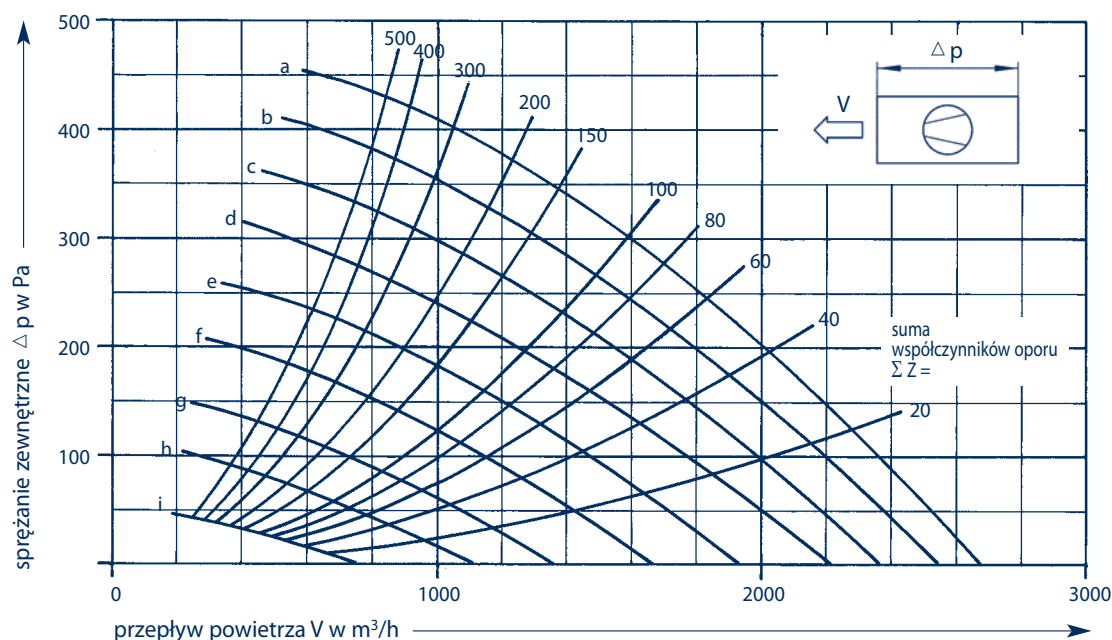
wykres 2



Wydajności powietrzne zespołu wywiewnego, typoszereg 1506 ---

Zespół wywiewny typu 150600...

wykres 3



Zespół wywiewny typu 1506004 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 6

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1						
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a	c	d	e	g	d	f	g	h	i	d	f	g	h	i						
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1420	1340	1230	1050	730	1230	900	730	600	430	1230	900	730	600	430						
Napięcie V/natężenie prądu A	400/0,62	280/0,65	230/0,65	180/0,61	140/0,53	400/0,38	280/0,35	230/0,30	180/0,24	140/0,19	400/0,38	280/0,35	230/0,30	180/0,24	140/0,19						
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	57	54	52	49	44	52	47	44	41	39	52	47	44	41	39						
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	69	66	62	58	50	62	55	50	46	41	62	55	50	46	41						
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	82	79	75	71	63	75	68	63	59	54	75	68	63	59	54						
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	2660	0	2360	0	2200	0	1920	0	1360	0	2200	0	1660	0	1360	0	1100	0	750	0
	10	2440	72	2160	57	2000	49	1770	38	1280	20	2000	49	1540	29	1280	20	1050	13	740	7
	30	2130	166	1880	129	1740	111	1550	88	1110	45	1740	111	1350	67	1110	45	900	30	620	14
	50	1920	224	1680	172	1540	144	1390	118	1000	61	1540	144	1210	89	1000	61	830	42	560	19
	70	1760	264	1530	200	1410	169	1270	137	920	72	1410	169	1110	103	920	72	760	49	520	23
	90	1640	295	1430	224	1300	185	1190	155	860	81	1300	185	1040	119	860	81	700	54	500	27
	110	1520	309	1330	237	1230	203	1100	162	810	88	1230	203	980	129	810	88	680	62	470	30

Zespół wywiewny typu 1506005 (prąd jednofazowy 230 V/50 Hz)

tabela 7

Stopień regulacji	7		6		5		4		3		2		1		
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a		b		c		d		f		h		i		
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy Σ Z = 0, ok.	1420		1380		1340		1230		900		600		430		
Napięcie V/natężenie prądu A	230/1,85		190/1,90		170/2,00		150/1,95		125/1,70		100/1,45		80/1,10		
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku L _{PA,SD} dB(A)	57		56		54		52		47		41		39		
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L _{PA} dB(A)	69		68		66		62		55		46		41		
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L _{WA} dB(A)	82		81		79		75		68		59		54		
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δ p	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	
Suma współczynników oporu Σ Z	0	2660	0	2550	0	2360	0	2200	0	1660	0	1100	0	750	0
	10	2440	72	2310	65	2160	57	2000	49	1540	29	1050	13	740	7
	30	2130	166	2020	149	1880	129	1740	111	1350	67	900	30	620	14
	50	1920	224	1800	197	1680	172	1540	144	1210	89	830	42	560	19
	70	1760	264	1650	232	1530	200	1410	169	1110	103	760	49	520	23
	90	1640	295	1540	260	1430	224	1300	185	1040	119	700	54	500	27
	110	1520	309	1440	278	1330	237	1230	203	980	129	680	62	470	30

Moce chłodnicze/współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołu chłodzącego, typoszereg 1506 – —

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG do chłodzenia wodą lodową typu 1506024

tabela 10

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			600		750		900		1050		1200		1350		1500		1650		1800		1950		2100					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}
PKW 6/12 °C	32	40	4,6	14,5	5,3	15,4	6,0	16,1	6,5	16,8	7,1	17,3	7,5	17,8	8,0	18,3	8,4	18,7	8,8	19,0	9,1	19,4	9,5	19,7				
	30	45	4,3	14,2	5,0	15,1	5,6	15,8	6,1	16,4	6,6	16,9	7,0	17,4	7,5	17,8	7,8	18,1	8,2	18,5	8,5	18,8	8,8	19,1				
	28	50	4,0	14,0	4,6	14,8	5,1	15,4	5,6	16,0	6,0	16,4	6,4	16,9	6,8	17,2	7,1	17,6	7,5	17,9	7,8	18,1	8,0	18,4				
	26	50	3,1	13,7	3,6	14,3	4,0	14,9	4,4	15,4	4,7	15,8	5,0	16,1	5,3	16,4	5,5	16,7	5,8	17,0	6,0	17,2	6,2	17,4				
	24	50	2,3	13,4	2,7	13,9	2,9	14,4	3,4	14,3	3,7	14,7	4,0	15,1	4,3	15,4	4,6	15,7	4,8	16,0	5,0	16,2	5,3	16,5				
PKW 8/14 °C	32	40	3,8	16,1	4,4	16,9	4,9	17,5	5,3	18,1	5,8	18,6	6,1	19,0	6,5	19,4	6,8	19,8	7,1	20,1	7,4	20,4	7,9	20,4				
	30	45	3,5	15,9	4,0	16,6	4,5	17,2	4,9	17,7	5,3	18,2	5,6	18,6	5,9	18,9	6,2	19,2	6,5	19,5	6,8	19,8	7,0	20,0				
	28	50	3,2	15,6	3,6	16,3	4,0	16,8	4,4	17,3	4,7	17,7	5,0	18,0	5,3	18,4	5,6	18,6	5,8	18,9	6,0	19,1	6,2	19,3				
	26	50	2,3	15,3	2,6	15,9	2,9	16,3	3,4	16,2	3,7	16,6	4,0	17,0	4,3	17,3	4,6	17,6	4,8	17,9	5,1	18,1	5,3	18,4				
	24	50	1,9	14,3	2,3	14,9	2,6	15,4	2,9	15,8	3,1	16,1	3,4	16,5	3,6	16,7	3,8	17,0	4,1	17,2	4,3	17,4	4,5	17,6				
PKW 10/15 °C	32	40	3,4	16,9	3,9	17,6	4,3	18,2	4,7	18,7	5,1	19,2	5,6	19,7	6,0	19,7	6,4	20,0	6,8	20,4	7,1	20,7	7,5	21,0				
	30	45	3,1	16,7	3,5	17,4	3,9	17,9	4,3	18,4	4,6	18,8	4,9	19,1	5,2	19,4	5,5	19,5	6,0	19,8	6,3	20,1	6,6	20,3				
	28	50	2,7	16,5	3,1	17,0	3,5	17,5	3,8	17,9	4,0	18,3	4,3	18,6	4,5	18,9	4,9	18,9	5,2	19,2	5,5	19,4	5,8	19,7				
	26	50	2,1	15,5	2,5	16,1	2,8	16,6	3,1	17,0	3,4	17,4	3,7	17,7	4,0	18,0	4,2	18,3	4,5	18,5	4,7	18,7	4,9	19,0				
	24	50	1,8	15,3	2,1	15,8	2,3	16,2	2,6	16,6	2,8	16,9	3,1	17,2	3,3	17,4	3,5	17,7	3,7	17,9	3,9	18,1	4,0	18,2				
PKW 12/16 °C	32	40	2,9	17,8	3,3	18,4	3,9	18,5	4,4	19,1	4,8	19,6	5,3	20,0	5,7	20,4	6,0	20,7	6,4	21,1	6,7	21,4	7,0	21,7				
	30	45	2,6	17,6	3,0	18,1	3,5	18,2	3,9	18,7	4,3	19,1	4,6	19,5	5,0	19,8	5,3	20,2	5,6	20,5	5,9	20,7	6,2	21,0				
	28	50	2,2	17,3	2,6	17,8	3,0	17,8	3,4	18,3	3,7	18,6	4,0	19,0	4,3	19,3	4,6	19,6	4,8	19,8	5,1	20,1	5,3	20,3				
	26	50	1,9	16,5	2,2	17,0	2,5	17,5	2,8	17,8	3,1	18,2	3,4	18,5	3,6	18,7	3,8	19,0	4,1	19,2	4,3	19,4	4,5	19,6				
	24	50	1,5	16,3	1,8	16,7	2,1	17,1	2,3	17,4	2,5	17,7	2,7	17,9	2,9	18,2	3,1	18,4	3,3	18,5	3,4	18,7	3,6	18,9				

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG jako bezpośredniego parownika typu Typ 1506124, temperatura parowania t₀ = 5 °C

tabela 11

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			600		750		900		1050		1200		1350		1500		1650		1800		1950		2100					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}
R 134a	32	40	4,5	15,6	5,1	16,7	5,6	17,6	6,0	18,4	6,4	19,0	6,7	19,6	7,0	20,1	7,3	20,5	7,6	20,9	7,8	21,3	8,0	21,6				
	30	45	4,2	15,1	4,8	16,1	5,3	17,0	5,7	17,7	6,1	18,3	6,4	18,8	6,7	19,3	7,0	19,7	7,2	20,1	7,4	20,4	7,6	20,7				
	28	50	4,0	14,6	4,5	15,6	4,9	16,4	5,3	17,0	5,7	17,6	6,0	18,0	6,3	18,5	6,5	18,8	6,7	19,2	7,0	19,5	7,1	19,7				
	26	50	3,3	13,8	3,8	14,7	4,2	15,4	4,5	15,9	4,8	16,4	5,0	16,9	5,3	17,2	5,5	17,6	5,7	17,9	5,9	18,1	6,0	18,4				
	24	50	2,7	13,1	3,1	13,8	3,4	14,4	3,7	14,9	3,9	15,4	4,1	15,7	4,3	16,1	4,5	16,3	4,7	16,6	4,8	16,8	5,0	17,1				
R 407c	32	40	4,7	15,3	5,4	16,5	6,0	17,4	6,5	18,2	6,9	18,8	7,4	19,4	7,7	19,9	8,1	20,4	8,4	20,8	8,7	21,1	9,0	21,5				
	30	45	4,5	14,9	5,1	15,9	5,7	16,8	6,2	17,5	6,6	18,1	7,0	18,6	7,3	19,1	7,7	19,5	8,0	19,9	8,3	20,2	8,5	20,5				
	28	50	4,2	14,4	4,8	15,3	5,3	16,1	5,8	16,8	6,2	17,3	6,5	17,8	6,9	18,2	7,2	18,6	7,5	19,0	7,7	19,3	8,0	19,5				
	26	50	3,5	13,6	4,0	14,5	4,5	15,2	4,9	15,7	5,2	16,2	5,5	16,7	5,8	17,1	6,1	17,4	6,3	17,7	6,5	18,0	6,8	18,2				
	24	50	2,9	12,9	3,3	13,6	3,7	14,2	4,0	14,8	4,3	15,2	4,6	15,6	4,8	15,9	5,0	16,2	5,2	16,5	5,4	16,7	5,6	17,0				

Współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołów chłodzących wodą lodową; f_k

tabela 12

(podstawa woda lod. 6/12°C; t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy woda lodowa	Wlot powietrza						
	32 °C 45 %	30 °C 50 %	28 °C 50 %	26 °C 55 %	24 °C 55 %	22 °C 55 %	20 °C 55 %
4/8 °C	1,79	1,70	1,45	1,34	1,10	0,88	0,67
4/10 °C	1,55	1,46	1,22	1,10	0,87	0,66	0,54
6/10 °C	1,58	1,48	1,24	1,13	0,89	0,68	0,55
6/12 °C	1,33	1,24	1,00	0,89	0,66	0,55	0,44
7/12 °C	1,35	1,25	1,01	0,90	0,67	0,55	0,44
8/12 °C	1,36	1,26	1,02	0,91	0,68	0,55	0,44
8/14 °C	1,11	1,01	0,77	0,66	0,55	0,44	0,33
10/14 °C	1,12	1,03	0,79	0,68	0,55	0,44	0,33
10/16 °C	0,87	0,77	0,66	0,56	0,45	0,34	0,23
12/16 °C	0,88	0,78	0,66	0,55	0,45	0,34	0,23
12/18 °C	0,77	0,67	0,56	0,45	0,34	0,23	0,12
14/18 °C	0,77	0,66	0,56	0,45	0,34	0,23	0,12

Współczynniki korekty mocy chłodniczej bezpośredniego parownika; f_{k,D}

tabela 13

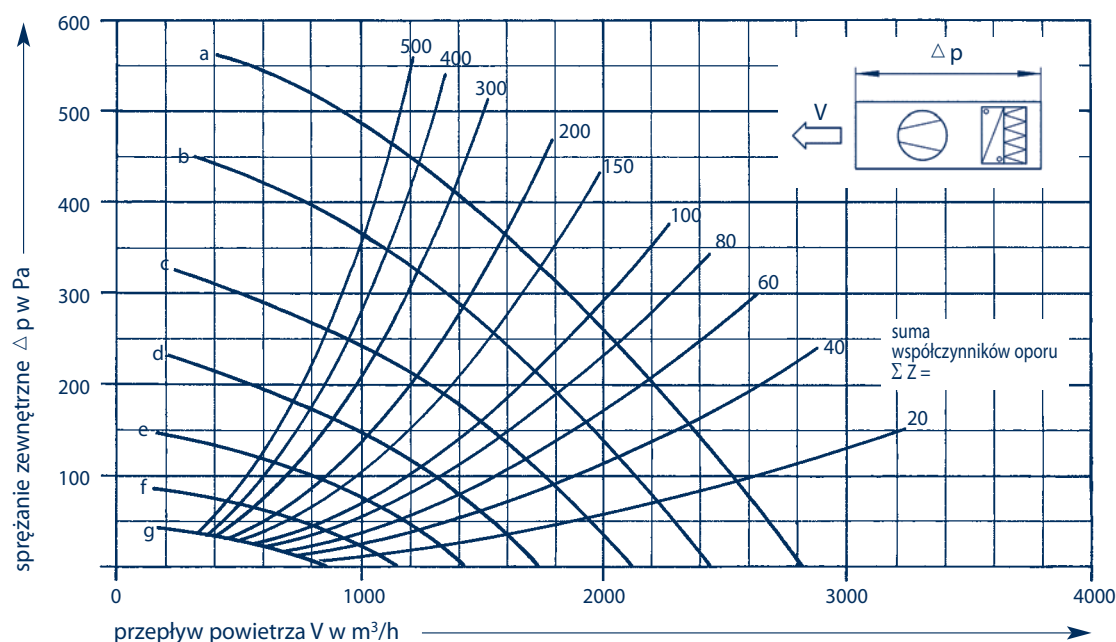
(podstawa t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy	R 134a						
Temperatura parowania t ₀ °C	Wlot powietrza						
	32 °C	30 °C	28 °C	26 °C	24 °C	22 °C	20 °C
	45 %	50 %	50 %	55 %	55 %	55 %	55 %
4	1,28	1,22	1,06	0,99	0,84	0,69	0,54
5	1,22	1,15	1,00	0,92	0,77	0,62	0,50
6	1,15	1,09	0,93	0,85	0,70	0,54	0,46
7	1,09	1,02	0,86	0,78	0,63	0,50	0,41
8	1,02	0,95	0,79	0,71	0,55	0,46	0,37
Czynnik chłodniczy	R 407c						
Temperatura parowania t ₀ °C	Wlot powietrza						
	32 °C	30 °C	28 °C	26 °C	24 °C	22 °C	20 °C
	45 %	50 %	50 %	55 %	55 %	55 %	55 %
4	1,45	1,38	1,20	1,12	0,95	0,78	0,63
5	1,38	1,30	1,00	1,04	0,87	0,71	0,55
6	1,30	1,23	1,05	0,96	0,79	0,63	0,49
7	1,22	1,15	0,97	0,88	0,71	0,55	0,44
8	1,14	1,06	0,89	0,80	0,63	0,49	0,40

Wydajności powietrzne zespołu nawiewnego, typoszereg 1507 ---

Zespół nawiewny typu 150700_

wykres 1



Zespół nawiewny typu 1507001 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 3

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1						
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a	b	c	d	e	c	d	e	f	g	c	d	e	f	g						
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1310	1130	970	770	650	970	770	650	500	380	970	770	650	500	380						
Napięcie V/natężenie prądu A	400/1,10	280/1,10	230/1,05	180/0,90	140/0,80	400/0,59	280/0,49	230/0,45	180/0,38	140/0,31	400/0,59	280/0,49	230/0,45	180/0,38	140/0,31						
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{pA,SD}$ dB(A)	57	54	49	46	42	49	46	42	37	33	49	46	42	37	33						
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{pA} dB(A)	68	65	60	54	48	60	54	48	40	35	60	54	48	40	35						
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	81	78	73	67	61	73	67	61	53	48	73	67	61	53	48						
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	2820	0	2460	0	2120	0	1710	0	1400	0	2120	0	1710	0	1400	0	1110	0	840	0
	10	2700	52	2370	40	2060	30	1690	20	1280	12	2060	30	1690	20	1280	12	1100	9	830	5
	30	2460	129	2150	99	1860	74	1550	51	1200	31	1860	74	1550	51	1200	31	1010	22	750	12
	50	2280	185	2000	142	1710	104	1440	74	1110	44	1710	104	1440	74	1110	44	950	32	700	17
	70	2120	224	1870	174	1610	129	1350	91	1040	54	1610	129	1350	91	1040	54	880	39	610	19
	90	2010	259	1780	203	1520	148	1280	105	990	63	1520	148	1280	105	990	63	810	42	560	20
	110	1900	283	1670	218	1450	165	1200	113	910	65	1450	165	1200	113	910	65	760	45	520	21

Zespół nawiewny typu 1507002 (prąd jednofazowy 230 V/50 Hz)

tabela 4

Stopień regulacji	7		6		5		4		3		2		1		
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a		b		c		d		e		f		g		
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1310		1130		970		770		650		500		380		
Napięcie V/natężenie prądu A	230/2,60		190/2,50		170/2,30		150/2,10		125/1,90		100/1,35		80/0,96		
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	57		54		49		46		42		37		33		
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	68		65		60		54		48		40		35		
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	81		78		73		67		61		53		48		
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	2820	0	2460	0	2120	0	1710	0	1400	0	1110	0	840	0
	10	2700	52	2370	40	2060	30	1690	20	1280	12	1100	9	830	5
	30	2460	129	2150	99	1860	74	1550	51	1200	31	1010	22	750	12
	50	2280	185	2000	142	1710	104	1440	74	1110	44	950	32	700	17
	70	2120	224	1870	174	1610	129	1350	91	1040	54	880	39	610	19
	90	2010	259	1780	203	1520	148	1280	105	990	63	810	42	560	20
	110	1900	283	1670	218	1450	165	1200	113	910	65	760	45	520	21

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Moce cieplne zespołu nawiewnego, typoszereg 1507_ _ _

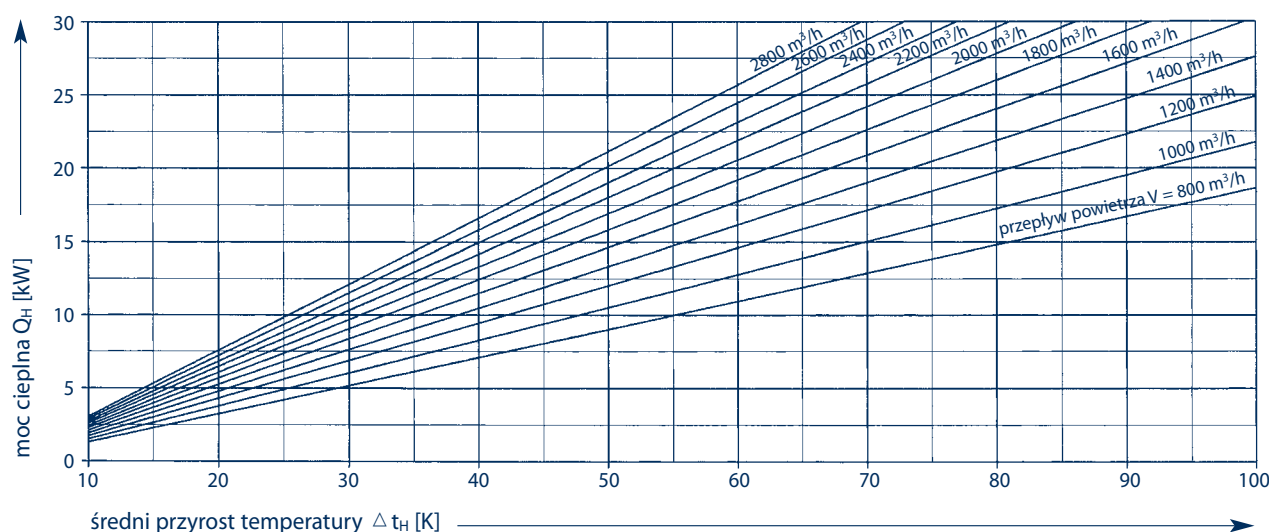
Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 150700_ _ _

tabela 5

Czynnik grzewczy	Temperatura wejściowa powietrza	Przepływ powietrza V (m³/h)																							
		800		1000		1200		1400		1600		1800		2000		2200		2400		2600		2800			
		t _{L1} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	
PWW 50/40 °C	-15	10,9	21,4	12,8	19,0	14,6	17,4	16,2	15,8	17,7	14,5	19,2	13,4	20,5	12,4	21,9	11,5	23,1	10,6	24,4	10,0	25,6	9,4		
	-10	10,0	23,7	11,6	21,4	13,3	19,9	14,7	18,4	16,2	17,3	17,5	16,3	18,7	15,3	19,9	14,5	21,0	13,7	22,3	13,1	23,4	12,5		
	-5	9,0	25,8	10,5	23,8	12,0	22,4	13,3	21,0	14,6	20,0	15,8	19,0	16,9	18,2	18,0	17,4	19,0	16,7	20,1	16,2	21,1	15,6		
	0	8,0	27,9	9,4	26,0	10,7	24,8	11,9	23,6	13,0	22,6	14,1	21,8	15,1	21,0	16,1	20,3	17,0	19,6	17,9	19,2	18,8	18,7		
	5	7,1	29,9	8,2	28,2	9,4	27,1	10,4	26,0	11,5	25,2	12,4	24,4	13,3	23,7	14,1	23,1	14,9	22,5	15,8	22,1	16,6	21,7		
	10	6,1	31,8	7,1	30,4	8,1	29,4	9,0	28,4	9,9	27,7	10,7	27,0	11,5	26,4	12,2	25,9	12,9	25,3	13,6	25,0	14,3	24,6		
	15	5,1	33,6	6,0	32,4	6,9	31,6	7,6	30,7	8,3	30,1	9,0	29,5	9,7	29,0	10,3	28,6	10,9	28,1	11,5	27,8	12,1	27,5		
	20	4,2	35,4	4,9	34,3	5,6	33,7	6,2	33,0	6,8	32,5	7,3	32,0	7,8	31,5	8,4	31,2	8,8	30,8	9,3	30,6	9,8	30,3		
PWW 55/45 °C	-15	11,9	24,6	13,9	22,0	15,9	20,2	17,6	18,5	19,3	17,2	20,9	15,9	22,3	14,8	23,8	13,8	25,1	12,9	26,6	12,2	27,9	11,6		
	-10	10,9	26,9	12,8	24,5	14,6	22,8	16,2	21,2	17,7	19,9	19,2	18,8	20,5	17,7	21,9	16,9	23,1	16,0	24,4	15,4	25,6	14,7		
	-5	10,0	29,1	11,6	26,8	13,3	25,3	14,7	23,8	16,2	22,7	17,5	21,6	18,7	20,6	19,9	19,8	21,0	19,0	22,3	18,4	23,4	17,9		
	0	9,0	31,3	10,5	29,2	12,0	27,8	13,3	26,4	14,6	25,3	15,8	24,4	16,9	23,5	18,0	22,7	19,0	22,0	20,1	21,5	21,1	20,9		
	5	8,0	33,3	9,4	31,4	10,7	30,2	11,9	28,9	13,0	28,0	14,1	27,1	15,1	26,3	16,1	25,6	17,0	24,9	17,9	24,4	18,8	24,0		
	10	7,1	35,3	8,2	33,6	9,4	32,4	10,4	31,3	11,5	30,5	12,4	29,7	13,3	29,0	14,1	28,4	14,9	27,8	15,8	27,4	16,6	26,9		
	15	6,1	37,1	7,1	35,7	8,1	34,7	9,0	33,7	9,9	32,9	10,7	32,3	11,5	31,6	12,2	31,1	12,9	30,6	13,6	30,2	14,3	29,8		
	20	5,1	38,9	6,0	37,6	6,9	36,8	7,6	36,0	8,3	35,3	9,0	34,8	9,7	34,2	10,3	33,8	10,9	33,3	11,5	33,0	12,1	32,7		
PWW 70/55 °C	-15	14,0	31,6	16,3	28,5	18,6	26,4	20,7	24,4	22,7	22,8	24,5	21,4	26,3	20,0	28,0	18,9	29,5	17,8	31,2	17,0	32,8	16,2		
	-10	13,0	34,0	15,2	31,0	17,4	29,1	19,2	27,1	21,1	25,7	22,9	24,3	24,4	23,0	26,0	22,0	27,5	20,9	29,1	20,2	30,5	19,5		
	-5	12,1	36,3	14,1	33,5	16,1	31,7	17,8	29,9	19,6	28,5	21,2	27,2	22,6	26,0	24,1	25,0	25,4	24,0	26,9	23,4	28,3	22,7		
	0	11,1	38,5	12,9	35,9	14,8	34,2	16,4	32,5	18,0	31,2	19,5	30,0	20,8	28,9	22,2	28,0	23,4	27,1	24,8	26,5	26,0	25,8		
	5	10,1	40,7	11,8	38,3	13,5	36,7	15,0	35,1	16,4	33,9	17,8	32,8	19,0	31,8	20,2	30,9	21,4	30,1	22,6	29,5	23,7	28,9		
	10	9,2	42,7	10,7	40,5	12,2	39,1	13,5	37,6	14,9	36,5	16,1	35,5	17,2	34,6	18,3	33,8	19,3	33,0	20,5	32,5	21,5	31,9		
	15	8,2	44,7	9,6	42,7	10,9	41,4	12,1	40,1	13,3	39,1	14,4	38,2	15,4	37,3	16,4	36,6	17,3	35,9	18,3	35,4	19,2	34,9		
	20	7,2	46,6	8,4	44,8	9,6	43,6	10,7	42,5	11,7	41,6	12,7	40,7	13,6	40,0	14,5	39,3	15,3	38,7	16,2	38,3	17,0	37,8		
PWW 70/60 °C	-15	14,8	34,3	17,3	31,0	19,7	28,8	21,9	26,6	24,0	25,0	26,0	23,5	27,8	22,0	29,6	20,8	31,2	19,7	33,0	18,9	34,7	18,0		
	-10	13,8	36,7	16,1	33,6	18,4	31,5	20,4	29,4	22,4	27,9	24,3	26,4	26,0	25,1	27,6	24,0	29,2	22,9	30,9	22,1	32,4	21,3		
	-5	12,9	39,0	15,0	36,1	17,1	34,1	19,0	32,2	20,9	30,7	22,6	29,4	24,1	28,1	25,7	27,0	27,1	26,0	28,7	25,3	30,1	24,5		
	0	11,9	41,3	13,9	38,5	15,9	36,7	17,6	34,9	19,3	33,5	20,9	32,2	22,3	31,0	23,8	30,0	25,1	29,1	26,6	28,4	27,9	27,7		
	5	10,9	43,5	12,8	40,9	14,6	39,2	16,2	37,5	17,7	36,2	19,2	35,0	20,5	33,9	21,9	33,0	23,1	32,1	24,4	31,4	25,6	30,8		
	10	10,0	45,6	11,6	43,2	13,3	41,6	14,7	40,1	16,2	38,9	17,5	37,8	18,7	36,7	19,9	35,9	21,0	35,0	22,3	34,5	23,4	33,8		
	15	9,0	47,6	10,5	45,4	12,0	44,0	13,3	42,5	14,6	41,1	15,8	40,4	16,9	39,5	18,0	38,7	19,0	37,9	20,1	37,4	21,1	36,8		
	20	8,0	49,5	9,4	47,6	10,7	46,3	11,9	44,9	13,0	44,0	14,1	43,1	15,1	42,2	16,1	41,5	17,0	40,8	17,9	40,3	18,8	39,8		
PWW 75/65 °C	-15	15,8	37,5	18,4	34,0	21,0	31,7	23,3	29,3	25,6	27,6	27,7	26,0	29,6	24,4	31,5	23,2	33,3	21,9	35,2	21,1	36,9	20,2		
	-10	14,8	40,0	17,3	36,6	19,7	34,4	21,9	32,2	24,0	30,5	26,0	29,0	27,8	27,5	29,6	26,3	31,2	25,2	33,0	24,3	34,7	23,5		
	-5	13,8	42,3	16,1	39,2	18,4	37,1	20,4	35,0	22,4	33,4	24,3	31,9	26,0	30,6	27,6	29,4	29,2	28,3	30,9	27,5	32,4	26,7		
	0	12,9	44,6	15,0	41,7	17,1	39,7	19,0	37,7	20,9	36,2	22,6	34,8	24,1	33,5	25,7	32,5	27,1	31,4	28,7	30,7	30,1	29,9		
	5	11,9	46,9	13,9	44,1	15,9	42,2	17,6	40,4	19,3	39,0	20,9	37,7	22,3	36,5	23,8	35,5	25,1	34,5	26,6	33,8	27,9	33,1		
	10	10,9	49,0	12,8	46,4	14,6	44,7	16,2	43,0	17,7	41,7	19,2	40,5	20,5	39,3	21,9	38,4	23,1	37,5	24,4	36,8	25,6	36,1		
	15	10,0	51,1	11,6	48,7	13,3	47,1	14,7	45,5	16,2	44,3	17,5	43,2	18,7	42,1	19,9	41,3	21,0	40,4	22,3	39,8	23,4	39,2		
	20	9,0	53,1	10,5	50,9	12,0	49,4	13,3	47,9	14,6	46,8	15,8	45,8	16,9	44,9	18,0	44,1	19,0	43,3	20,1	42,7	21,1	42,2		
PWW 90/70 °C	20	10,5	58,6	12,3	56,0	14,0	54,3	15,5	52,6	17,0	51,3	18,4	50,1	19,7	49,0	21,0	48,1	22,2	47,2	23,5	46,5	24,6	45,9		

Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 150700_ _ _

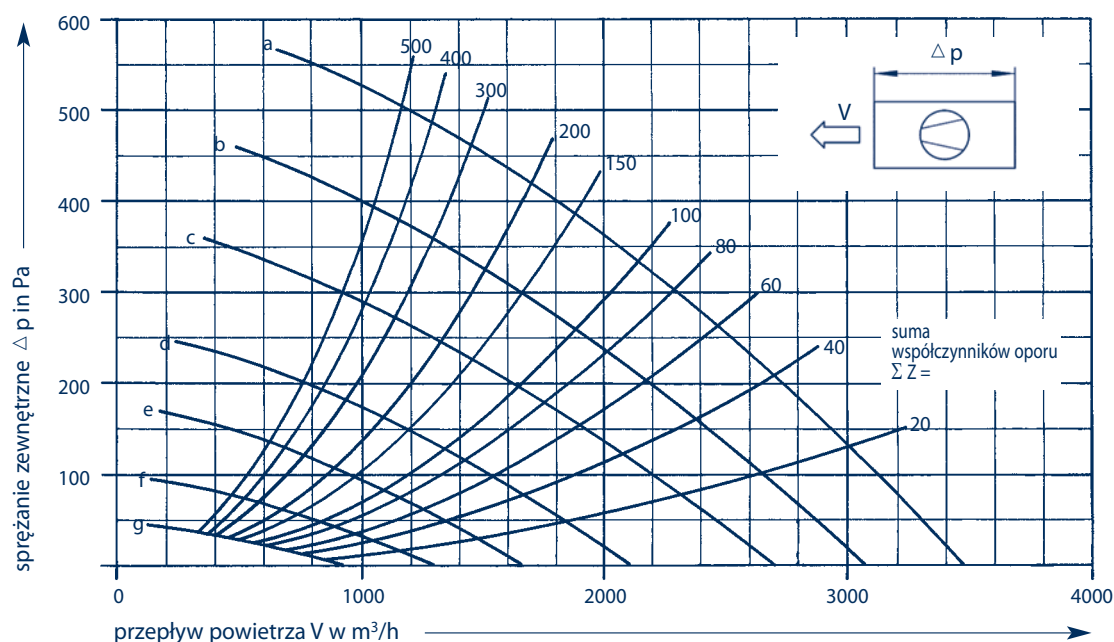
wykres 2



Wydajność powietrza zespołu wywiewnego, typoszereg 1507 ---

Zespół wywiewny typu 150700_

wykres 3



Zespół wywiewny typu 1507004 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 6

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1						
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a	b	c	d	e	c	d	e	f	g	c	d	e	f	g						
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1340	1170	1030	820	640	1030	820	640	480	370	1030	820	640	480	370						
Napięcie V/natężenie prądu A	400/1,10	280/1,10	230/1,05	180/0,90	140/0,90	400/0,59	280/0,49	230/0,45	180/0,38	140/0,31	400/0,59	280/0,49	230/0,45	180/0,38	140/0,31						
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	60	57	53	51	45	53	51	45	40	38	53	51	45	40	38						
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	72	68	64	59	51	64	59	51	44	40	64	59	51	44	40						
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	85	81	77	72	64	77	72	64	57	53	77	72	64	57	53						
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	3470	0	3070	0	2700	0	2100	0	1650	0	2700	0	2100	0	1650	0	1290	0	950	0
	10	3200	73	2860	58	2520	45	2010	29	1600	18	2520	45	2010	29	1600	18	1250	11	920	6
	30	2850	173	2500	133	2200	103	1750	65	1420	43	2200	103	1750	65	1420	43	1120	27	850	15
	50	2590	239	2260	182	1990	141	1590	90	1300	60	1990	141	1590	90	1300	60	1000	36	740	19
	70	2400	287	2090	218	1820	165	1480	109	1190	71	1820	165	1480	109	1190	71	920	42	650	21
	90	2230	319	1960	246	1700	185	1380	122	1110	79	1700	185	1380	122	1110	79	850	46	590	22
	110	2090	342	1840	265	1600	200	1300	132	1050	86	1600	200	1300	132	1050	86	790	49	540	23

Zespół wywiewny typu 1507005 (prąd jednofazowy 230 V/50 Hz)

tabela 7

Stopień regulacji	7		6		5		4		3		2		1		
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a		b		c		d		e		f		g		
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1340		1170		1030		820		640		480		370		
Napięcie V/natężenie prądu A	230/2,60		190/2,50		170/2,30		150/2,10		125/1,90		100/1,35		80/0,96		
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	60		57		53		51		45		40		38		
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	72		68		64		59		51		44		40		
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	85		81		77		72		64		57		53		
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	3470	0	3070	0	2700	0	2100	0	1650	0	1290	0	950	0
	10	3200	73	2860	58	2520	45	2010	29	1600	18	1250	11	920	6
	30	2850	173	2500	133	2200	103	1750	65	1420	43	1120	27	850	15
	50	2590	239	2260	182	1990	141	1590	90	1300	60	1000	36	740	19
	70	2400	287	2090	218	1820	165	1480	109	1190	71	920	42	650	21
	90	2230	319	1960	246	1700	185	1380	122	1110	79	850	46	590	22
	110	2090	342	1840	265	1600	200	1300	132	1050	86	790	49	540	23

Moce chłodnicze/współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołu chłodzącego, typoszereg 1507 ---

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG do chłodzenia wodą lodową typu 1507024

tabela 10

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			800		1000		1200		1400		1600		1800		2000		2200		2400		2600		2800					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}
PKW 6/12 °C	32	40	6,2	14,3	7,2	15,2	8,0	16,0	8,8	16,6	9,5	17,2	10,2	17,7	10,8	18,1	11,3	18,6	11,9	18,9	12,3	19,2	12,8	19,5				
	30	45	5,8	14,1	6,7	15,0	7,5	15,7	8,3	16,3	8,9	16,8	9,5	17,2	10,1	17,7	10,6	18,0	11,1	18,4	11,5	18,7	11,9	18,9				
	28	50	5,3	13,9	6,2	14,7	6,9	15,3	7,5	15,9	8,1	16,3	8,7	16,8	9,2	17,1	9,6	17,5	10,1	17,8	10,5	18,0	10,9	18,3				
	26	50	4,2	13,6	4,8	14,3	5,4	14,8	5,9	15,3	6,3	15,7	6,7	16,0	7,1	16,4	7,5	16,6	7,8	16,9	8,1	17,1	8,4	17,4				
	24	50	3,1	13,3	3,6	13,9	3,9	14,3	4,6	14,2	5,0	14,6	5,4	15,0	5,8	15,3	6,1	15,6	6,5	15,9	6,8	16,1	7,1	16,4				
PKW 8/14 °C	32	40	5,1	16,0	5,9	16,8	6,6	17,4	7,2	18,0	7,8	18,5	8,3	18,9	8,7	19,3	9,2	19,6	9,6	20,0	10,0	20,2	10,6	20,3				
	30	45	4,7	15,8	5,4	16,5	6,1	17,1	6,6	17,6	7,1	18,1	7,6	18,5	8,0	18,8	8,4	19,1	8,8	19,4	9,1	19,7	9,5	19,9				
	28	50	4,2	15,6	4,9	16,2	5,4	16,7	5,9	17,2	6,4	17,6	6,8	18,0	7,1	18,3	7,5	18,5	7,8	18,8	8,1	19,0	8,4	19,3				
	26	50	3,1	15,3	3,5	15,8	3,9	16,2	4,6	16,1	5,0	16,5	5,4	16,9	5,8	17,2	6,2	17,5	6,5	17,8	6,8	18,0	7,2	18,3				
	24	50	2,6	14,2	3,1	14,8	3,5	15,3	3,9	15,7	4,2	16,1	4,6	16,4	4,9	16,7	5,2	16,9	5,5	17,2	5,7	17,4	6,0	17,6				
PKW 10/15 °C	32	40	4,5	16,8	5,2	17,5	5,8	18,1	6,4	18,6	6,8	19,1	7,5	19,7	8,1	19,5	8,6	19,9	9,1	20,3	9,6	20,6	10,1	20,9				
	30	45	4,1	16,6	4,7	17,3	5,3	17,8	5,8	18,3	6,2	18,7	6,6	19,0	7,0	19,3	7,6	19,4	8,1	19,7	8,5	20,0	8,9	20,2				
	28	50	3,6	16,4	4,2	17,0	4,6	17,5	5,1	17,9	5,4	18,2	5,8	18,5	6,1	18,8	6,7	18,8	7,0	19,1	7,4	19,3	7,8	19,6				
	26	50	2,8	15,4	3,3	16,0	3,8	16,5	4,2	16,9	4,6	17,3	5,0	17,6	5,3	17,9	5,7	18,2	6,0	18,4	6,3	18,7	6,6	18,9				
	24	50	2,3	15,2	2,8	15,7	3,1	16,1	3,5	16,5	3,8	16,8	4,1	17,1	4,4	17,4	4,7	17,6	4,9	17,8	5,2	18,0	5,4	18,2				
PKW 12/16 °C	32	40	3,9	17,7	4,5	18,3	5,3	18,4	5,9	19,0	6,5	19,4	7,1	19,9	7,6	20,3	8,1	20,6	8,6	20,9	9,1	21,2	9,5	21,5				
	30	45	3,5	17,5	4,0	18,1	4,7	18,1	5,2	18,6	5,7	19,0	6,2	19,4	6,7	19,7	7,1	20,1	7,6	20,3	8,0	20,6	8,4	20,9				
	28	50	3,0	17,3	3,5	17,8	4,1	17,7	4,5	18,2	5,0	18,6	5,4	18,9	5,8	19,2	6,2	19,5	6,5	19,7	6,9	20,0	7,2	20,2				
	26	50	2,5	16,4	3,0	16,9	3,4	17,4	3,8	17,8	4,2	18,1	4,5	18,4	4,9	18,7	5,2	18,9	5,5	19,1	5,8	19,3	6,0	19,5				
	24	50	2,1	16,2	2,4	16,7	2,8	17,0	3,1	17,4	3,4	17,6	3,7	17,9	3,9	18,1	4,2	18,3	4,4	18,5	4,6	18,6	4,8	18,8				

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG jako bezpośredniego parownika typu Typ 1507124, temperatura parowania t₀ = 5 °C

tabela 11

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			800		1000		1200		1400		1600		1800		2000		2200		2400		2600		2800					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}
R 134a	32	40	6,1	15,3	6,9	16,4	7,6	17,3	8,2	18,1	8,8	18,8	9,2	19,3	9,7	19,8	10,1	20,3	10,4	20,7	10,8	21,1	11,1	21,4				
	30	45	5,8	14,9	6,6	15,9	7,2	16,8	7,8	17,5	8,3	18,1	8,8	18,6	9,2	19,1	9,6	19,5	9,9	19,9	10,2	20,2	10,5	20,5				
	28	50	5,4	14,4	6,1	15,3	6,8	16,1	7,3	16,8	7,8	17,4	8,2	17,8	8,6	18,3	9,0	18,6	9,3	19,0	9,6	19,3	9,8	19,5				
	26	50	4,6	13,6	5,2	14,5	5,7	15,2	6,2	15,8	6,6	16,3	6,9	16,7	7,3	17,1	7,6	17,4	7,8	17,7	8,1	18,0	8,3	18,2				
	24	50	3,8	12,9	4,3	13,6	4,7	14,2	5,1	14,7	5,4	15,2	5,7	15,6	6,0	15,9	6,2	16,2	6,4	16,4	6,7	16,7	6,9	16,9				
R 407c	32	40	6,4	15,1	7,3	16,2	8,1	17,1	8,8	17,9	9,5	18,6	10,1	19,2	10,6	19,7	11,1	20,1	11,5	20,5	11,9	20,9	12,3	21,2				
	30	45	6,1	14,6	6,9	15,7	7,7	16,5	8,4	17,2	9,0	17,9	9,6	18,4	10,1	18,9	10,5	19,3	10,9	19,7	11,3	20,0	11,7	20,3				
	28	50	5,7	14,1	6,5	15,1	7,2	15,9	7,9	16,5	8,4	17,1	9,0	17,6	9,4	18,0	9,9	18,4	10,3	18,8	10,6	19,1	11,0	19,4				
	26	50	4,8	13,4	5,5	14,3	6,1	15,0	6,7	15,5	7,1	16,1	7,6	16,5	8,0	16,9	8,3	17,2	8,7	17,5	9,0	17,8	9,3	18,1				
	24	50	4,0	12,7	4,6	13,4	5,1	14,0	5,5	14,6	5,9	15,0	6,3	15,4	6,6	15,7	6,9	16,1	7,2	16,3	7,4	16,6	7,7	16,8				

Współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołów chłodzących wodą lodową; f_k

tabela 12

(podstawa woda lod. 6/12 °C; t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy woda lodowa	Wlot powietrza						
	32 °C 45 %	30 °C 50 %	28 °C 50 %	26 °C 55 %	24 °C 55 %	22 °C 55 %	20 °C 55 %
4/8 °C	1,80	1,70	1,46	1,34	1,10	0,88	0,67
4/10 °C	1,56	1,46	1,22	1,10	0,87	0,65	0,54
6/10 °C	1,58	1,49	1,24	1,13	0,90	0,67	0,55
6/12 °C	1,34	1,24	1,00	0,89	0,66	0,55	0,44
7/12 °C	1,35	1,25	1,01	0,90	0,67	0,55	0,44
8/12 °C	1,36	1,26	1,02	0,91	0,68	0,55	0,44
8/14 °C	1,11	1,01	0,77	0,66	0,55	0,44	0,33
10/14 °C	1,13	1,03	0,79	0,68	0,55	0,44	0,33
10/16 °C	0,87	0,77	0,66	0,56	0,45	0,34	0,23
12/16 °C	0,88	0,79	0,66	0,55	0,45	0,34	0,23
12/18 °C	0,77	0,67	0,56	0,45	0,34	0,23	0,12
14/18 °C	0,77	0,66	0,56	0,45	0,34	0,23	0,12

Współczynniki korekty mocy chłodniczej bezpośredniego parownika; f_{k,D}

tabela 13

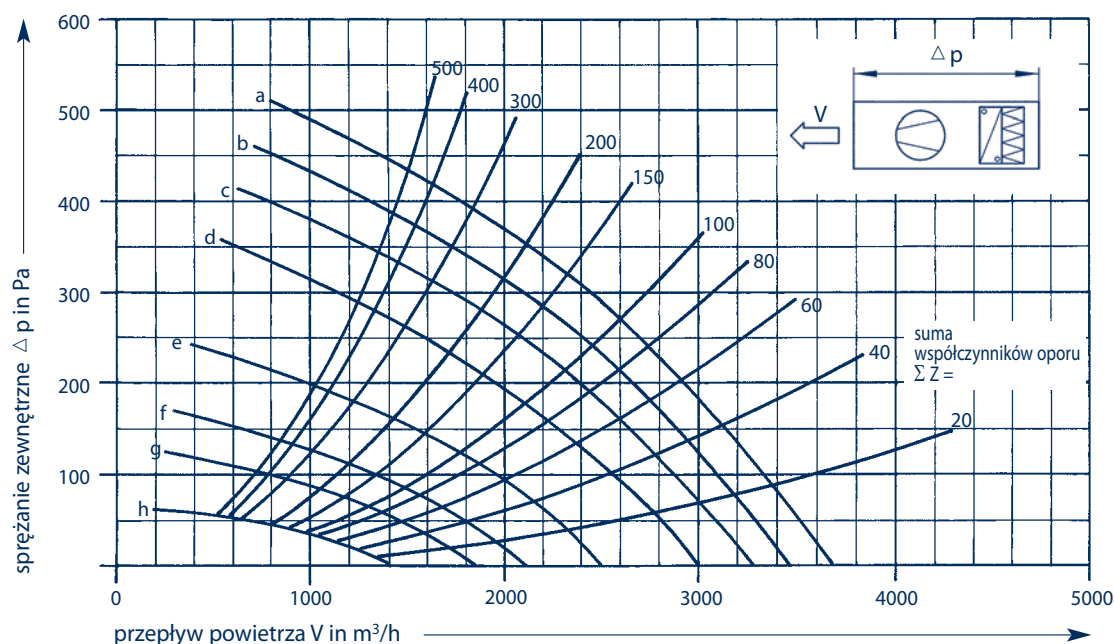
(podstawa t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy	R 134a						
	Wlot powietrza						
Temperatura parowania t ₀ °C	32 °C 45 %	30 °C 50 %	28 °C 50 %	26 °C 55 %	24 °C 55 %	22 °C 55 %	20 °C 55 %
4	1,29	1,23	1,07	0,99	0,83	0,68	0,53
5	1,23	1,16	1,00	0,92	0,77	0,61	0,49
6	1,16	1,09	0,93	0,85	0,69	0,54	0,45
7	1,09	1,02	0,86	0,78	0,62	0,49	0,40
8	1,01	0,95	0,78	0,70	0,54	0,45	0,36
Czynnik chłodniczy	R 407c						
	Wlot powietrza						
Temperatura parowania t ₀ °C	32 °C 45 %	30 °C 50 %	28 °C 50 %	26 °C 55 %	24 °C 55 %	22 °C 55 %	20 °C 55 %
4	1,29	1,23	1,07	0,99	0,84	0,69	0,55
5	1,23	1,16	1,00	0,92	0,77	0,62	0,48
6	1,16	1,09	0,93	0,85	0,70	0,55	0,43
7	1,08	1,02	0,86	0,78	0,63	0,48	0,39

Wydajności powietrzne zespołu nawiewnego, typoszereg 1508 ---

Zespół nawiewny typu 150800_

wykres 1



Zespół nawiewny typu 1508001 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 3

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1						
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a	c	d	e	f	d	e	f	g	h	d	e	f	g	h						
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy Σ Z = 0, ok.	1310	1190	1080	920	780	1080	920	780	650	520	1080	920	780	650	520						
Napięcie V/natężenie prądu A	400/1,50	280/1,35	230/1,30	180/1,15	140/1,00	400/0,74	280/0,62	230/0,55	180/0,47	140/0,39	400/0,74	280/0,62	230/0,55	180/0,47	140/0,39						
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku L _{PA,SD} dB(A)	57	53	50	46	43	50	46	43	41	37	50	46	43	41	37						
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L _{PA} dB(A)	68	64	59	53	50	59	53	50	47	40	59	53	50	47	40						
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L _{WA} dB(A)	81	77	72	66	63	72	66	63	60	53	72	66	63	60	53						
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δ p	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	
Suma współczynników oporu Σ Z	0	3690	0	3310	0	3030	0	2550	0	2150	0	3030	0	2550	0	2150	0	1850	0	1400	0
	10	3550	50	3180	40	2940	35	2450	24	2080	17	2940	35	2450	24	2080	17	1820	13	1390	8
	30	3260	128	2910	102	2670	86	2260	61	1900	43	2670	86	2260	61	1900	43	1660	33	1300	20
	50	3040	185	2700	146	2460	121	2100	88	1760	62	2460	121	2100	88	1760	62	1550	48	1220	30
	70	2840	226	2510	177	2320	151	1950	107	1640	75	2320	151	1950	107	1640	75	1440	58	1110	35
	90	2660	255	2390	206	2160	168	1820	119	1540	85	2160	168	1820	119	1540	85	1350	66	1050	40
	110	2550	286	2270	227	2050	185	1740	133	1450	93	2050	185	1740	133	1450	93	1280	72	990	43

Zespół nawiewny typu 1508002 (prąd jednofazowy 230 V/50 Hz)

tabela 4

Stopień regulacji	7		6		5		4		3		2		1		
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a		b		c		d		e		g		h		
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1310		1260		1190		1080		920		650		520		
Napięcie V/natężenie prądu A	230/3,30		190/3,30		170/3,00		150/2,60		125/2,10		100/1,55		80/1,20		
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{pA,SD}$ dB(A)	57		55		53		50		46		41		37		
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{pA} dB(A)	68		66		64		59		53		47		40		
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	81		79		77		72		66		60		53		
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	3690	0	3490	0	3310	0	3030	0	2550	0	1850	0	1400	0
	10	3550	50	3350	45	3180	40	2940	35	2450	24	1820	13	1390	8
	30	3260	128	3080	114	2910	102	2670	86	2260	61	1660	33	1300	20
	50	3040	185	2860	164	2700	146	2460	121	2100	88	1550	48	1220	30
	70	2840	226	2680	201	2510	177	2320	151	1950	107	1440	58	1110	35
	90	2660	255	2520	229	2390	206	2160	168	1820	119	1350	66	1050	40
	110	2550	286	2400	254	2270	227	2050	185	1740	133	1280	72	990	43

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Moce cieplne zespołu nawiewnego, typoszereg 1508 — — —

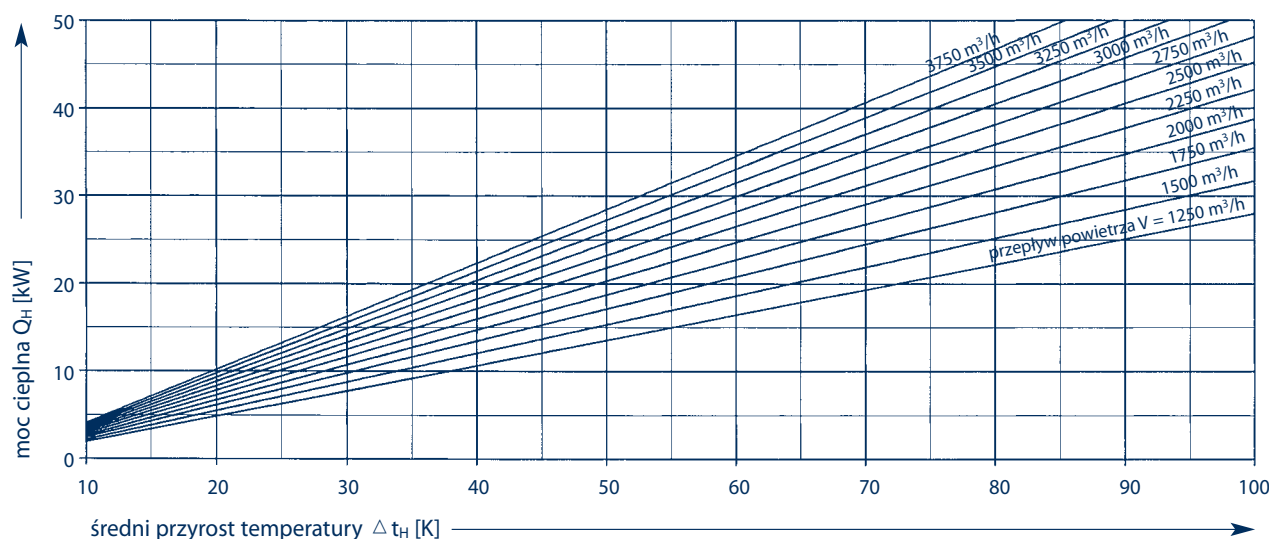
Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 150800_

tabela 5

Czynnik grzewczy	Temperatura wejściowa powietrza	Przepływ powietrza V (m³/h)																							
		1250		1500		1750		2000		2250		2500		2750		3000		3250		3500		3750			
		t _{L1} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C			
PWW 50/40 °C	-15	16,4	20,0	18,6	18,0	20,8	16,6	22,7	15,3	24,7	14,2	26,5	13,2	28,2	12,3	29,9	11,6	31,5	10,8	33,0	10,2	34,5	9,5		
	-10	14,9	22,3	16,9	20,5	18,9	19,2	20,7	18,0	22,5	17,0	24,1	16,1	25,7	15,2	27,2	14,5	28,7	13,8	30,1	13,3	31,4	12,7		
	-5	13,5	24,6	15,3	22,9	17,1	21,8	18,7	20,6	20,3	19,7	21,8	18,9	23,2	18,1	24,6	17,5	25,9	16,8	27,2	16,3	28,4	15,7		
	0	12,1	26,8	13,7	25,3	15,3	24,2	16,7	23,2	18,1	22,4	19,5	21,6	20,7	20,9	22,0	20,3	23,1	19,8	24,3	19,3	25,4	18,8		
	5	10,6	28,9	12,0	27,6	13,4	26,6	14,7	25,7	15,9	25,0	17,1	24,3	18,2	23,7	19,3	23,1	20,3	22,6	21,4	22,2	22,3	21,8		
	10	9,2	30,9	10,4	29,8	11,6	28,9	12,7	28,1	13,8	27,5	14,8	26,9	15,7	26,4	16,7	25,9	17,6	25,5	18,5	25,1	19,3	24,7		
	15	7,7	32,9	8,7	31,9	9,8	31,2	10,7	30,5	11,6	29,9	12,5	29,4	13,3	29,0	14,1	28,6	14,8	28,2	15,5	27,9	16,2	27,5		
	20	6,3	34,7	7,1	33,9	7,9	33,3	8,7	32,8	9,4	32,3	10,1	31,9	10,8	31,5	11,4	31,2	12,0	30,9	12,6	30,6	13,2	30,3		
PWW 55/45 °C	-15	17,8	23,1	20,2	20,9	22,6	19,4	24,7	17,9	26,8	16,8	28,8	15,7	30,7	14,7	32,5	13,9	34,2	13,1	35,9	12,4	37,5	11,7		
	-10	16,4	25,4	18,6	23,5	20,8	22,1	22,7	20,7	24,7	19,6	26,5	18,6	28,2	18,6	29,9	16,9	31,5	16,2	33,0	15,5	34,5	14,9		
	-5	14,9	27,8	16,9	25,9	18,9	24,6	20,7	23,4	22,5	22,4	24,1	21,5	25,7	21,5	27,2	19,9	28,7	19,2	30,1	18,6	31,4	18,0		
	0	13,5	30,0	15,3	28,3	17,1	27,1	18,7	26,0	20,3	25,1	21,8	24,2	23,2	24,2	24,6	22,8	25,9	22,1	27,2	21,6	28,4	21,0		
	5	12,1	32,2	13,7	30,7	15,3	29,6	16,7	28,5	18,1	27,7	19,5	26,9	20,7	26,9	22,0	25,6	23,1	25,0	24,3	24,5	25,4	24,0		
	10	10,6	34,2	12,0	32,9	13,4	31,9	14,7	31,0	15,9	30,3	17,1	29,6	18,2	29,6	19,3	28,4	20,3	27,9	21,4	27,4	22,3	27,0		
	15	9,2	36,2	10,4	35,1	11,6	34,2	12,7	33,4	13,8	32,7	14,8	32,2	15,7	32,2	16,7	31,1	17,6	30,7	18,5	30,3	19,3	29,9		
	20	7,7	38,2	8,7	37,1	9,8	36,4	10,7	35,7	11,6	35,2	12,5	34,7	13,3	34,7	14,1	33,8	14,8	33,4	15,5	33,1	16,2	32,7		
PWW 70/55 °C	-15	21,0	29,7	23,8	27,3	26,6	25,5	29,1	23,7	31,5	22,4	33,9	21,1	36,0	20,0	38,2	19,0	40,2	18,0	42,3	17,2	44,1	16,4		
	-10	19,5	32,2	22,1	29,9	24,7	28,2	27,0	26,6	29,4	25,3	31,5	24,1	33,6	23,0	35,6	22,1	37,5	21,2	39,3	20,4	41,1	19,6		
	-5	18,1	34,6	20,5	32,4	22,9	30,9	25,0	29,3	27,2	28,1	29,2	27,0	31,1	26,0	32,9	25,1	34,7	24,2	36,4	23,5	38,0	22,8		
	0	16,6	37,0	18,9	34,9	21,1	33,4	23,0	32,0	25,0	30,9	26,9	29,8	28,6	28,9	30,3	28,1	31,9	27,3	33,5	26,6	35,0	25,9		
	5	15,2	39,2	17,2	37,3	19,2	36,0	21,0	34,6	22,8	33,6	24,5	32,6	26,1	31,7	27,7	31,0	29,1	30,3	30,6	29,6	31,9	29,0		
	10	13,7	41,4	15,6	39,7	17,4	38,4	19,0	37,2	20,7	36,2	22,2	35,4	23,6	34,5	25,0	33,8	26,4	33,2	27,7	32,6	28,9	32,0		
	15	12,3	43,5	13,9	41,9	15,6	40,8	17,0	39,7	18,5	38,8	19,9	38,0	21,1	37,3	22,4	36,6	23,6	36,0	24,8	35,5	25,9	35,0		
	20	10,8	45,5	12,3	44,1	13,7	43,1	15,0	42,1	16,3	41,3	17,5	40,6	18,6	39,9	19,8	39,4	20,8	38,8	21,9	38,4	22,8	37,9		
PWW 70/60 °C	-15	22,2	32,3	25,1	29,7	28,1	27,8	30,7	26,0	33,4	24,5	35,8	23,2	38,1	22,0	40,4	20,9	42,6	19,9	44,7	19,0	46,7	18,2		
	-10	20,7	34,8	23,5	32,3	26,3	30,6	28,7	28,8	31,2	27,4	33,5	26,2	35,6	25,0	37,8	24,0	39,8	23,1	41,8	22,3	43,6	21,4		
	-5	19,3	37,3	21,9	34,9	24,4	33,2	26,7	31,6	29,0	30,3	31,1	29,1	33,1	28,0	35,1	27,1	37,0	26,2	38,9	25,4	40,6	24,6		
	0	17,8	39,6	20,2	37,4	22,6	35,9	24,7	34,3	26,8	33,1	28,8	32,0	30,7	31,0	32,5	30,1	34,2	29,3	35,9	28,5	37,5	27,8		
	5	16,4	41,9	18,6	39,9	20,8	38,4	22,7	37,0	24,7	35,9	26,5	34,8	28,2	33,9	29,9	33,0	31,5	32,3	33,0	31,6	34,5	30,9		
	10	14,9	44,2	16,9	42,3	18,9	40,9	20,7	39,6	22,5	38,5	24,1	37,6	25,7	36,7	27,2	35,9	28,7	35,2	30,1	34,6	31,4	34,0		
	15	13,5	46,3	15,3	44,6	17,1	43,3	18,7	42,1	20,3	41,2	21,8	40,3	23,2	39,5	24,6	38,8	25,9	38,1	27,2	37,5	28,4	37,0		
	20	12,1	48,4	13,7	46,8	15,3	45,7	16,7	44,6	18,1	43,7	19,5	42,9	20,7	42,2	22,0	41,5	23,1	40,9	24,3	40,4	25,4	39,9		
PWW 75/65 °C	-15	23,6	35,4	26,8	32,6	29,9	30,6	32,7	28,6	35,5	27,1	38,2	25,7	40,6	24,4	43,1	23,3	45,3	22,2	47,6	21,3	49,7	20,3		
	-10	22,2	38,0	25,1	35,3	28,1	33,4	30,7	31,5	33,4	30,1	35,8	28,7	38,1	27,5	40,4	26,4	42,6	25,4	44,7	24,5	46,7	23,6		
	-5	20,7	40,4	23,5	37,9	26,3	36,1	28,7	34,3	31,2	33,0	33,5	31,7	35,6	30,5	37,8	29,5	39,8	28,5	41,8	27,7	43,6	26,9		
	0	19,3	42,9	21,9	40,5	24,4	38,8	26,7	37,1	29,0	35,8	31,1	34,6	33,1	33,5	35,1	32,5	37,0	31,6	38,9	30,8	40,6	30,1		
	5	17,8	45,2	20,2	43,0	22,3	41,4	24,7	39,8	26,8	38,6	28,8	37,5	30,7	36,4	32,5	35,5	34,2	34,7	35,9	33,9	37,5	33,2		
	10	16,4	47,5	18,6	45,4	20,8	43,9	22,7	42,4	24,7	41,3	26,5	40,3	28,2	39,3	29,9	38,4	31,5	37,6	33,0	37,0	34,5	36,3		
	15	14,9	49,7	16,9	47,7	18,9	46,4	20,7	45,0	22,5	44,0	24,1	43,0	25,7	42,1	27,2	41,3	28,7	40,6	30,1	39,9	31,4	39,3		
	20	13,5	51,8	15,3	50,0	17,1	48,7	18,7	47,5	20,3	46,5	21,8	45,6	23,2	44,8	24,6	44,1	25,9	43,4	27,2	42,9	28,4	42,3		
PWW 90/70 °C	20	15,8	57,1	17,9	55,0	20,0	53,5	21,8	52,1	23,7	51,0	25,4	49,9	27,1	48,9	28,7	48,1	30,2	47,3	31,7	46,7	33,1	46,0		

Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 150800_

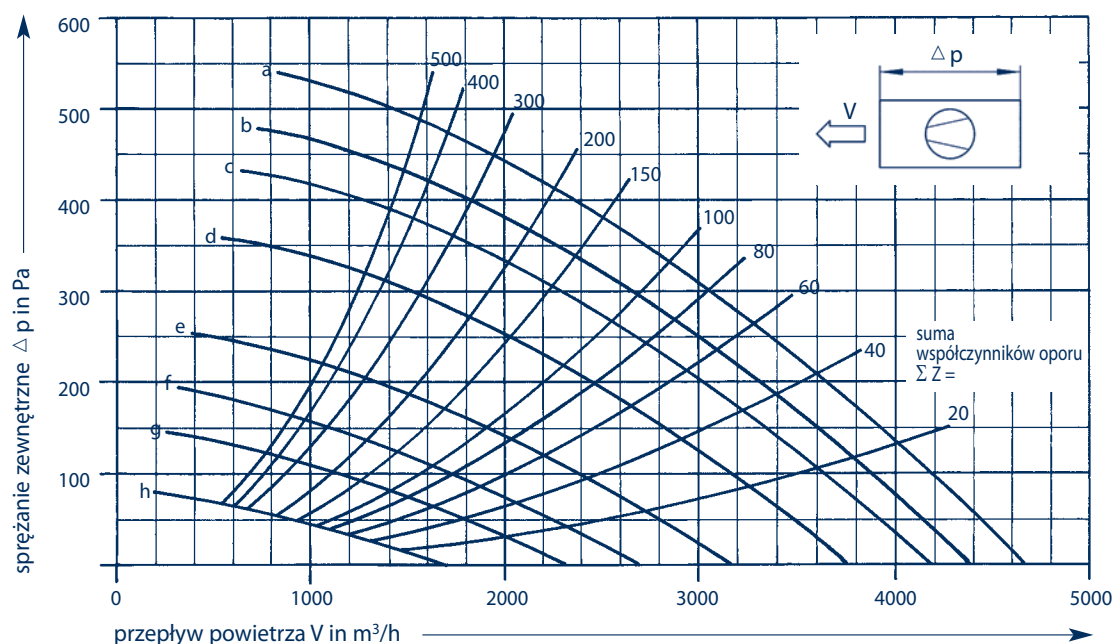
wykres 2



Wydajności powietrzne zespołu wywiewnego, typoszereg 1508 ---

Zespół wywiewny Typ 150800_

wykres 3



Zespół wywiewny typu 1508004 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 6

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a	c	d	e	f	d	e	f	g	h	d	e	f	g	h	d	e	f	g	h	
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1340	1190	1070	920	770	1070	920	770	650	480	1070	920	770	650	480	1070	920	770	650	480	
Napięcie V/natężenie prądu A	400/1,50	280/1,35	230/1,30	180/1,15	140/1,00	400/0,74	280/0,62	230/0,55	180/0,47	140/0,39	400/0,74	280/0,62	230/0,55	180/0,47	140/0,39	400/0,74	280/0,62	230/0,55	180/0,47	140/0,39	
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{pA,SD}$ dB(A)	60	56	54	50	48	54	50	48	46	42	54	50	48	46	42	54	50	48	46	42	
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{pA} dB(A)	73	69	65	59	55	65	59	55	51	45	65	59	55	51	45	65	59	55	51	45	
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	86	82	78	72	68	78	72	68	64	58	78	72	68	64	58	78	72	68	64	58	
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	4700	0	4200	0	3740	0	3200	0	2700	0	3740	0	3200	0	2700	0	2340	0	1700	0
	10	4320	75	3890	61	3500	49	2980	36	2550	26	3500	49	2980	36	2500	26	2200	19	1630	11
	30	3800	173	3420	141	3080	114	2600	81	2220	59	3080	114	2600	81	2220	59	1910	44	1420	24
	50	3460	240	3100	192	2790	156	2320	108	2000	80	2790	156	2320	108	2000	80	1740	61	1310	34
	70	3190	285	2850	228	2560	184	2140	128	1830	94	2560	184	2140	128	1830	94	1600	72	1200	40
	90	2960	316	2650	253	2390	206	2000	144	1700	104	2390	206	2000	144	1700	104	1490	80	1100	44
	110	2790	343	2490	273	2240	221	1800	156	1610	114	2240	221	1800	156	1610	114	1400	86	1040	48

Zespół wywiewny typu 1508005 (prąd jednofazowy 230 V/50 Hz)

tabela 7

Stopień regulacji	7		6		5		4		3		2		1		
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a		b		c		d		e		g		h		
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1340		1260		1190		1070		920		650		480		
Napięcie V/natężenie prądu A	230/3,30		190/3,30		170/3,00		150/2,60		125/2,10		100/1,55		80/1,20		
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	60		58		56		54		50		46		42		
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	73		71		69		65		59		51		45		
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	86		84		82		78		72		64		58		
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	4700	0	4430	0	4200	0	3740	0	3200	0	2340	0	1700	0
	10	4320	75	4100	67	3890	61	3500	49	2980	36	2200	19	1630	11
	30	3800	173	3610	157	3420	141	3080	114	2600	81	1910	44	1420	24
	50	3460	240	3280	215	3100	192	2790	156	2320	108	1740	61	1310	34
	70	3190	285	3010	254	2850	228	2560	184	2140	128	1600	72	1200	40
	90	2960	316	2800	283	2650	253	2390	206	2000	144	1490	80	1100	44
	110	2790	343	2630	305	2490	273	2240	221	1800	156	1400	86	1040	48

Moce chłodnicze/współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołu chłodzącego, typoszereg 1508 --

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG do chłodzenia wodą lodową typu 1508024

tabela 10

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			1250		1500		1750		2000		2250		2500		2750		3000		3250		3500		3750					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}
PKW 6/12 °C	32	40	9,2	14,9	10,3	15,7	11,3	16,3	12,3	16,9	13,1	17,4	13,9	17,8	14,6	18,2	15,3	18,6	16,0	18,9	16,6	19,2	17,2	19,5				
	30	45	8,6	14,7	9,7	15,4	10,6	16,0	11,5	16,5	12,3	17,0	13,0	17,4	13,7	17,7	14,3	18,1	14,9	18,4	15,5	18,7	16,0	18,9				
	28	50	7,9	14,4	8,8	15,1	9,7	15,6	10,5	16,1	11,2	16,5	11,8	16,9	12,5	17,2	13,0	17,5	13,6	17,8	14,1	18,0	14,6	18,3				
	26	50	6,2	14,1	6,9	14,6	7,5	15,1	8,1	15,5	8,7	15,8	9,2	16,1	9,6	16,4	10,1	16,7	10,5	16,9	10,9	17,1	11,2	17,3				
	24	50	4,5	13,7	5,1	14,2	5,5	14,5	6,4	14,4	6,9	14,8	7,4	15,1	7,9	15,4	8,3	15,7	8,7	15,9	9,1	16,2	9,5	16,4				
PKW 8/14 °C	32	40	7,6	16,5	8,4	17,2	9,3	17,7	10,0	18,2	10,7	18,6	11,3	19,0	11,8	19,4	12,4	19,7	12,9	20,0	13,4	20,2	14,3	20,3				
	30	45	7,0	16,3	7,8	16,9	8,5	17,4	9,2	17,8	9,8	18,2	10,3	18,6	10,9	18,9	11,4	19,2	11,8	19,4	12,2	19,7	12,6	19,9				
	28	50	6,2	16,0	7,0	16,5	7,6	17,0	8,2	17,4	8,7	17,7	9,2	18,1	9,7	18,3	10,1	18,6	10,5	18,8	10,9	19,0	11,2	19,2				
	26	50	4,5	15,6	5,0	16,1	5,8	15,9	6,4	16,3	6,9	16,7	7,4	17,0	7,9	17,3	8,4	17,6	8,8	17,8	9,2	18,1	9,6	18,3				
	24	50	3,9	14,6	4,4	15,1	4,9	15,5	5,4	15,9	5,8	16,2	6,2	16,5	6,6	16,8	7,0	17,0	7,4	17,2	7,7	17,4	8,0	17,6				
PKW 10/15 °C	32	40	6,7	17,3	7,5	17,9	8,2	18,4	8,8	18,8	9,4	19,2	10,4	19,2	11,0	19,6	11,7	20,0	12,3	20,3	12,9	20,6	13,5	20,9				
	30	45	6,1	17,1	6,8	17,6	7,4	18,1	8,0	18,5	8,5	18,8	9,0	19,1	9,8	19,1	10,4	19,4	10,9	19,7	11,5	20,0	12,0	20,2				
	28	50	5,4	16,8	6,0	17,3	6,5	17,7	7,0	18,0	7,5	18,3	7,9	18,6	8,3	18,9	9,0	18,8	9,5	19,1	10,0	19,3	10,4	19,5				
	26	50	4,2	15,8	4,8	16,3	5,4	16,7	5,9	17,1	6,4	17,4	6,8	17,7	7,3	18,0	7,7	18,2	8,1	18,5	8,5	18,7	8,8	18,9				
	24	50	3,5	15,6	4,0	16,0	4,5	16,4	4,9	16,7	5,3	17,0	5,6	17,2	6,0	17,4	6,3	17,7	6,7	17,8	7,0	18,0	7,3	18,2				
PKW 12/16 °C	32	40	5,7	18,1	6,7	18,2	7,6	18,7	8,3	19,2	9,1	19,6	9,7	20,0	10,4	20,3	11,0	20,7	11,6	21,0	12,2	21,2	12,8	21,5				
	30	45	5,2	17,9	5,8	18,3	6,7	18,3	7,3	18,8	8,0	19,1	8,6	19,5	9,2	19,8	9,7	20,1	10,2	20,4	10,7	20,6	11,2	20,8				
	28	50	4,4	17,6	4,9	18,0	5,8	18,0	6,3	18,3	6,9	18,7	7,4	19,0	7,9	19,3	8,4	19,5	8,8	19,7	9,2	20,0	9,7	20,2				
	26	50	3,8	16,8	4,4	17,2	4,9	17,6	5,3	17,9	5,8	18,2	6,2	18,5	6,6	18,7	7,0	18,9	7,4	19,1	7,7	19,3	8,1	19,5				
	24	50	3,1	16,5	3,6	16,9	4,0	17,2	4,3	17,5	4,7	17,7	5,0	18,0	5,4	18,2	5,7	18,3	6,0	18,5	6,2	18,7	6,5	18,8				

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG jako bezpośredniego parownika typu Typ 1508124, temperatura parowania t₀ = 5 °C

tabela 11

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			1250		1500		1750		2000		2250		2500		2750		3000		3250		3500		3750					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}
R 134a	32	40	8,9	16,0	9,9	16,9	16,7	17,7	11,4	18,4	12,0	19,0	12,6	19,5	13,1	19,9	13,5	20,4	14,0	20,7	14,4	21,1	14,7	21,4				
	30	45	8,5	15,5	9,4	16,4	10,2	17,1	10,8	17,7	11,4	18,3	12,0	18,7	12,4	19,2	12,9	19,5	13,3	19,9	13,7	20,2	14,0	20,5				
	28	50	8,0	15,0	8,8	15,8	9,5	16,4	10,1	17,0	10,7	17,5	11,2	17,9	11,7	18,3	12,1	18,7	12,5	19,0	12,8	19,3	13,2	19,5				
	26	50	6,7	14,1	7,4	14,8	8,0	15,4	8,6	15,9	9,1	16,4	9,5	16,8	9,9	17,1	10,2	17,4	10,6	17,7	10,9	17,9	11,2	18,2				
	24	50	5,6	13,3	6,1	13,9	6,7	14,4	7,1	14,9	7,5	15,3	7,9	15,6	8,2	15,9	8,5	16,2	8,8	16,4	9,0	16,6	9,3	16,9				
R 407c	32	40	9,5	15,7	10,6	16,7	11,5	17,4	13,4	18,1	13,1	18,7	13,8	19,2	14,5	19,7	15,1	20,1	15,6	20,5	16,1	20,8	16,6	21,2				
	30	45	9,0	15,2	10,0	16,1	11,0	16,8	11,8	17,4	12,5	18,0	13,2	18,5	13,8	18,9	14,3	19,3	14,9	19,6	15,4	20,0	15,8	20,3				
	28	50	8,5	14,7	9,4	15,5	10,3	16,1	11,0	16,7	11,7	17,2	12,3	17,7	12,9	18,0	13,4	18,4	13,9	18,7	14,4	19,0	14,8	19,3				
	26	50	7,2	13,9	8,0	14,6	8,7	15,2	9,4	15,7	9,9	16,1	10,5	16,5	11,0	16,9	11,4	17,2	11,8	17,5	12,2	17,7	12,6	18,0				
	24	50	6,0	13,1	6,6	13,7	7,2	14,2	7,8	14,7	8,3	15,1	8,7	15,4	9,1	15,7	9,5	16,0	9,8	16,3	10,1	16,5	10,5	16,7				

Współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołów chłodzących wodą lodową; f_k

tabela 12

(podstawa woda lod. 6/12°C; t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy woda lodowa	Wlot powietrza						
	32 °C 45 %	30 °C 50 %	28 °C 50 %	26 °C 55 %	24 °C 55 %	22 °C 55 %	20 °C 55 %
4/8 °C	1,81	1,71	1,46	1,34	1,11	0,88	0,67
4/10 °C	1,56	1,46	1,22	1,10	0,87	0,65	0,54
6/10 °C	1,59	1,49	1,25	1,13	0,90	0,67	0,55
6/12 °C	1,34	1,24	1,00	0,89	0,66	0,55	0,44
7/12 °C	1,35	1,25	1,01	0,90	0,67	0,55	0,44
8/12 °C	1,36	1,27	1,02	0,91	0,68	0,55	0,44
8/14 °C	1,11	1,01	0,77	0,66	0,55	0,44	0,33
10/14 °C	1,13	1,03	0,79	0,67	0,55	0,44	0,33
10/16 °C	0,87	0,77	0,66	0,55	0,45	0,34	0,22
12/16 °C	0,88	0,79	0,66	0,55	0,45	0,34	0,23
12/18 °C	0,77	0,67	0,56	0,45	0,34	0,23	0,12
14/18 °C	0,77	0,67	0,56	0,45	0,34	0,23	0,12

Współczynniki korekty mocy chłodniczej bezpośredniego parownika; f_{K,D}

tabela 13

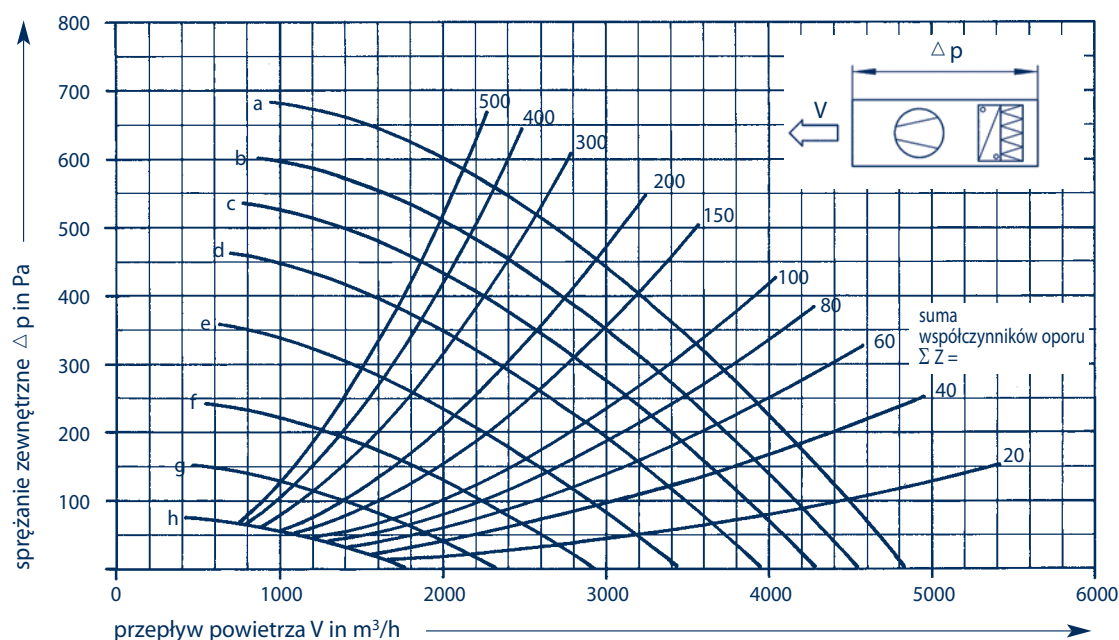
(podstawa t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy	R 134a						
Temperatura parowania t ₀ °C	Wlot powietrza						
	32 °C	30 °C	28 °C	26 °C	24 °C	22 °C	20 °C
	45 %	50 %	50 %	55 %	55 %	55 %	55 %
4	1,28	1,22	1,06	0,99	0,84	0,69	0,54
5	1,22	1,15	1,00	0,92	0,77	0,62	0,50
6	1,15	1,09	0,93	0,85	0,70	0,54	0,46
7	1,09	1,02	0,86	0,78	0,63	0,50	0,41
8	1,02	0,95	0,79	0,71	0,55	0,46	0,37
Czynnik chłodniczy	R 407c						
Temperatura parowania t ₀ °C	Wlot powietrza						
	32 °C	30 °C	28 °C	26 °C	24 °C	22 °C	20 °C
	45 %	50 %	50 %	55 %	55 %	55 %	55 %
4	1,29	1,22	1,07	0,99	0,84	0,70	0,56
5	1,22	1,16	1,00	0,92	0,77	0,63	0,49
6	1,15	1,09	0,93	0,85	0,70	0,56	0,43
7	1,08	1,02	0,86	0,78	0,63	0,49	0,39
8	1,01	0,94	0,79	0,71	0,56	0,43	0,35

Wydajności powietrzne zespołu nawiewnego, typoszereg 1509_ _ _

Zespół nawiewny typu 150900_

wykres 1



Zespół nawiewny typu 1509001 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 3

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1						
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a	c	d	e	f	d	e	f	g	h	d	e	f	g	h						
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy Σ Z = 0, ok.	1380	1230	1130	1000	860	1130	1000	860	650	510	1130	1000	860	650	510						
Napięcie V/natężenie prądu A	400/2,10	280/2,20	230/2,30	180/2,20	140/1,95	400/1,35	280/1,25	230/1,10	180/0,90	140/0,73	400/1,35	280/1,25	230/1,10	180/0,90	140/0,73						
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku L _{PA,SD} dB(A)	61	58	54	53	50	54	53	50	46	42	54	53	50	46	42						
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L _{PA} dB(A)	75	71	66	64	59	66	64	59	51	43	66	64	59	51	43						
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L _{WA} dB(A)	88	84	79	77	72	79	77	72	64	56	79	77	72	64	56						
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δ p	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	
Suma współczynników oporu Σ Z	0	4820	0	4290	0	3950	0	3420	0	2910	0	3950	0	3420	0	2910	0	2280	0	1710	0
	10	4650	57	4110	44	3800	38	3310	24	2820	21	3800	38	3310	24	2820	21	2240	13	1700	8
	30	4310	146	3810	114	3500	96	3050	73	2590	53	3500	96	3050	73	2590	53	2060	33	1610	20
	50	4050	215	3560	166	3290	142	2860	107	2410	76	3290	142	2860	107	2410	76	1940	49	1500	30
	70	3840	271	3360	207	3100	177	2690	133	2260	94	3100	177	2690	133	2260	94	1800	60	1420	37
	90	3620	310	3190	240	2940	204	2550	154	2150	109	2940	204	2550	154	2150	109	1750	72	1340	42
	110	3460	346	3040	267	2790	225	2440	172	2060	123	2790	225	2440	172	2060	123	1680	81	1270	47

Zespół nawiewny typu 1509002 (prąd jednofazowy 230 V/50 Hz)

tabela 4

Stopień regulacji	7		6		5		4		3		2		1		
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a		b		c		d		f		g		h		
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy Σ Z = 0, ok.	1380		1300		1230		1130		860		650		510		
Napięcie V/natężenie prądu A	230/5,20		190/5,60		170/6,00		150/6,70		125/5,60		100/4,00		80/2,90		
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku L _{PA,SD} dB(A)	61		60		58		54		50		46		42		
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L _{PA} dB(A)	75		74		71		66		59		51		43		
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L _{WA} dB(A)	88		87		84		79		72		64		56		
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δ p	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	V m³/h	Δ p Pa	
Suma współczynników oporu Σ Z	0	4820	0	4530	0	4290	0	3950	0	2910	0	2280	0	1710	0
	10	4650	57	4380	50	4110	44	3800	38	2820	21	2240	13	1700	8
	30	4310	146	4050	129	3810	114	3500	96	2590	53	2060	33	1610	20
	50	4050	215	3800	189	3560	166	3290	142	2410	76	1940	49	1500	30
	70	3840	271	3590	237	3360	207	3100	177	2260	94	1800	60	1420	37
	90	3620	310	3400	273	3190	240	2940	204	2150	109	1750	72	1340	42
	110	3460	346	3230	301	3040	267	2790	225	2060	123	1680	81	1270	47

Moce cieplne zespołu nawiewnego, typoszereg 1509_ _ _

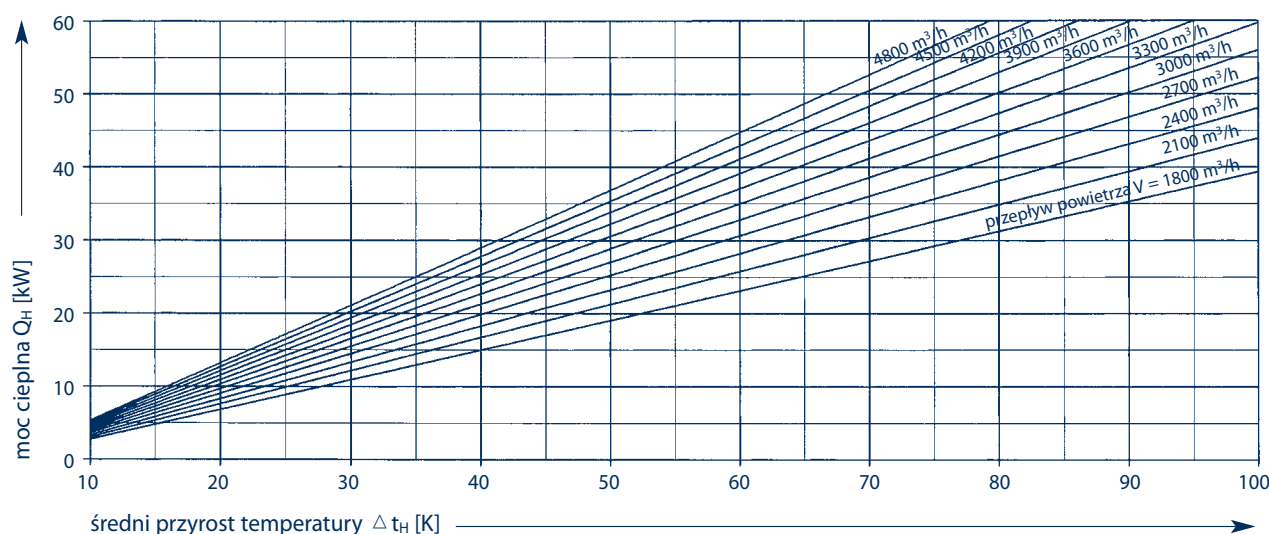
Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 150900_ _ _

tabela 5

Czynnik grzewczy	Temperatura wejściowa powietrza	Przepływ powietrza V (m³/h)																							
		1800		2100		2400		2700		3000		3300		3600		3900		4200		4500		4800			
		t _{L1} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	
PWW 50/40 °C	-15	23,1	19,2	25,7	17,7	28,2	16,3	30,6	15,2	32,8	14,1	35,0	13,3	37,0	12,4	39,1	11,7	41,0	11,1	42,9	10,4	44,7	9,8		
	-10	21,0	21,6	23,5	20,2	25,7	18,9	27,9	17,9	29,9	16,9	31,9	16,1	33,8	15,4	35,7	14,7	37,4	14,1	39,1	13,5	40,7	12,9		
	-5	19,0	23,9	21,2	22,7	23,2	21,5	25,2	20,6	27,0	19,7	28,8	18,9	30,5	18,2	32,2	17,6	33,8	17,0	35,3	16,5	36,8	16,0		
	0	17,0	26,2	18,9	25,0	20,7	24,0	22,5	23,1	24,1	22,3	25,7	21,6	27,2	21,0	28,7	20,5	30,2	20,0	31,5	19,5	32,9	19,0		
	5	14,9	28,4	16,7	27,3	18,2	26,4	19,8	25,7	21,2	24,9	22,6	24,3	24,0	23,8	25,3	23,3	26,6	22,8	27,7	22,4	28,9	22,0		
	10	12,9	30,5	14,4	29,6	15,7	28,7	17,1	28,1	18,3	27,4	19,5	26,9	20,7	26,4	21,8	26,0	22,9	25,6	24,0	25,2	25,0	24,9		
	15	10,9	32,5	12,1	31,7	13,3	31,0	14,4	30,5	15,4	29,9	16,5	29,5	17,4	29,0	18,4	28,7	19,3	28,3	20,2	28,0	21,0	27,7		
	20	8,8	34,4	9,8	33,8	10,8	33,2	11,7	32,7	12,5	32,3	13,4	31,9	14,2	31,6	14,9	31,3	15,7	31,0	16,4	30,7	17,1	30,5		
PWW 55/45 °C	-15	25,1	22,2	28,0	20,6	30,7	19,1	33,3	17,9	35,7	16,7	38,1	15,8	40,3	14,9	42,6	14,1	44,7	13,4	46,6	12,6	48,6	12,0		
	-10	23,1	24,6	25,7	23,1	28,2	21,7	30,6	20,6	32,8	19,5	35,0	18,6	37,0	17,8	39,1	17,1	41,0	16,4	42,9	15,7	44,7	15,2		
	-5	21,0	27,0	23,5	25,6	25,7	24,3	27,9	23,3	29,9	22,3	31,9	21,5	33,8	20,7	35,7	20,0	37,4	19,4	39,1	18,8	40,7	18,3		
	0	19,0	29,3	21,2	28,0	23,2	26,9	25,2	25,9	27,0	25,0	28,8	24,2	30,5	23,5	32,2	22,9	33,8	22,4	35,3	21,8	36,8	21,3		
	5	17,0	31,5	18,9	30,4	20,7	29,3	22,5	28,5	24,1	27,6	25,7	26,9	27,2	26,3	28,7	25,8	30,2	25,2	31,5	24,7	32,9	24,3		
	10	14,9	33,7	16,7	32,7	18,2	31,7	19,8	31,0	21,2	30,2	22,6	29,6	24,0	29,0	25,3	28,5	26,6	28,1	27,7	27,6	28,9	27,2		
	15	12,9	35,8	14,4	34,9	15,7	34,0	17,1	33,4	18,3	32,7	19,5	32,2	20,7	31,7	21,8	31,2	22,9	30,8	24,0	30,4	25,0	30,1		
	20	10,9	37,7	12,1	37,0	13,3	36,2	14,4	35,7	15,4	35,1	16,5	34,7	17,4	34,2	18,4	33,9	19,3	33,5	20,2	33,2	21,0	32,9		
PWW 70/55 °C	-15	29,5	28,7	32,9	26,8	36,0	25,0	39,2	23,7	41,9	22,3	44,7	21,2	47,4	20,1	50,0	19,2	52,5	18,3	54,8	17,5	57,2	16,8		
	-10	27,5	31,3	30,7	29,5	33,6	27,8	36,4	26,5	39,1	25,2	41,7	24,1	44,1	23,1	46,6	22,3	48,9	21,5	51,1	20,7	53,2	20,0		
	-5	25,4	33,7	28,4	32,0	31,1	30,5	33,7	29,2	36,2	28,0	38,6	27,0	40,8	26,1	43,1	25,3	45,3	24,5	47,3	23,8	49,3	23,1		
	0	23,4	36,1	26,1	34,6	28,6	33,1	31,0	31,9	33,3	30,8	35,5	29,9	37,6	29,0	39,7	28,3	41,6	27,5	43,5	26,8	45,3	26,2		
	5	21,4	38,4	23,8	37,0	26,1	35,6	28,3	34,6	30,4	33,5	32,4	32,7	34,3	31,8	36,2	31,2	38,0	30,5	39,7	29,9	41,4	29,3		
	10	19,3	40,7	21,6	39,4	23,6	38,1	25,6	37,1	27,5	36,2	29,3	35,4	31,0	34,6	32,8	34,0	34,4	33,4	35,9	32,8	37,5	32,3		
	15	17,3	42,9	19,3	41,6	21,1	40,5	22,9	39,6	24,6	38,8	26,2	38,0	27,8	37,4	29,3	36,8	30,8	36,2	32,1	35,7	33,5	35,2		
	20	15,3	44,9	17,0	43,9	18,6	42,8	20,2	42,1	21,7	41,3	23,1	40,6	24,5	40,0	25,9	39,5	27,2	39,0	28,4	38,5	29,6	38,1		
PWW 70/60 °C	-15	31,2	31,2	34,8	29,2	38,1	27,4	41,4	25,9	44,4	24,4	47,3	23,2	50,1	22,1	52,9	21,2	55,5	20,3	58,0	19,4	60,5	18,6		
	-10	29,2	33,8	32,6	31,9	35,6	30,1	38,7	28,7	41,5	27,4	44,2	26,2	46,8	25,2	49,5	24,3	51,9	23,4	54,2	22,6	56,6	21,8		
	-5	27,1	36,3	30,3	34,5	33,1	32,8	36,0	31,5	38,6	30,2	41,1	29,2	43,6	28,2	46,0	27,3	48,3	26,5	50,4	25,7	52,6	25,0		
	0	25,1	38,7	28,0	37,1	30,7	35,5	33,3	34,3	35,7	33,0	38,1	32,0	40,3	31,1	42,6	30,3	44,7	29,5	46,6	28,8	48,6	28,1		
	5	23,1	41,1	25,7	39,5	28,2	38,1	30,6	36,9	32,8	35,8	35,0	34,9	37,0	34,0	39,1	33,2	41,0	32,5	42,9	31,8	44,7	31,2		
	10	21,0	43,4	23,5	41,9	25,7	40,6	27,9	39,5	29,9	38,5	31,9	37,6	33,8	36,8	35,7	36,1	37,4	35,5	39,1	34,8	40,7	34,3		
	15	19,0	45,6	21,2	44,3	23,2	43,0	25,2	42,1	27,0	41,1	28,8	40,3	30,5	39,6	32,2	38,9	33,8	38,3	35,3	37,7	36,8	37,2		
	20	17,0	47,7	18,9	46,5	20,7	45,4	22,5	44,5	24,1	43,6	25,7	42,9	27,2	42,2	28,7	41,7	30,2	41,1	31,5	40,6	32,9	40,1		
PWW 75/65 °C	-15	33,3	34,3	37,1	32,1	40,6	30,1	44,1	28,6	47,3	27,0	50,4	25,7	53,4	24,5	56,4	23,5	59,2	22,6	61,8	21,6	64,4	20,8		
	-10	31,2	36,9	34,8	34,8	38,1	32,9	41,4	31,4	44,4	30,0	47,3	28,8	50,1	27,6	52,9	26,7	55,5	25,7	58,0	24,8	60,5	24,0		
	-5	29,2	39,4	32,6	37,5	35,6	35,7	38,7	34,3	41,5	32,9	44,2	31,7	46,8	30,6	49,5	29,7	51,9	28,9	54,2	28,0	56,5	27,3		
	0	27,1	41,9	30,3	40,1	33,1	38,4	36,0	37,0	38,6	35,7	41,1	34,6	43,6	33,6	46,0	32,8	48,3	31,9	50,4	31,1	52,6	30,4		
	5	25,1	44,3	28,0	42,6	30,7	41,0	33,3	39,7	35,7	38,5	38,1	37,5	40,3	36,5	42,6	35,7	44,7	35,0	46,6	34,2	48,6	33,5		
	10	23,1	46,6	25,7	45,0	28,2	43,5	30,6	42,4	32,8	41,2	35,0	40,3	37,0	39,4	39,1	38,6	41,0	37,9	42,9	37,2	44,7	36,6		
	15	21,0	48,9	23,5	47,4	25,7	46,0	27,9	45,0	29,9	43,9	31,9	43,0	33,8	42,2	35,7	41,5	37,4	40,8	39,1	40,2	40,7	39,6		
	20	19,0	51,0	21,2	49,7	23,2	48,4	25,2	47,5	27,0	46,5	28,8	45,7	30,5	44,9	32,2	44,3	33,8	43,7	35,3	43,1	36,8	42,5		
PWW 90/70 °C	20	22,2	56,2	24,7	54,6	27,1	53,2	29,4	52,0	31,5	50,9	33,6	49,9	35,6	49,1	37,6	48,3	39,4	47,6	41,2	46,9	42,9	46,3		

Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 150900_ _ _

wykres 2



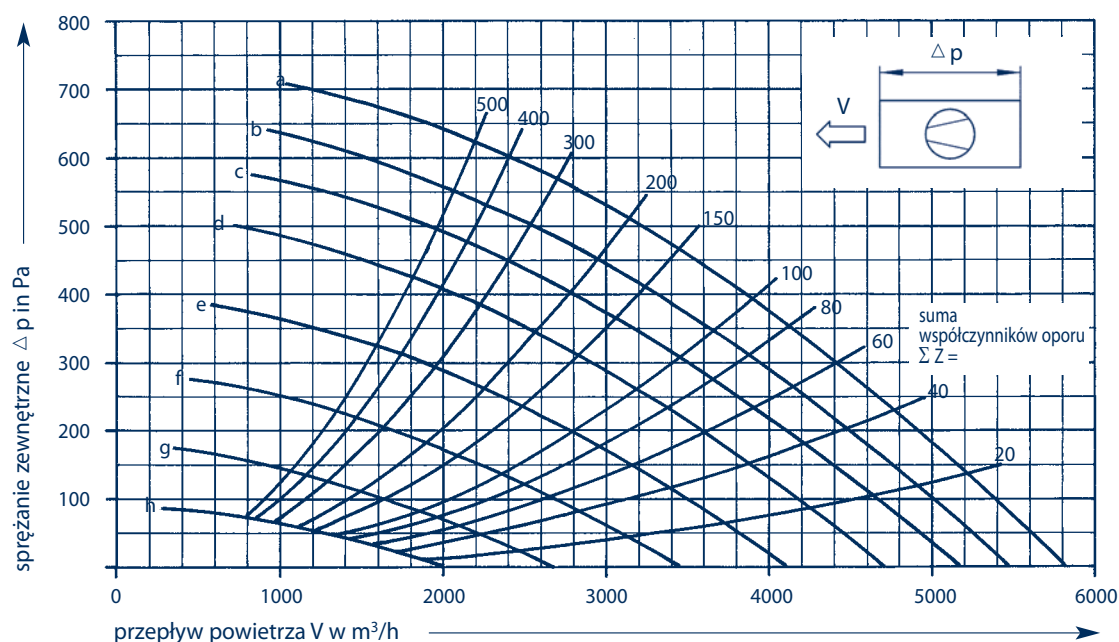
Dane techniczne

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Wydajności powietrzne zespołu wywiewnego, typoszereg 1509_ _ _

Zespół wywiewny typu 150900_

wykres 3



Zespół wywiewny typu 1509004 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 6

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1						
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a	c	d	e	f	d	e	f	g	h	d	e	f	g	h						
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1390	1230	1140	980	830	1140	980	830	640	480	1140	980	830	640	480						
Napięcie V/natężenie prądu A	400/2,10	280/2,20	230/2,30	180/2,20	140/1,95	400/1,35	280/1,25	230/1,10	180/0,90	140/0,73	400/1,35	280/1,25	230/1,10	180/0,90	140/0,73						
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	64	61	58	57	55	58	57	55	49	44	58	57	55	49	44						
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	77	74	70	67	63	70	67	63	54	46	70	67	63	54	46						
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	90	87	83	80	76	83	80	76	67	59	83	80	76	67	59						
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	5800	0	5150	0	4700	0	4100	0	3440	0	4700	0	4100	0	3440	0	2660	0	2000	0
	10	5480	79	4880	63	4460	52	3900	40	3290	28	4460	52	3900	40	3290	28	2590	18	1940	10
	30	4950	193	4400	152	4040	129	3520	98	2940	68	4040	129	3520	98	2940	68	2310	42	1750	24
	50	4550	272	4040	214	3700	180	3260	139	2700	96	3700	180	3260	139	2700	96	2100	58	1600	34
	70	4240	330	3770	261	3480	222	3040	170	2520	117	3480	222	3040	170	2520	117	1990	73	1490	41
	90	4000	378	3530	294	3260	251	2850	192	2390	135	3260	251	2850	192	2390	135	1890	84	1410	47
	110	3790	415	3340	322	3080	274	2690	209	2280	150	3080	274	2690	209	2280	150	1790	93	1360	53

Zespół wywiewny typu 1509005 (prąd jednofazowy 230 V/50 Hz)

tabela 7

Stopień regulacji	7		6		5		4		3		2		1		
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a		b		c		d		f		g		h		
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1390		1310		1230		1140		830		640		480		
Napięcie V/natężenie prądu A	230/5,20		190/5,60		170/6,00		150/6,70		125/5,60		100/4,00		80/2,90		
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	64		63		61		58		55		49		44		
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	77		76		74		70		63		54		46		
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	90		89		87		83		76		67		59		
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	5800	0	5480	0	5150	0	4700	0	3440	0	2660	0	2000	0
	10	5480	79	5150	70	4880	63	4460	52	3290	28	2590	18	1940	10
	30	4950	193	4670	172	4400	152	4040	129	2940	68	2310	42	1750	24
	50	4550	272	4290	242	4040	214	3700	180	2700	96	2100	58	1600	34
	70	4240	330	4000	294	3770	261	3480	222	2520	117	1990	73	1490	41
	90	4000	378	3750	332	3530	294	3260	251	2390	135	1890	84	1410	47
	110	3790	415	3540	362	3340	322	3080	274	2280	150	1790	93	1360	53

Nr art. do DataNorm/edycji komp.:
150 00 (wpisać typ)

Moce chłodnicze/współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołu chłodzącego, typoszeręg 1509 – – –

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG do chłodzenia wodą lodową typu 1509024

tabela 10

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			1800		2100		2400		2700		3000		3300		3600		3900		4200		4500		4800					
	t _{L1} °C	wilg. wzgl. %	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C	Q _K kW	t _{L2} °C		
PKW 6/12 °C	32	40	13,5	14,9	14,8	15,5	16,1	16,1	17,3	16,6	18,4	17,1	19,4	17,5	20,3	17,9	21,2	18,2	22,0	18,6	22,8	18,9	23,6	19,1				
	30	45	12,6	14,6	13,9	15,2	15,1	15,8	16,2	16,2	17,2	16,7	18,1	17,0	19,0	17,4	19,9	17,7	20,6	18,0	21,4	18,3	22,1	18,5				
	28	50	11,6	14,3	12,8	14,9	13,9	15,4	14,9	15,8	15,8	16,2	16,6	16,5	17,4	16,9	18,2	17,2	18,9	17,4	19,6	17,7	20,2	17,9				
	26	50	9,2	13,9	10,1	14,4	11,0	14,8	11,7	15,2	12,4	15,5	13,1	15,8	13,7	16,1	14,3	16,3	14,8	16,6	15,3	16,8	15,8	17,0				
	24	50	6,9	13,5	7,6	13,9	8,2	14,3	8,7	14,6	9,2	14,9	10,2	14,7	10,8	15,0	11,4	15,2	11,8	15,5	12,4	15,7	12,9	15,9				
PKW 8/14 °C	32	40	11,2	16,4	12,3	17,0	13,3	17,5	14,2	18,0	15,1	18,4	15,9	18,7	16,6	19,1	17,4	19,4	18,0	19,6	18,7	19,9	19,2	20,1				
	30	45	10,3	16,2	11,4	16,7	12,3	17,1	13,1	17,6	13,9	17,9	14,7	18,3	15,4	18,6	16,0	18,8	16,6	19,1	17,2	19,3	17,7	19,5				
	28	50	9,3	15,9	10,2	16,3	11,0	16,8	11,8	17,1	12,5	17,5	13,2	17,7	13,8	18,0	14,3	18,3	14,9	18,5	15,4	18,7	15,9	18,9				
	26	50	6,9	15,5	7,5	15,9	8,1	16,2	8,6	16,5	9,6	16,3	10,2	16,6	10,8	16,9	11,4	17,1	12,0	17,4	12,5	17,6	13,0	17,8				
	24	50	5,7	14,4	6,4	14,9	7,0	15,2	7,6	15,5	8,1	15,8	8,7	16,1	9,2	16,3	9,7	16,6	10,1	16,8	10,5	17,0	11,0	17,1				
PKW 10/15 °C	32	40	9,8	17,3	10,8	17,8	11,7	18,2	12,5	18,7	13,3	19,0	14,0	19,3	14,7	19,6	15,3	19,9	16,5	19,9	17,2	20,2	18,0	20,5				
	30	45	9,0	17,0	9,9	17,5	10,7	17,9	11,5	18,3	12,1	18,6	12,8	18,9	13,4	19,2	13,9	19,4	14,5	19,6	15,0	19,8	16,0	19,8				
	28	50	8,0	16,7	8,8	17,1	9,5	17,5	10,1	17,8	10,7	18,1	11,3	18,4	11,8	18,6	12,3	18,8	12,7	19,0	13,2	19,2	13,6	19,4				
	26	50	6,1	15,7	6,9	16,1	7,5	16,5	8,2	16,8	8,8	17,1	9,4	17,4	9,9	17,7	10,5	17,9	11,0	18,1	11,5	18,3	11,9	18,5				
	24	50	5,1	15,4	5,7	15,8	6,3	16,1	6,8	16,4	7,3	16,7	7,8	16,9	8,3	17,1	8,7	17,3	9,1	17,5	9,5	17,7	9,9	17,8				
PKW 12/16 °C	32	40	8,5	18,1	9,3	18,6	10,4	18,6	11,4	19,0	12,3	19,4	13,1	19,7	13,9	20,1	14,7	20,4	15,5	20,6	16,2	20,9	16,9	21,2				
	30	45	7,6	17,9	8,4	18,3	9,1	18,4	10,1	18,6	10,8	18,9	11,6	19,2	12,3	19,5	13,0	19,8	13,6	20,1	14,3	20,3	14,9	20,5				
	28	50	6,6	17,6	7,2	17,9	7,8	18,2	8,7	18,2	9,4	18,5	10,0	18,7	10,7	19,0	11,2	19,2	11,8	19,5	12,3	19,7	12,9	19,8				
	26	50	5,5	16,7	6,2	17,1	6,8	17,4	7,4	17,7	8,0	18,0	8,5	18,2	9,0	18,4	9,5	18,6	9,9	18,8	10,4	19,0	10,8	19,2				
	24	50	4,5	16,4	5,1	16,7	5,6	17,0	6,0	17,3	6,5	17,5	6,9	17,7	7,3	17,9	7,7	18,1	8,1	18,2	8,4	18,4	8,8	18,5				

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG jako bezpośredniego parownika typu Typ 1509124, temperatura parowania t₀ = 5 °C

tabela 11

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			1800		2100		2400		2700		3000		3300		3600		3900		4200		4500		4800					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}		
	°C	%	KW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	°C	kW	
R 134a	32	40	12,3	16,5	13,4	17,3	14,3	18,0	15,1	18,6	15,9	19,1	16,6	19,5	17,2	20,0	17,8	20,3	18,4	20,7	18,8	21,0	19,3	21,3				
	30	45	11,7	16,0	12,7	16,7	13,6	17,4	14,4	17,9	15,1	18,4	15,8	18,8	16,4	19,2	16,9	19,5	17,4	19,8	17,9	20,1	18,4	20,4				
	28	50	10,9	15,4	11,9	16,1	12,7	16,7	13,4	17,2	14,1	17,6	14,7	18,0	15,3	18,4	15,8	18,7	16,3	19,0	16,8	19,2	17,2	19,5				
	26	50	9,2	14,6	10,0	15,2	10,7	15,7	11,3	16,1	11,9	16,5	12,4	16,8	12,9	17,1	13,4	17,4	13,8	17,7	14,1	17,9	14,5	18,1				
	24	50	7,6	13,7	8,2	14,2	8,8	14,7	9,3	15,1	9,8	15,4	10,2	15,7	10,6	16,0	11,0	16,2	11,3	16,4	11,6	16,6	11,9	16,8				
R 407c	32	40	13,0	16,3	14,2	17,1	15,3	17,8	16,3	18,4	17,2	18,9	18,0	19,4	18,8	19,8	19,5	20,2	20,2	20,5	20,8	20,8	21,4	21,1				
	30	45	12,4	15,8	13,5	16,5	14,6	17,1	15,5	17,7	16,3	18,2	17,1	18,6	17,9	19,0	18,6	19,3	19,2	19,7	19,8	20,0	20,4	20,2				
	28	50	11,6	15,2	12,7	15,9	13,6	16,4	14,5	16,9	15,3	17,4	16,0	17,8	16,7	18,1	17,4	18,5	18,0	18,7	18,5	19,0	19,1	19,3				
	26	50	9,8	14,4	10,7	15,0	11,5	15,5	12,3	15,9	13,0	16,3	13,6	16,7	14,2	17,0	14,7	17,3	15,2	17,5	15,7	17,8	16,1	18,0				
	24	50	8,1	13,5	8,9	14,1	9,5	14,5	10,2	14,9	10,7	15,2	11,2	15,6	11,7	15,8	12,2	16,1	12,6	16,3	13,0	16,5	13,4	16,7				

Współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołów chłodzących wodą lodową; f_k

tabela 12

(podstawa woda lod. 6/12°C; t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy woda lodowa	Wlot powietrza						
	32 °C 45 %	30 °C 50 %	28 °C 50 %	26 °C 55 %	24 °C 55 %	22 °C 55 %	20 °C 55 %
4/8 °C	1,73	1,64	1,41	1,30	1,08	0,87	0,67
4/10 °C	1,52	1,43	1,20	1,10	0,88	0,67	0,54
6/10 °C	1,53	1,44	1,21	1,10	0,88	0,67	0,53
6/12 °C	1,32	1,23	1,00	0,89	0,68	0,54	0,44
7/12 °C	1,32	1,23	1,00	0,89	0,68	0,54	0,43
8/12 °C	1,32	1,23	1,00	0,89	0,68	0,53	0,43
8/14 °C	1,10	1,01	0,79	0,68	0,54	0,44	0,34
10/14 °C	1,10	1,01	0,78	0,68	0,53	0,43	0,33
10/16 °C	0,88	0,79	0,65	0,55	0,44	0,34	0,24
12/16 °C	0,87	0,78	0,64	0,54	0,43	0,33	0,23
12/18 °C	0,75	0,65	0,55	0,45	0,34	0,24	0,13
14/18 °C	0,74	0,64	0,54	0,44	0,33	0,23	0,13

Współczynniki korekty mocy chłodniczej bezpośredniego parownika; f_{k,D}

tabela 13

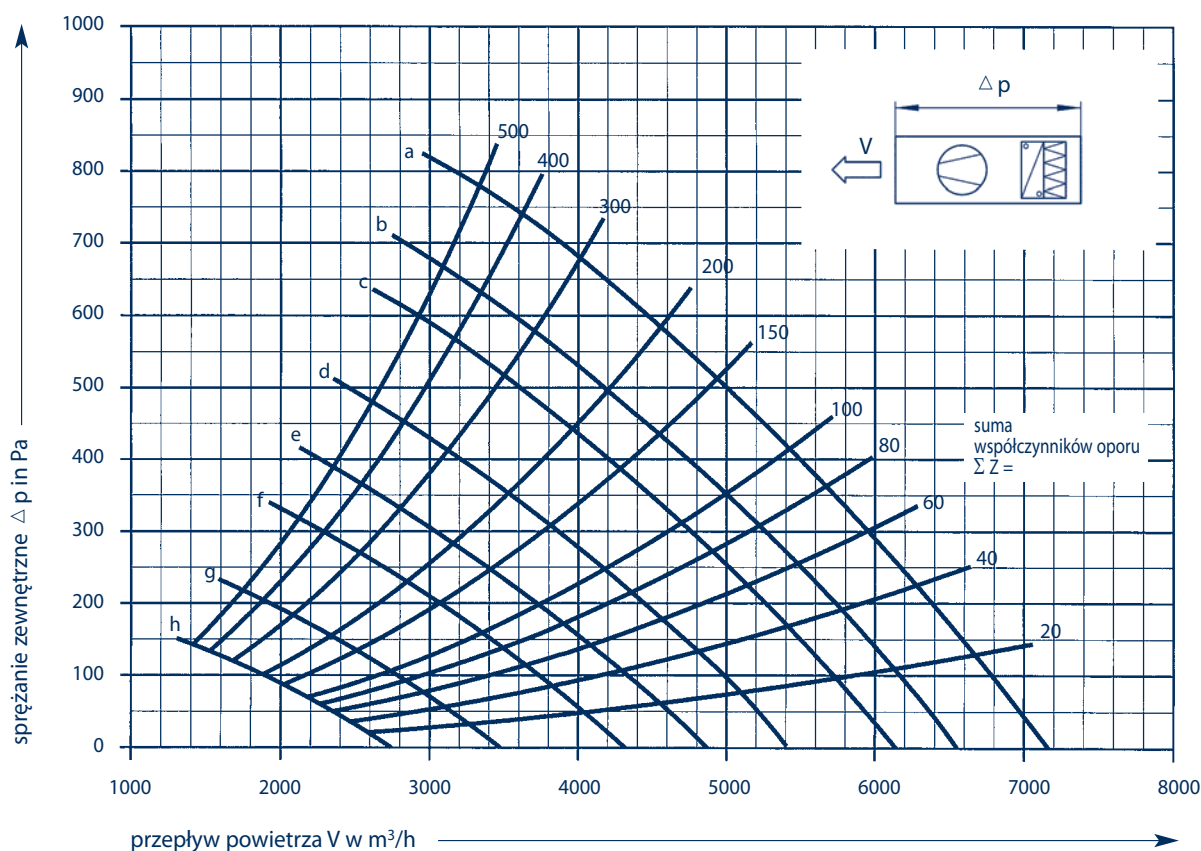
(podstawa t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy	R 134a						
Temperatura parowania t ₀ °C	Wlot powietrza						
	32 °C	30 °C	28 °C	26 °C	24 °C	22 °C	20 °C
	45 %	50 %	50 %	55 %	55 %	55 %	55 %
4	1,29	1,23	1,07	0,99	0,83	0,68	0,53
5	1,23	1,16	1,00	0,82	0,76	0,61	0,49
6	1,16	1,09	0,93	0,85	0,69	0,53	0,44
7	1,09	1,02	0,86	0,77	0,62	0,49	0,40
8	1,01	0,94	0,78	0,70	0,53	0,45	0,36
Czynnik chłodniczy	R 407c						
Temperatura parowania t ₀ °C	Wlot powietrza						
	32 °C	30 °C	28 °C	26 °C	24 °C	22 °C	20 °C
	45 %	50 %	50 %	55 %	55 %	55 %	55 %
4	1,30	1,23	1,07	0,99	0,84	0,69	0,55
5	1,23	1,16	1,00	0,92	0,77	0,62	0,48
6	1,16	1,09	0,93	0,85	0,70	0,55	0,43
7	1,08	1,02	0,86	0,78	0,62	0,48	0,39
8	1,01	0,94	0,78	0,70	0,55	0,43	0,35

Wydajności powietrzne zespołu nawiewnego, typoszeręg 1501---

Zespół nawiewny typu 1501001

wykres 1



Zespół nawiewny typu 1501001 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 3

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1						
Krzywa na wykresie (wykres 1)	a	b	c	d	f	c	e	f	g	h	c	e	f	g	h						
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1390	1290	1200	1060	880	1200	990	880	690	540	1200	990	880	690	540						
Napięcie V/natężenie prądu A	400/4,9	280/5,0	230/5,0	180/4,9	140/4,3	400/2,9	280/2,7	230/2,4	180/2,0	140/1,65	400/2,9	280/2,7	230/2,4	180/2,0	140/1,65						
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	62	60	59	57	54	59	56	54	50	46	59	56	54	50	46						
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	78	76	74	70	65	74	69	65	58	51	74	69	65	58	51						
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	91	89	87	83	78	87	82	78	71	64	87	82	78	71	64						
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	7200	0	6560	0	6140	0	5400	0	4320	0	6140	0	4860	0	4320	0	3480	0	2740	0
	10	6900	67	6320	56	5930	49	5240	38	4190	25	5930	49	4700	31	4190	25	3360	16	2660	10
	30	6460	175	5940	148	5560	130	4960	103	3940	65	5560	130	4430	82	3940	65	3170	42	2520	27
	50	6120	262	5630	222	5280	195	4680	153	3750	98	5280	195	4190	123	3750	98	3020	64	2400	40
	70	5800	330	5340	280	5020	247	4460	195	3560	124	5020	247	3980	155	3560	124	2890	82	2320	53
	90	5550	388	5110	329	4800	290	4260	229	3450	147	4800	290	3840	186	3450	147	2780	97	2230	63
110	5310	434	4890	368	4600	326	4100	259	3280	166	4600	326	3660	206	3280	166	2680	111	2130	70	

Moce cieplne zespołu nawiewnego, typoszereg 1501

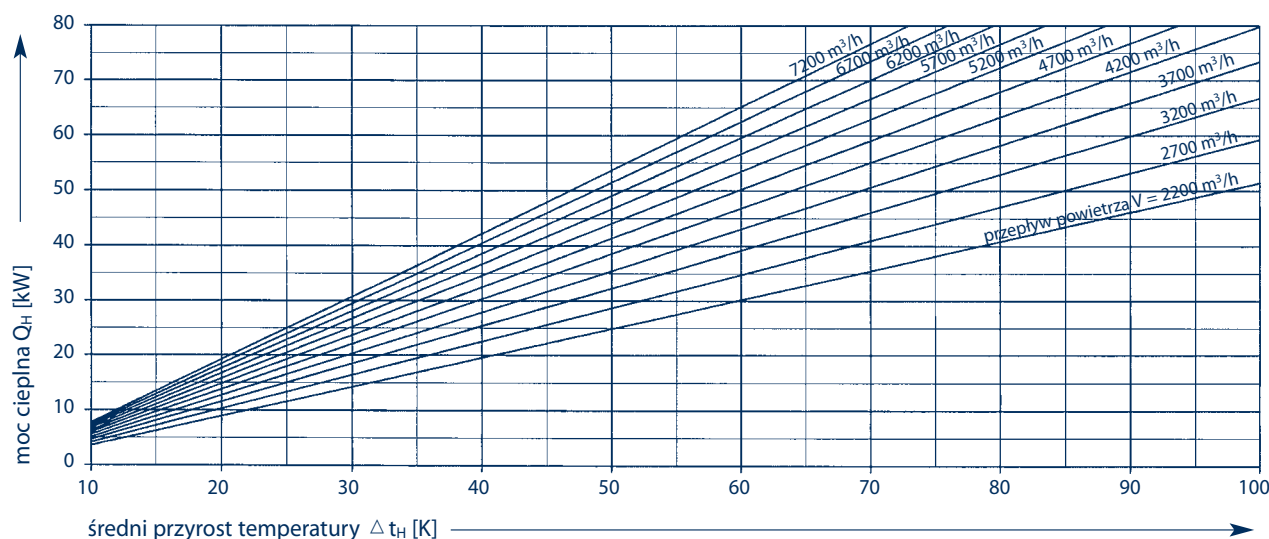
Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 1501001

tabela 5

Czynnik grzewczy	Temperatura wejściowa powietrza	Przepływ powietrza V (m³/h)																							
		2200		2700		3200		3700		4200		4700		5200		5700		6200		6700		7200			
		t _{L1} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	Q _H kW	t _{L2} °C	
PWW 50/40 °C	-15	30,1	21,5	34,7	19,3	39,1	17,6	43,0	16,0	46,8	14,7	50,2	13,5	53,4	12,4	56,6	11,5	59,5	10,6	62,4	9,8	65,1	9,1		
	-10	27,5	23,7	31,7	21,7	35,7	20,1	39,2	18,6	42,6	17,4	45,7	16,3	48,7	15,3	51,6	14,5	54,3	13,6	56,9	13,0	59,3	12,3		
	-5	24,8	25,9	28,6	24,0	32,2	22,6	35,4	21,2	38,5	20,1	41,3	19,1	44,0	18,2	46,6	17,4	49,0	16,7	51,4	16,0	53,6	15,4		
	0	22,1	28,0	25,5	26,3	28,7	25,0	31,6	23,7	34,4	22,7	36,9	21,8	39,3	21,0	41,6	20,3	43,7	19,6	45,9	19,0	47,9	18,5		
	5	19,5	29,9	22,5	28,4	25,3	27,3	27,8	26,2	30,2	25,3	32,4	24,4	34,6	23,7	36,6	23,1	38,5	22,5	40,4	22,0	42,1	21,5		
	10	16,8	31,9	19,4	30,5	21,8	29,5	24,0	28,5	26,1	27,8	28,0	27,0	29,9	26,4	31,6	25,8	33,2	25,3	34,9	24,9	36,4	24,4		
	15	14,2	33,7	16,3	32,5	18,4	31,7	20,2	30,8	22,0	30,2	23,6	29,6	25,1	29,0	26,6	28,5	28,0	28,1	29,4	27,7	30,6	27,3		
20	11,5	35,4	13,3	34,5	14,9	33,7	16,4	33,1	17,9	32,5	19,2	32,0	20,4	31,6	21,6	31,2	22,7	30,8	23,9	30,5	24,9	30,2			
PWW 55/45 °C	-15	32,8	24,7	37,8	22,3	42,6	20,5	46,8	18,7	50,9	17,3	54,6	16,0	58,1	14,8	61,6	13,8	64,8	12,8	67,9	12,0	70,8	11,2		
	-10	30,1	27,0	34,7	24,8	39,1	23,0	43,0	21,4	46,8	20,1	50,2	18,8	53,4	17,8	56,6	16,8	59,5	15,9	62,4	15,2	65,1	14,4		
	-5	27,5	29,2	31,7	27,1	35,7	25,5	39,2	24,0	42,6	22,8	45,7	21,7	48,7	20,7	51,6	19,8	54,3	19,0	56,9	18,3	59,3	17,6		
	0	24,8	31,3	28,6	29,4	32,2	28,0	35,4	26,6	38,5	25,5	41,3	24,4	44,0	23,5	46,6	22,7	49,0	22,0	51,4	21,3	53,6	20,7		
	5	22,1	33,4	25,5	31,6	28,7	30,3	31,6	29,1	34,4	28,1	36,9	27,1	39,3	26,3	41,6	25,6	43,7	24,9	45,9	24,3	47,9	23,7		
	10	19,5	35,3	22,5	33,8	25,3	32,6	27,8	31,5	30,2	30,6	32,4	29,7	34,6	29,0	36,6	28,4	38,5	27,7	40,4	27,2	42,1	26,7		
	15	16,8	37,2	19,4	35,8	21,8	34,8	24,0	33,8	26,1	33,0	28,0	32,3	29,9	31,6	31,6	31,1	33,2	30,5	34,9	30,1	36,4	29,6		
20	14,2	38,9	16,3	37,8	18,4	36,9	20,2	36,1	22,0	35,4	23,6	34,8	25,1	34,2	26,6	33,7	28,0	33,3	29,4	32,9	30,6	32,5			
PWW 70/55 °C	-15	38,5	31,7	44,4	28,9	50,0	26,7	55,0	24,6	59,8	23,0	64,2	21,4	68,4	20,1	72,4	18,9	76,1	17,7	79,9	16,8	83,3	15,8		
	-10	35,9	34,1	41,4	31,4	46,6	29,3	51,2	27,4	55,7	25,8	59,7	24,4	63,6	23,1	67,4	22,0	70,9	20,9	74,3	20,0	77,5	19,1		
	-5	33,2	36,4	38,3	33,9	43,1	31,9	47,4	30,1	51,6	28,6	55,3	27,2	58,9	26,0	62,4	25,0	65,6	24,0	68,8	23,1	71,8	22,3		
	0	30,6	38,6	35,2	36,3	39,7	34,4	43,6	32,7	47,4	31,4	50,9	30,1	54,2	29,0	57,4	28,0	60,4	27,0	63,3	26,3	66,0	25,5		
	5	27,9	40,7	32,2	38,6	36,2	36,9	39,8	35,3	43,3	34,0	46,5	32,8	49,5	31,8	52,4	30,9	55,1	30,0	57,8	29,3	60,3	28,6		
	10	25,2	42,8	29,1	40,8	32,8	39,3	36,0	37,8	39,2	36,7	42,0	35,6	44,8	34,6	47,4	33,8	49,9	33,0	52,3	32,3	54,6	31,6		
	15	22,6	44,8	26,0	43,0	29,3	41,6	32,2	40,3	35,1	39,2	37,6	38,2	40,1	37,3	42,4	36,6	44,6	35,9	46,8	35,3	48,8	34,7		
20	19,9	46,6	23,0	45,0	25,9	43,8	28,4	42,6	30,9	41,7	33,2	40,8	35,4	40,0	37,4	39,3	39,4	38,7	41,3	38,1	43,1	37,6			
PWW 70/60 °C	-15	40,7	34,4	47,0	31,4	52,9	29,1	58,2	26,9	63,3	25,2	67,6	23,5	72,3	22,1	76,6	20,8	80,5	19,6	84,4	18,6	88,1	17,6		
	-10	38,1	36,8	43,9	34,0	49,5	31,8	54,4	29,7	59,1	28,0	63,4	26,5	67,6	25,1	71,6	23,9	75,3	22,8	78,9	21,8	82,3	20,9		
	-5	35,4	39,1	40,9	36,5	46,0	34,4	50,6	32,4	55,0	30,9	59,0	29,4	62,9	28,1	66,6	27,0	70,0	25,9	73,4	25,0	76,6	24,1		
	0	32,8	41,4	37,8	38,9	42,6	36,9	46,8	35,1	50,9	33,6	54,6	32,3	58,1	31,1	61,6	30,0	64,8	29,0	67,9	28,2	70,8	27,3		
	5	30,1	43,6	34,7	41,2	39,1	39,4	43,0	37,7	46,8	36,4	50,2	35,1	53,4	33,9	56,6	33,0	59,5	32,0	62,4	31,2	65,1	30,5		
	10	27,5	45,7	31,7	43,5	35,7	41,8	39,2	40,3	42,6	39,0	45,7	37,8	48,7	36,8	51,6	35,9	54,3	35,0	56,9	34,3	59,3	33,5		
	15	24,8	47,7	28,6	45,7	32,2	44,2	35,4	42,7	38,5	41,6	41,3	40,5	44,0	39,5	46,6	38,7	49,0	37,9	51,4	37,2	53,6	36,6		
20	22,1	49,6	25,5	47,8	28,7	46,4	31,6	45,1	34,4	44,1	36,9	43,1	39,3	42,2	41,6	41,5	43,7	40,8	45,9	40,1	47,9	39,5			
PWW 75/65 °C	-15	43,4	37,6	50,1	34,4	56,4	32,0	62,0	29,6	67,4	27,8	72,3	26,0	77,0	24,5	81,6	23,2	85,8	21,9	90,0	20,8	93,8	19,7		
	-10	40,7	40,1	47,0	37,0	52,9	34,7	58,2	32,5	63,3	30,7	67,9	29,0	72,3	27,6	76,6	26,3	80,5	25,1	84,4	24,1	88,1	23,1		
	-5	38,1	42,4	43,9	39,6	49,5	37,3	54,4	35,3	59,1	33,6	63,4	32,0	67,6	30,6	71,6	29,4	75,3	28,3	78,9	27,3	82,3	26,3		
	0	35,4	44,7	40,9	42,0	46,0	39,9	50,6	38,0	55,0	36,4	59,0	34,9	62,9	33,6	66,6	32,4	70,0	31,4	73,4	30,4	76,6	29,5		
	5	32,8	47,0	37,8	44,4	42,6	42,5	46,8	40,6	50,9	39,1	54,6	37,7	58,1	36,5	61,6	35,4	64,8	34,4	67,9	33,6	70,8	32,7		
	10	30,1	49,1	34,7	46,8	39,1	44,9	43,0	43,2	46,8	41,8	50,2	40,5	53,4	39,4	56,6	38,4	59,5	37,4	62,4	36,6	65,1	35,8		
	15	27,5	51,2	31,7	49,0	35,7	47,3	39,2	45,7	42,6	44,4	45,7	43,2	48,7	42,2	51,6	41,2	54,3	40,4	56,9	39,6	59,3	38,9		
20	24,8	53,2	28,6	51,2	32,2	49,6	35,4	48,1	38,5	47,0	41,3	45,8	44,0	44,9	46,6	44,0	49,0	43,2	51,4	42,6	53,6	41,9			
PWW 90/70 °C	20	28,9	58,7	33,4	56,3	37,6	54,5	41,3	52,8	44,9	51,5	48,2	50,2	51,3	49,0	54,4	48,1	57,2	47,1	60,0	46,3	62,5	45,5		

Moce cieplne zespołu nawiewnego Airblock FG typu 1501001

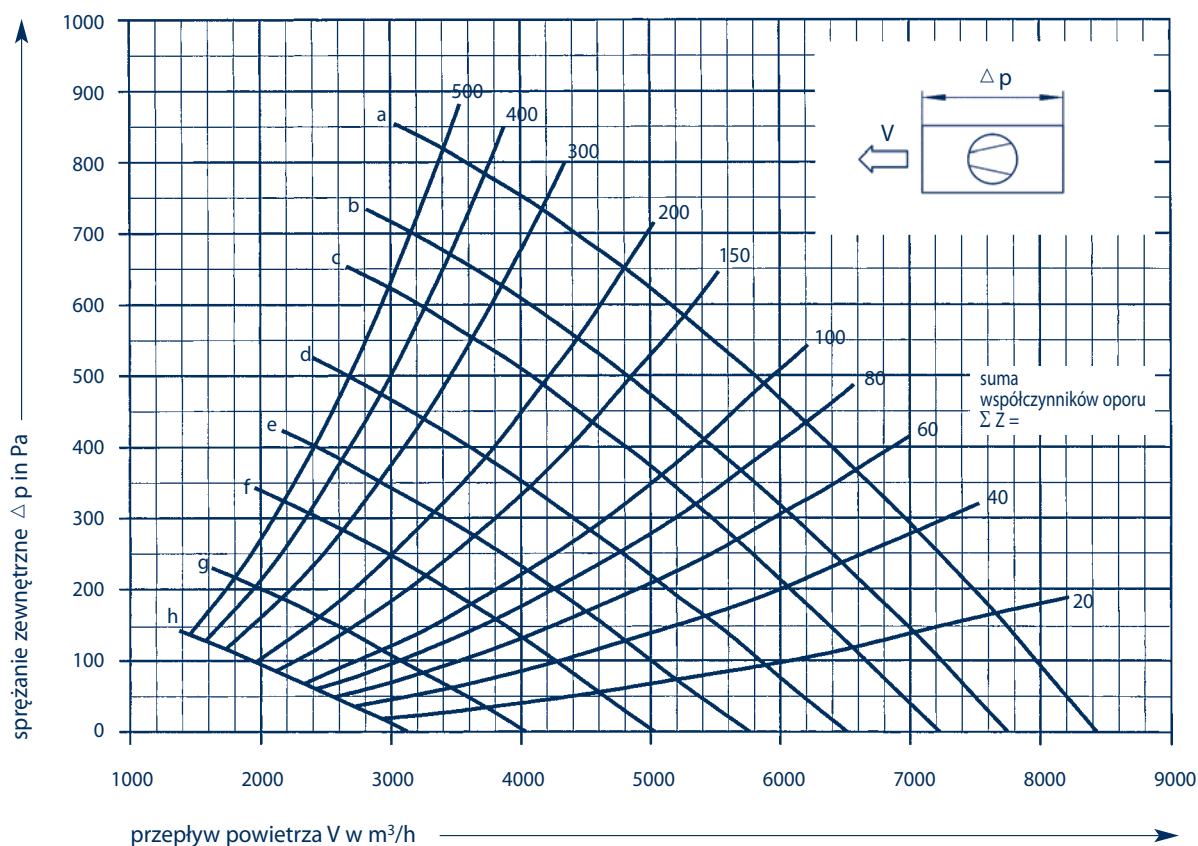
wykres 2



Wydajności powietrzne zespołu wywiewnego, typoszeręg 1501---

Zespół wywiewny typu 1501004

wykres 3



Zespół wywiewny typu 1501004 (prąd trójfazowy 400 V/50 Hz)

tabela 6

Podstawowy stopień regulacji	2 (trójkąt)										1 (gwiazda)										
Stopień regulacji	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1						
Krzywa na wykresie (wykres 3)	a	b	c	d	f	c	e	f	g	h	c	e	f	g	h						
Prędkość obrotowa n (obr./min) przy $\Sigma Z = 0$, ok.	1390	1230	1210	1080	890	1210	990	840	680	530	1210	990	840	680	530						
Napięcie V/natężenie prądu A	400/4,9	280/5,0	230/5,0	180/4,9	140/4,3	400/2,9	280/2,7	230/2,4	180/2,0	140/1,65	400/2,9	280/2,7	230/2,4	180/2,0	140/1,65						
Poziom ciśnienia akustycznego z tłumieniem dźwięku $L_{PA,SD}$ dB(A)	65	63	62	60	57	62	59	57	53	49	62	59	57	53	49						
Poziom ciśnienia akustycznego bez tłumienia dźwięku L_{PA} dB(A)	81	79	77	73	68	77	72	68	61	54	77	72	68	61	54						
Poziom mocy akustycznej bez tłumienia dźwięku L_{WA} dB(A)	94	92	90	86	81	90	85	81	74	67	90	85	81	74	67						
Przepływ powietrza V/sprężanie zewnętrzne Δp	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	V m³/h	Δp Pa	
Suma współczynników oporu ΣZ	0	8430	0	7730	0	7230	0	6500	0	5040	0	7230	0	5750	0	5040	0	4040	0	3120	0
	10	8000	90	7370	76	6860	66	6180	53	4800	32	6860	66	5450	42	4800	32	3880	21	3050	13
	30	7320	225	6740	191	6290	166	5640	134	4430	82	6290	166	4980	401	4430	82	3590	54	2810	33
	50	6820	326	6260	274	5840	239	5220	191	4140	120	5840	239	4650	151	4140	120	3350	79	2640	49
	70	6390	400	5880	339	5500	297	4900	235	3900	149	5500	297	4380	188	3900	149	3160	98	2490	61
	90	6030	458	5550	388	5210	342	4650	272	3700	173	5210	342	4150	217	3700	173	2990	113	2380	71
	110	5740	507	5290	431	4960	379	4430	302	3540	193	4960	379	3960	242	3540	193	2860	126	2300	81

Moce chłodnicze/współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołu chłodzącego, typoszereg 1501--

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG do chłodzenia wodą lodową typu 1501024

tabela 10

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			2200		2700		3200		3700		4200		4700		5200		5700		6200		6700		7200					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}	Q _K	t _{L2}
PKW 6/12 °C	32	40	17,6	14,1	20,1	15,0	22,4	15,7	24,4	16,4	26,3	16,9	28,0	17,4	29,6	17,9	31,1	18,3	32,5	18,6	33,8	19,0	35,0	19,3	36,3	19,6	37,6	19,9
	30	45	16,5	13,9	18,9	14,7	21,0	15,4	22,9	16,0	24,7	16,5	26,3	17,3	27,7	17,4	29,1	17,7	30,4	18,1	31,7	18,4	32,8	18,7	34,0	19,0	35,2	19,3
	28	50	15,2	13,7	17,4	14,4	19,3	15,0	21,1	15,6	22,6	16,0	24,1	16,5	25,5	16,8	26,7	17,2	27,9	17,5	29,0	17,7	30,1	18,0	31,2	18,3	32,4	18,6
	26	50	12,2	13,3	13,8	14,0	15,3	14,5	16,7	15,0	17,9	15,4	19,0	15,7	20,1	16,0	21,1	16,3	22,0	16,6	22,8	16,8	23,7	17,1	24,6	17,4	25,5	17,7
	24	50	9,2	13,0	10,4	13,5	11,5	14,0	12,5	14,4	13,4	14,7	14,2	15,0	15,7	14,9	16,7	15,2	17,6	15,5	18,4	15,7	19,3	16,0	20,2	16,5	21,1	16,8
PKW 8/14 °C	32	40	14,7	15,7	16,7	16,5	18,5	17,2	20,2	17,7	21,7	18,2	23,1	18,6	24,3	19,0	25,5	19,4	26,6	19,7	27,7	20,0	28,7	20,3	29,8	20,6	30,9	21,0
	30	45	13,6	15,5	15,5	16,2	17,2	16,8	18,7	17,3	20,0	17,8	21,3	18,2	22,5	18,5	23,6	18,8	24,6	19,1	25,5	19,4	26,4	19,7	27,4	20,0	28,5	20,6
	28	50	12,3	15,3	14,0	15,9	15,5	16,4	16,8	16,9	18,0	17,3	19,2	17,7	20,2	18,0	21,2	18,3	22,1	18,5	22,9	18,8	23,7	19,0	24,5	19,3	25,2	19,7
	26	50	9,2	15,0	10,4	15,5	11,5	15,9	12,4	16,3	13,3	16,7	14,1	17,0	15,8	16,8	16,7	17,1	17,1	17,4	18,5	17,6	19,4	17,9	20,3	18,1	20,6	19,9
	24	50	7,4	13,9	8,6	14,4	9,7	14,9	10,7	15,3	11,6	15,7	12,5	16,0	13,4	16,3	14,2	16,5	14,9	16,8	15,7	17,0	16,4	17,2	16,8	17,5	17,9	18,6
PKW 10/15 °C	32	40	12,9	16,7	14,7	17,4	16,3	17,9	17,8	18,4	19,1	18,9	20,3	19,3	21,4	19,6	22,5	19,8	24,2	20,0	25,4	20,3	26,6	20,6	27,8	20,9	28,9	21,1
	30	45	11,9	16,5	13,5	17,1	15,0	17,6	16,3	18,1	17,5	18,5	18,6	18,8	19,6	19,1	20,5	19,4	21,4	19,7	22,3	19,9	23,7	19,9	24,9	20,2	25,9	21,0
	28	50	10,5	16,2	12,0	16,8	13,3	17,2	14,4	17,6	15,4	18,0	16,4	18,3	17,3	18,6	18,1	18,8	18,9	19,1	19,6	19,3	20,3	19,5	21,3	20,3	22,3	20,6
	26	50	7,4	15,9	9,2	15,7	10,3	16,2	11,5	16,6	12,5	17,0	13,5	17,3	14,4	17,6	15,3	17,9	16,2	18,1	17,0	18,3	17,7	18,6	19,1	19,1	20,1	19,9
	24	50	6,6	15,0	7,7	15,4	8,7	15,9	9,6	16,2	10,5	16,5	11,3	16,8	12,0	17,1	12,8	17,3	16,2	17,5	14,1	17,7	14,7	17,9	15,1	18,1	18,6	19,9
PKW 12/16 °C	32	40	11,1	17,6	12,6	18,2	14,0	18,7	15,8	18,8	17,3	19,3	18,8	19,7	20,1	20,1	21,4	20,4	22,7	20,7	23,8	21,0	25,0	21,3	26,3	21,6	27,6	21,9
	30	45	10,0	17,4	11,4	17,9	12,6	18,4	13,8	18,6	15,3	19,0	16,6	19,2	17,8	19,5	18,9	19,8	20,0	20,1	21,0	20,4	22,0	20,6	23,0	21,1	24,0	21,9
	28	50	8,7	17,1	9,9	17,6	10,9	18,0	11,9	18,4	13,3	18,3	14,4	18,7	15,4	19,0	16,4	19,2	17,3	19,5	18,2	19,7	19,1	19,9	20,3	20,3	21,3	21,9
	26	50	7,1	16,3	8,2	16,8	9,3	17,2	10,3	17,5	11,3	17,9	12,2	18,2	13,0	18,4	13,9	18,6	14,6	18,9	15,4	19,1	16,1	19,2	17,1	18,1	19,1	19,9
	24	50	5,8	16,0	6,8	16,5	7,7	16,8	8,5	17,1	9,2	17,4	10,0	17,6	10,6	17,8	11,3	18,0	11,9	18,2	12,5	18,4	13,1	18,5	14,1	15,1	16,1	18,5

Moce chłodnicze zespołu chłodzącego Airblock FG jako bezpośredniego parownika typu Typ 1501124, temperatura parowania t₀ = 5 °C

tabela 11

Czynnik chłodniczy	Wlot powietrza		Przepływ powietrza V (m³/h)																									
			2200		2700		3200		3700		4200		4700		5200		5700		6200		6700		7200					
	t _{L1}	wilg. wzgl.	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}	Q _{K,D}	t _{L2}
R 134a	32	40	16,0	15,8	17,9	16,9	19,5	17,7	20,9	18,5	22,1	19,1	23,3	19,6	24,3	20,1	25,1	20,6	26,0	20,9	26,7	21,3	27,4	21,6	28,5	21,9	29,6	22,2
	30	45	15,2	15,4	17,0	16,3	18,5	17,1	19,9	17,8	21,1	18,4	22,1	18,9	23,1	19,3	23,9	19,7	24,7	20,1	25,4	20,4	26,1	20,7	27,2	21,5	28,4	22,1
	28	50	14,2	14,8	15,9	15,7	17,4	16,5	18,6	17,1	19,7	17,6	20,7	18,1	21,6	18,5	22,4	18,8	23,2	19,2	23,8	19,5	24,5	19,7	25,2	20,0	26,0	21,0
	26	50	12,0	14,0	13,4	14,8	14,7	15,4	15,8	16,0	16,7	16,5	17,5	16,9	18,3	17,2	19,0	17,6	19,6	17,9	20,2	18,1	20,8	18,4	21,3	18,8	22,3	18,9
	24	50	9,9	13,2	11,1	13,9	12,1	14,5	13,0	14,9	13,8	15,3	14,5	15,7	15,1	16,0	15,7	16,3	16,3	16,6	16,7	16,8	17,2	17,0	17,5	17,8	18,2	18,6
R 407c	32	40	16,8	15,6	19,0	16,6	21,0	17,5	22,7	18,2	24,2	18,9	25,5	19,4	26,8	19,9	27,9	20,4	29,0	20,7	30,0	21,1	30,9	21,4	31,8	21,9	32,8	22,2
	30	45	16,0	15,1	18,1	16,1	19,9	16,9	21,6	17,5	23,0	18,1	24,3	18,6	25,5	19,1	26,6	19,5	27,6	19,9	28,5	20,2	29,4	20,5	30,4	21,0	31,4	21,5
	28	50	15,0	14,5	17,0	15,4	18,7	16,2	20,2	16,8	21,5	17,3	22,8	18,1	23,9	18,2	24,9	18,6	25,9	18,9	26,7	19,2	27,5	19,5	28,4	20,0	30,0	20,1
	26	50	12,8	13,8	14,4	14,6	15,8	15,2	17,1	15,8	18,3	16,3	19,3	16,7	20,3	17,0	21,1	17,4	21,9	17,7	22,7	17,9	23,4	18,2	24,0	18,6	25,0	19,1
	24	50	10,6	13,0	12,0	13,7	13,2	14,3	14,2	14,8	15,2	15,2	16,0	15,6	16,8	15,9	17,5	16,2	18,2	16,4	18,8	16,7	19,4	16,9	20,2	17,5	20,6	17,8

Współczynniki korekty mocy chłodniczej zespołów chłodzących wodą lodową; f_k

tabela 12

(podstawa woda lod. 6/12°C; t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy woda lodowa	Wlot powietrza						
	32 °C 45 %	30 °C 50 %	28 °C 50 %	26 °C 55 %	24 °C 55 %	22 °C 55 %	20 °C 55 %
4/8 °C	1,71	1,62	1,40	1,29	1,07	0,87	0,67
4/10 °C	1,51	1,43	1,20	1,10	0,88	0,68	0,54
6/10 °C	1,51	1,43	1,20	1,09	0,88	0,67	0,53
6/12 °C	1,31	1,22	1,00	0,89	0,68	0,54	0,44
7/12 °C	1,31	1,22	1,00	0,89	0,68	0,54	0,44
8/12 °C	1,31	1,22	1,00	0,89	0,68	0,53	0,43
8/14 °C	1,10	1,01	0,79	0,68	0,54	0,44	0,34
10/14 °C	1,09	1,01	0,78	0,68	0,53	0,43	0,33
10/16 °C	0,88	0,79	0,65	0,55	0,45	0,34	0,24
12/16 °C	0,87	0,78	0,63	0,53	0,43	0,33	0,23
12/18 °C	0,75	0,65	0,55	0,45	0,35	0,24	0,14
14/18 °C	0,73	0,63	0,54	0,44	0,34	0,23	0,13

Współczynniki korekty mocy chłodniczej bezpośredniego parownika; f_{k,D}

tabela 13

(podstawa t_{L1} = 28 °C, wilg. wzgl. 50%)

Czynnik chłodniczy								R 134a							
Temperatura parowania t ₀ °C		Wlot powietrza													
		32 °C	30 °C	28 °C	26 °C	24 °C	22 °C	20 °C							
		45 %	50 %	50 %	55 %	55 %	55 %	55 %							
4	1,28	1,22	1,06	0,99	0,84	0,69	0,54								
5	1,22	1,16	1,00	0,92	0,77	0,62	0,50								
6	1,15	1,09	0,93	0,85	0,70	0,55	0,46								
7	1,09	1,02	0,86	0,78	0,63	0,50	0,42								
8	1,01	0,95	0,79	0,71	0,55	0,46	0,37								
Czynnik chłodniczy								R 407c							
Temperatura parowania t ₀ °C		Wlot powietrza													
		32 °C	30 °C	28 °C	26 °C	24 °C	22 °C	20 °C							
		45 %	50 %	50 %	55 %	55 %	55 %	55 %							
4	1,29	1,22	1,07	0,99	0,84	0,69	0,56								
5	1,22	1,16	1,00	0,92	0,77	0,63	0,49								
6	1,15	1,09	0,93	0,85	0,70	0,56	0,43								
7	1,08	1,02	0,86	0,78	0,63	0,49	0,39								
8	1,01	0,94	0,79	0,71	0,56	0,43	0,35								

1.50 Airblock FG
Opisy ofertowe

Urządzenia przełączające i regulacyjne

Boż	Nr artykułu	Opis	Cena jednostowa	Cena łączna
196 0000	010000	<p>Elektroniczny układ regulacyjny KallZS powietrza mieszane do 5-stopniowego wyrownywania zapadu napełnianego Airblock FG przez KallZS oraz lub przemyślny KallZS, 2-częściowa składowa i blochy stalowej do montażu naciśniętego w pobliżu zapadu Airblock FG.</p> <ul style="list-style-type: none"> - złącze RS-485 do dwukierunkowej komunikacji przez magistralę zainstalowaną w pomieszczeniu - wejście analogowe do czujnika temperatury w kanale i czujnika temperatury pomieszczenia - 2-punktowe wejście zainstalowane w pobliżu - 2-punktowe wejście zainstalowane w pobliżu - cyfrowe wentylacyjne wejście - sterowanie przepływem powietrza mieszane 0-100% lub stałym - wejście sterujące czujnika ochrony przed zamrożeniem - wejście sterujące czujnika ochrony przed zamrożeniem - pełna ochrona obłoków poprzez analizę sygnałów termicznych <p>prędkość instalacji: 2 A, typ 31352 prędkość instalacji: 2 A, typ 31354 prędkość instalacji: 2 A, typ 31357</p>	tylko w przypadku zapadu napełnianego Airblock FG na prędkość instalacji, która jest	
196 0000	010000	<p>grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 19600001352, typ 31352</p> <p>Elektroniczny układ regulacyjny KallZS powietrza mieszane do 5-stopniowego wyrownywania zapadu napełnianego Airblock FG przez KallZS oraz lub przemyślny KallZS, 2-częściowa składowa i blochy stalowej do montażu naciśniętego w pobliżu zapadu Airblock FG.</p> <ul style="list-style-type: none"> - złącze RS-485 do dwukierunkowej komunikacji przez magistralę zainstalowaną w pomieszczeniu - wejście analogowe do czujnika temperatury w kanale i czujnika temperatury pomieszczenia - 2-punktowe wejście zainstalowane w pobliżu - 2-punktowe wejście zainstalowane w pobliżu - cyfrowe wentylacyjne wejście - sterowanie przepływem powietrza mieszane 0-100% lub stałym - wejście sterujące czujnika ochrony przed zamrożeniem - wejście sterujące czujnika ochrony przed zamrożeniem - pełna ochrona obłoków poprzez analizę sygnałów termicznych <p>prędkość instalacji: 2 A, typ 31352 prędkość instalacji: 2 A, typ 31354 prędkość instalacji: 2 A, typ 31357</p>	tylko w przypadku zapadu napełnianego Airblock FG na prędkość instalacji, która jest	
196 0000	010000	<p>grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 19600001352, typ 31352</p> <p>Elektroniczny układ regulacyjny KallZS powietrza obciążonego do 5-stopniowego wyrownywania zapadu napełnianego Airblock FG przez KallZS oraz lub przemyślny KallZS, 2-częściowa składowa i blochy stalowej do montażu naciśniętego w pobliżu zapadu Airblock FG.</p> <ul style="list-style-type: none"> - złącze RS-485 do dwukierunkowej komunikacji przez magistralę zainstalowaną w pomieszczeniu - wejście analogowe do czujnika temperatury w kanale i czujnika temperatury pomieszczenia - 2-punktowe wejście zainstalowane w pobliżu - 2-punktowe wejście zainstalowane w pobliżu - cyfrowe wentylacyjne wejście - sterowanie przepływem powietrza obciążonego 0-100% lub stałym - wejście sterujące czujnika ochrony przed zamrożeniem - wejście sterujące czujnika ochrony przed zamrożeniem - pełna ochrona obłoków poprzez analizę sygnałów termicznych <p>prędkość instalacji: 2 A, typ 31342 prędkość instalacji: 2 A, typ 31344 prędkość instalacji: 2 A, typ 31347</p>	tylko w przypadku instalacji powietrza obciążonego Airblock FG na prędkość instalacji, która jest	

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	150 00 150 6 00 1 F	<p>Zespół nawiewny Kampmann Airblock FG Plaskie urządzenie o zwartej konstrukcji z wentylatorem, wymiennikiem ciepła i filtrem w obudowie; odporna na skręcanie obudowa z ocynkowanej metodą Sendzimira konstrukcji o podwójnych ścianach, izolacja cieplna z wełny mineralnej i punkty zawieszenia do uniwersalnego montażu; strona spodnia całkowicie otwierana przez dwie oddzielne klapy rewizyjne umożliwiające dostęp do wentylatora lub filtra w celu wymiany filtra, przeprowadzenia kontroli i czyszczenia, po stronie zasysania i wydmuchu kołnierz przyłączeniowy do montażu akcesoriów lub osprzętu ze znormalizowanymi profilami przyłączy kanałów; filtr wyjmowany z boku i w górę</p> <p>Wentylator promieniowy z wygiętym do tyłu wirnikiem i bezpośrednio sprzężonym silnikiem z wirnikiem zewnętrznym, zamontowanym na spodzie obudowy w sposób umożliwiający wychylenie obrotowe; wersja elektryczna zgodnie z DIN VDE 0530, część 1 7/91, klasa cieplna F; stopień ochrony IP 54 zgodnie z EN 60529; ochrona silnika przez wbudowane styki termiczne; przyłącze elektryczne okablowane i gotowe do połączenia do umieszczonej z boku zewnętrznej skrzynki zaciskowej</p> <p>Wymiennik ciepła z miedzianych rurek okrągłych z aluminiowymi lamelami, kolektor i rozdzielacz z miedzi do ciepłej/gorącej wody do 130°C i stałego ciśnienia roboczego 10 bar; króćce przyłączeniowe zasilania i powrotu po lewej stronie, patrząc w kierunku powietrza</p> <p>Filtry panel wsuwany w okalającą ramie z fiberplastu, mata filtracyjna ułożona w harmonijkę; klasa filtra: G4 zgodnie z DIN EN 779</p> <p>1 Wersja trójfazowa 400 V, 50 Hz</p> <p>2 Wersja jednofazowa 230 V, 50 Hz z kondensatorem roboczym</p> <p>Gehäuseabmessungen: wys. x szer. x dł. 6 Wielkość urządzenia 6: 350 x 700 x 1050 mm 7 Wielkość urządzenia 7: 350 x 900 x 1150 mm 8 Wielkość urządzenia 8: 450 x 900 x 1150 mm 9 Wielkość urządzenia 9: 450 x 1100 x 1250 mm 1 Wielkość urządzenia 10: 550 x 1200 x 1350 mm</p> <p>Dane techniczne Stopień regulacji _____ Przepływ powietrza _____ m³/h Sprężanie zewnętrzne _____ Pa Moc cieplna _____ kW Temperatura wyjściowa powietrza _____ °C Pobór mocy _____ W Masa _____ kg Poziom ciśnienia akustycznego _____ (bez/z tłumikiem) _____ / _____ dB (A) Czynnik grzewczy ciepła woda _____ / _____ °C Przyłącze _____ " Grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150-_____ typ 150-_____ F Termostat przeciwwzrostowy, zamontowany zakres nastawczy temperatury -10/12°C; rurka kapilarna o dł. 1,8 m z samonadzorem czujnika, zamontowany w Airblock FG Grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150-00-F, typ 150-00-F</p> <p>R Wyłącznik serwisowy, zamontowany do wyłączania silników ze stykami termicznymi, z możliwością podłączenia urządzeń równoległych, styki termiczne mostkowane wyprzedzająco i rozwierane z opóźnieniem; stopień ochrony IP 55 Grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150-00-R, Typ 150-00-R</p> <p>D Presostat różnicowy filtra, zamontowany Grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150-00-D, Typ 150-00-D</p>	<p>wyższe klasy filtra (F5, F7 lub F9) do filtracji jednostopniowej spełniające wymagania normy VDI 6022 na zamówienie</p> <p>nie dla urządzeń o wielkości 10</p> <p>dodatek do typu Airblock FG*</p> <p>dodatek do typu Airblock FG*</p> <p>dodatek do typu Airblock FG*</p>	

*możliwe są również kombinacje FR, FD, RD, FRD

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna	
Szt.	150 00 150 * 017	Zespół mieszający kombinowany, pionowy do zastosowania w łączonych instalacjach nawiewnych/wywiewnych z pionowym prowadzeniem powietrza zewnętrznego i usuwanego; regulacja ilości odbywa się przez trzy kłapy z żaluzją połączone z sobą przeciwbieżnie drążkami; ułożyskowane na tworzywie sztucznym profilowane lamele napędzane przeciwbieżnie przez koła zębate; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*017, typ 150*017	Do sterowania kłapami niezbędny jest siłownik typu 30262 (otw./zatk.) lub typu 30264 (stały).		
Szt.	150 00 150 * 018	Zespół mieszający kombinowany, poziomy do zastosowania w łączonych instalacjach nawiewnych/wywiewnych z poziomym prowadzeniem powietrza zewnętrznego i usuwanego; regulacja ilości odbywa się przez trzy kłapy z żaluzją połączone z sobą przeciwbieżnie drążkami; ułożyskowane na tworzywie sztucznym profilowane lamele napędzane przeciwbieżnie przez koła zębate; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*018, typ 150*018			
Szt.	150 00 150 * 019	Żaluzja zamykająca z ułożyskowanymi na tworzywie sztucznym profilowanymi lamelami napędzanymi przeciwbieżnie przez koła zębate; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*019, typ 150*019			
Szt.	150 00 150 * 020	Zespół mieszający, krótki do zastosowania w instalacjach mieszających z zasysaniem powietrza obiegowego od dołu (przy montażu sufitowym); regulacja ilości odbywa się poprzez segment w kształcie półksiężyca; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*020, typ 150*020			
Szt.	150 00 150 * 022	Zespół mieszający, długi do zastosowania w instalacjach mieszających z zasysaniem powietrza obiegowego z boku (przy montażu sufitowym); regulacja ilości odbywa się przez dwie kłapy z żaluzją połączone z sobą przeciwbieżnie drążkami; ułożyskowane na tworzywie sztucznym profilowane lamele napędzane przeciwbieżnie przez koła zębate; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*022, typ 150*022			
Szt.	150 00 150 * 123	Tłumik z kulisami z wełny mineralnej o powierzchni odpornej na ścieranie, w okalającej ramie z blachy stalowej o kształcie korzystnym dla przepływu powietrza. Kulisy umieszczone pionowo w kanale wentylacyjnym z obustronnym profilem przyłączeniowym; szerokość kulis: 200 mm Długość całkowita: 1250 mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*123, typ 150*123			
Szt.	150 00 150 * 024	Zespół chłodzący, do chłodzenia wodą lodową z wymiennikiem ciepła do chłodzenia wodą lodową, wykonany z okrągłych rurek miedzianych z łączącymi lamelami aluminiowymi. Kolektor i rozdzielacz z miedzi, przystosowane do stałego ciśnienia roboczego maks. 10 bar; ze spodnią, dużą wanną kondensatu ze stali szlachetnej do montażu poziomego z króćcami odpływu kondensatu po stronie przyłączeniowej i na środku; króćce przyłączeniowe dolotu i powrotu wyprowadzone, patrząc w kierunku powietrza, po lewej stronie; odporna na skręcanie obudowa z ocynkowanej metodą Sendzimira konstrukcji o podwójnych ścianach z izolacją cieplną, z możliwością zamocowania panelu filtracyjnego G4 po stronie wlotu powietrza oraz odkraplacza po stronie wylotu powietrza; strona spodnia całkowicie otwierana przez klapę rewizyjną umożliwiającą przeprowadzanie kontroli i czyszczenia			
		Dane techniczne Przepływ powietrza _____ m³/h Wlot powietrza _____ °C _____ wilg. wzgl. % Czynnik chłodniczy PKW _____ / _____ °C Moc chłodnicza _____ kW Temperatura wyjściowa powietrza _____ °C Przyłącze _____ " Grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*024, typ 150*024			
		Wymiary ramy przedniej: wys. x szer. Wielkość urządzenia 6: 350 x 700 mm Wielkość urządzenia 7: 350 x 900 mm Wielkość urządzenia 8: 450 x 900 mm Wielkość urządzenia 9: 450 x 1100 mm Wielkość urządzenia 10: 550 x 1200 mm			
		6 7 8 9 1			
		Uzupełnienie całkowitego numeru artykułu do DataNorm/edycji komp.			

*wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	150 00 150 * 124	Zespół chłodzący, do chłodzenia jako bezpośredni parownik z wymiennikiem ciepła do chłodzenia jako bezpośredni parownik, wykonany z okrągłych rurek miedzianych (o jakości stosowanej w lodówkach) z lamelami aluminiowymi; kolektor i rozdzielacz z miedzi, przystosowany do stałego ciśnienia roboczego maks. 14 bar; ze spodnią, dużą wanną kondensatu ze stali szlachetnej do montażu poziomego z króćcami odpływu kondensatu po stronie przyłączeniowej i na środku; króciec czynnika chłodniczego wyprowadzony, patrząc w kierunku powietrza, po lewej stronie, odporna na skręcanie obudowa z ocynkowanej metodą Sendzimira konstrukcji o podwójnych ścianach z izolacją cieplną, możliwość zamocowania panelu filtracyjnego G4 po stronie wlotu powietrza oraz odkraplacza po stronie wylotu powietrza; strona spodnia całkowicie otwierana przez klapę rewizyjną umożliwiającą przeprowadzanie kontroli i czyszczenia Dane techniczne Przepływ powietrza _____ m ³ /h Wlot powietrza _____ °C _____ wilg. wzgl. % Czynnik chłodniczy _____ Temperatura parowania _____ °C Moc chłodnicza _____ kW Temperatura wyjściowa powietrza _____ °C; Grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*124, typ 150*124		
Szt.	150 00 150 * 524	Odkraplacz o wysokim stopniu oddzielania i niskiej utracie ciśnienia; Lamelle oddzielające z PCW; w okalającej ramie stalowej jako panel wsuwany do zespołu chłodzącego Airblock FG; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*524, typ 150*524		
Szt.	150 00 150 * 025	Wymienna kaseta filtra, G4 do zespołu nawiewnego, chłodzącego i filtra workowego; w ramie z fiberplastu; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*025, typ 150*025		
Szt.	150 00 150 * 026	Zespół filtra workowego z filtrem F7 Obudowa z ocynkowanej metodą Sendzimira, odpornej na skręcanie ramy o podwójnych ścianach z izolacją termiczną z wełny mineralnej. Strona spodnia całkowicie otwierana przez klapę rewizyjną w celu umożliwienia wymiany filtra, kontroli i czyszczenia; z wbudowanym filtrem workowym F7 i możliwością zamocowania panelu filtracyjnego G4 zespołu nawiewnego Airblock FG; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*226, typ 150*026		
Szt.	150 00 150 * 027	Wymienny filtr workowy, F7 do zespołu filtra workowego; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*027, typ 150*027		
Szt.	150 00 150 * 126	Zespół filtra pyłkowego, filtr klasy H13 obudowa z ocynkowanej metodą Sendzimira, odpornej na skręcanie ramy o podwójnych ścianach z izolacją termiczną z wełny mineralnej; strona spodnia całkowicie otwierana przez klapę rewizyjną w celu umożliwienia wymiany filtra, kontroli i czyszczenia; z wbudowanym filtrem pyłkowym, klasa filtra H13 zgodnie z DIN EN 1822; po stronie czystego powietrza z okalającą uszczelką gumową; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*126, typ 150*126	nie dla urządzeń w o wielkości 6 i 7	
Szt.	150 00 150 * 010	Wymienny filtr pyłkowy klasy H13 do zespołu filtra pyłkowego Airblock FG; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*010, typ 150*010	nie dla urządzeń w o wielkości 6 i 7	
Szt.	150 00 150 * 029	Kolano redukcyjne jako przejście z ramy przyłączeniowej prostokątnej na aparat grzewczo-wentylacyjny z kwadratową ramą przyłączeniową; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*029, typ 150*029		
Lfd. m	150 00 150 * 030	Kanał wentylacyjny z obustronnie znormalizowanym profilem przyłączeniowym długość = _____ mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*030, typ 150*030		
Szt.	150 00 150 * 031	Trójnik, krótki otwór od dołu (przy montażu sufitowym); grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*031, typ 150*031 Wymiary ramy przedniej: wys. x szer. Wielkość urządzenia 6: 350 x 700 mm Wielkość urządzenia 7: 350 x 900 mm Wielkość urządzenia 8: 450 x 900 mm Wielkość urządzenia 9: 450 x 1100 mm Wielkość urządzenia 10: 550 x 1200 mm		
	Uzupełnienie całkowitego numeru artykułu do DataNorm/edycji komp.	6 7 8 9 1		

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	150 00 150 * 032	Trójnik, długi otwór z boku (przy montażu sufitowym); grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*032, typ 150*032	Nie jest konieczny w przypadku montażu w suficie podwieszanym z króćcem przesuwным	
Szt.	150 00 150 * 033	Króciec przesuwny do montażu w sufitach podwieszanych jako element do wyrównywania różnic długości i mocowania kratki liniowej lub prostokątnego sufitowego wylotu powietrza. długość minimalna: 180 mm, długość maksymalna: 290 mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*033, typ 150*033		
Szt.	150 00 150 * 034	Elastyczny łącznik Długość 120-160 mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*034, typ 150*034		
Szt.	150 00 150 * 035	Kolano 90°, krótkie grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*035, typ 150*035		
Szt.	150 00 150 * 036	Kolano 90°, długie grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*036, typ 150*036		
Szt.	150 00 150 * 037	Przełot ścienny z jednostronnym profilem przyłączeniowym kanału wentylacyjnego do wmurowania; długość: 400 mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*037, typ 150*037		
Szt.	150 00 150 * 038	Czerpnia ścienna, ocynkowana metodą Sendzimira z noskiem odciekowym, listwą łapiącą krople i ocynkowaną siatką zabezpieczającą przed ptakami; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*038, typ 150*038		
Szt.	150 00 150 * 039	Ramka montażowa do czerpni ściennej, ocynkowana metodą Sendzimira, z kotwami; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*039, typ 150*039		
Szt.	150 00 150 * 070	Kratka liniowa jako kratka zasysania i wylotu powietrza, stała, wykonana z aluminiowego profilu o przekroju kropki wody anodowanego na kolor naturalny, kształt korzystny dla przepływu powietrza, z ramą montażową; wymiary otworu montażowego _____ x _____ mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*070, typ 150*070		
Szt.	150 00 150 * 081	Ramka do kratki liniowej przy bezpośrednim montażu do zespołu nawiewnego lub wywiewnego Airblock FG, zespołu filtra pyłkowego lub osprzętu; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*081, typ 150*081		
Szt.	150 00 150 * 0 55	Zespół przyłączeniowy do rur elastycznych z _____ króćcami przyłączeniowymi do rury elastycznej grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*055, typ 150*055 55 Ø 180 mm, typ 150*055 (do urządzeń w rozmiarze 6, 7, 8, 9) 57 Ø 225 mm, typ 150*057 (do urządzeń w rozmiarze 6, 7, 8, 9) 58 Ø 250 mm, typ 150*058 (do urządzeń w rozmiarze 6, 7, 8, 9, 10) 59 Ø 300 mm, typ 150*059 (do urządzeń w rozmiarze 8, 9, 10) 60 Ø 400 mm, typ 150*060 (do urządzeń w rozmiarze 10)		
Szt.	150 00 150 * 0 65	Wymiennik płytowy do rekuperacji ciepła wymiennik ciepła powietrze/powietrze, do czyszczenia wysuwany w dół lub w górę, z wanną kondensatu i króćcem odpływowym; 65 krzyżowy przepływ powietrza, grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*065, typ 150*065 66 diagonalny przepływ powietrza, grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*066, Typ 150*066		
Szt.	150 00 150 * 0 68	Zespół filtracyjny G4, do wstępnej filtracji w przypadku zastosowania płytowego wymiennika ciepła (rekuperacja ciepła); grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000150*068, Typ 150*068 Wymiary ramy przedniej: wys. x szer. 6 Wielkość urządzenia 6: 350 x 700 mm 7 Wielkość urządzenia 7: 350 x 900 mm 8 Wielkość urządzenia 8: 450 x 900 mm 9 Wielkość urządzenia 9: 450 x 1100 mm 1 Wielkość urządzenia 10: 550 x 1200 mm		

Uzupełnienie
całkowitego numeru
artykułu do DataNorm/
edycji komp.

*wstawić cyfrę oznaczającą wielkość urządzenia

Wyloty powietrza · akcesoria sterujące i regulacyjne

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	150 00 150 00 82	Sufitowy skrętny wylot powietrza okrągły, ze stali, lakierowany na biało, do przyłączenia do rury elastycznej; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr artykułu 15000150008_, Ø 180 mm, typ 1500082 Ø 225 mm, typ 1500083 Ø 250 mm, typ 1500084		
Szt.	150 0000 30 1 7 1	Nawiewnik szczelinowy z 2 wałkami, skrzynka przyłączeniowa z ocynkowanej blachy stalowej, króciec przyłączeniowy do rury elastycznej Ø 180 mm, dławik obsługiwany od przodu, profile z aluminium anodowanego na kolor naturalny; włożone, ułożyskowane mimośrodowo elementy wałkowe, długość 100 mm, z elementami prostującymi, tworzywo sztuczne w kolorze czarnym matowym; płynny obrót w zakresie od 0 do 360°; przekrój wylotu oraz kierunek strumienia powietrza regulowane w dowolny sposób; w komplecie z obustronnymi profilami i dławikiem obsługiwany od przodu, łącznie z zaczepami; z kątownikiem końcowym; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 15000003017_, długość 1000 mm, typ 30171 długość 1500 mm, typ 30172		
Szt.	196 0000 30 7 5 1	5-stopniowy sterownik trójfazowy z przełącznikiem wielostopniowym 0-1-2-3-4-5, przez transformator, możliwość podłączenia akcesoriów regulacyjnych; pełny przekaźnik ochronny silnika do nadzoru styków termicznych silnika; z kontrolką trybu gotowości do pracy i lampką sygnalizacyjną usterki, blokadą ponownego włączenia, automatycznym ponownym włączeniem po awarii zasilania; szafa sterownicza z blachy stalowej, lakierowana. Stopień ochrony IP 20 wymiary szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 19600003075_, moc załączalna maks. 2,0 A, typ 30751 moc załączalna maks. 4,0 A, typ 30752 moc załączalna maks. 8,0 A, typ 30754		
Szt.	196 0000 30 7 5 5	5-stopniowy sterownik trójfazowy z przełącznikiem wielostopniowym 0-1-2-3-4-5, przez transformator, możliwość podłączenia akcesoriów regulacyjnych; pełny przekaźnik ochronny silnika do nadzoru styków termicznych silnika; z kontrolką trybu gotowości do pracy i lampką sygnalizacyjną usterki, przekaźnikiem sterującym, blokadą ponownego włączenia, automatycznym ponownym włączeniem po awarii zasilania; z kontrolką filtra z zaciskami przyłączeniowymi do zewnętrznego presostatu różnicowego; z licznikiem godzin pracy wbudowanym i gotowym do użycia; szafa sterownicza z blachy stalowej, lakierowana. Stopień ochrony IP 20 wymiary szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 19600003075_, moc załączalna maks. 2,0 A, typ 30755 moc załączalna maks. 4,0 A, typ 30756 moc załączalna maks. 8,0 A, typ 30757		
Szt.	196 0000 30 7 7 1	7-stopniowy sterownik jednofazowy z przełącznikiem wielostopniowym 0-1-2-3-4-5-6-7, przez transformator, możliwość podłączenia akcesoriów regulacyjnych; pełny przekaźnik ochronny silnika do nadzoru styków termicznych silnika; z kontrolką trybu gotowości do pracy i lampką sygnalizacyjną usterki, przekaźnikiem sterującym, blokadą ponownego włączenia, automatycznym ponownym włączeniem po awarii zasilania; szafa sterownicza z blachy stalowej, lakierowana. Stopień ochrony IP 20 wymiary szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 19600003077_, moc załączalna maks. 4,0 A, typ 30771 moc załączalna maks. 7,5 A, typ 30772		
Szt.	196 0000 30 7 7 5	7-stopniowy sterownik jednofazowy z przełącznikiem wielostopniowym 0-1-2-3-4-5-6-7, przez transformator, możliwość podłączenia akcesoriów regulacyjnych; pełny przekaźnik ochronny silnika do nadzoru styków termicznych silnika; z kontrolką trybu gotowości do pracy i lampką sygnalizacyjną usterki, przekaźnikiem sterującym, blokadą ponownego włączenia, automatycznym ponownym włączeniem po awarii zasilania; z kontrolką filtra z zaciskami przyłączeniowymi do zewnętrznego presostatu różnicowego; z licznikiem godzin pracy wbudowanym i gotowym do użycia. Szafa sterownicza z blachy stalowej, lakierowana; stopień ochrony IP 20 wymiary szer. x wys. x gł.: 220 x 300 x 165 mm; grupa artykułów 1.50, produkt Kampmann, nr art. 19600003077_, moc załączalna maks. 4,0 A, typ 30775 moc załączalna maks. 7,5 A, typ 30776		

Uzupełnienie
całkowitego numeru
artykułu do DataNorm/
edycji komp.

Opisy ofertowe/
zamówienie

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	196 0000 30 7 7 3	7-stopniowy sterownik jednofazowy z przełącznikiem wielostopniowym 0-1-2-3-4-5-6-7, przez transformator, możliwość podłączenia termostatu pokojowego w przewodzie dolotowym; szafa sterownicza z tworzywa sztucznego; stopień ochrony IP 40; wymiary szer. x wys. x gł.: 150 x 200 x 170 mm; grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 19600003077_, moc załączalna maks. 4,0 A, typ 30773 moc załączalna maks. 7,5 A, typ 30774	nie jest przeznaczony do urządzeń na powietrze mieszane i do podłączania termostatu pokojowego	
Szt.	196 0000 30 0 5 5	Termostat pokojowy w płaskiej obudowie, biały, z recyrkulacją termiczną, zakres nastawczy temperatury: 5-30 °C, możliwość zawężenia strefy; stopień ochrony IP 30; grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000030055, typ 30055		
Szt.	196 0000 30 0 5 6	Termostat zegarowy w estetycznej białej obudowie, z elektroniczną 2-punktową regulacją temperatury pomieszczenia i cyfrowym zegarem tygodniowym, rezerwa pracy ok. 15 min; funkcja "Party"; wskazanie trybu załączenia z przełącznikiem trybu pracy; automatycznie/dzień/noc/wyłączony; regulowana histereza przełączania; zakres temperatur 5-40°C, obniżenie nocne 2-10 K; wymiary szer. x wys. x gł.: 132 x 82 x 32 mm; stopień ochrony IP 20 grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000030056, typ 30056		
Szt.	196 0000 30 0 5 8	Termostat przemysłowy Obudowa z odpornego na uderzenia tworzywa sztucznego, ustawianie wartości zadanej możliwe tylko po zdjęciu pokrywy obudowy za pomocą śrubokrętu; stopień ochrony IP 54, zakres nastawczy temperatur 0-40°C; grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000030058, typ 30058		
Szt.	196 0000 30 0 5 9	Termostat przemysłowy Obudowa z odpornego na uderzenia tworzywa sztucznego, ustawianie wartości zadanej za pomocą pokrętki; stopień ochrony IP 54, zakres nastawczy temperatur 0-40°C grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000030059, typ 30059		
Szt.	196 0000 30 0 7 6	Programator zegarowy z elektroniczną regulacją i czujnikiem temperatury pomieszczenia Programator czasowy z programem dziennym/nocnym/tygodniowym, rezerwa pracy 100 h, regulacja temperatury pomieszczenia w dzień i w nocy za pomocą potencjometrów wartości zadanej, przełączanie przez programator zegarowy, z czujnikiem temperatury pomieszczenia w oddzielnej obudowie (maks. odległość 100 m). Zakres nastawczy temperatur 0-40 stopni C; programator zegarowy: stopień ochrony IP 20, czujnik: stopień ochrony IP 54. Zdolność przełączania 230 V AC, 50 Hz, 8 (3) A, wymiary programatora zegarowego szer. x wys. x gł.: 262 x 277 x 153 mm, wymiary czujnika szer. x wys. x gł.: 50 x 50 x 30 mm. Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030076, typ 30076		
Szt.	196 0000 30 9 1 0	Termoelektryczny zawór odcinający jako zawór kolankowy z kątowym połączeniem śrubowym i siłownikiem termoelektrycznym 230 V, 50 Hz; grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 19600003091_, przyłącze 3/4", typ 30910 przyłącze 1", typ 30911		
Szt.	196 0000 30 9 6 5	Zawór ograniczający temperaturę powietrza nawiewanego jako zawór kolankowy z głowicą termostatyczną i czujnikiem zdalnym z rurką kapilarną 2 m, z elementami mocującymi do montażu czujnika w strumieniu powietrza, zakres nastawczy temperatur 20-50°C; grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 19600003006_, przyłącze 3/4", typ 30965 przyłącze 1", typ 30966		
Szt.	196 0000 30 2 6 2	Siłownik otw./zamyk. z możliwością odwrócenia, silnik zabezpieczony przed przeciążeniem, do pracy w trybie otw./zamyk.; napięcie robocze 230 V, 50 Hz, pobór mocy 6 VA, czas pracy przez 95 stopni, 150 s; stopień ochrony IP 54 grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000030262, typ 30262		
Szt.	196 0000 30 2 6 3	Łącznik pomocniczy do sygnalizacji pozycji lub wykonywania funkcji przełączających, regulowany przez cały kąt obrotu; stopień ochrony IP 54, prąd łączalny maks. 3 (0,5) A grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000030263, typ 30263	tylko w połączeniu z siłownikiem typu 30262 lub typu 30264	
Uzupełnienie całkowitego numeru artykułu do DataNorm/edycji komp.				

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	196 0000 30 2 6 4	Siłownik ciągły do ciągłej regulacji położenia klap 0–100%, silnik zabezpieczony przed przeciążeniem, napięcie robocze 230 V, 50 Hz; napięcie sterownicze 0–10 V, pobór mocy 6,5 VA, czas pracy przez 95 stopni, 150 s; stopień ochrony IP 54 Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030264, typ 30264		
Szt.	196 0000 30 2 6 7	Presostat różnicowy, dołączony do nadzoru filtra przy zastosowaniu zespołu filtracyjnego; zakres nastawczy: 40–600 Pa, histereza przełączania: 20–30 Pa moc załączalna: 3 (2) A, 250 V, stopień ochrony IP 54 Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030267, typ 30267	do podłączenia do zewnętrznego urządzenia sygnalizacyjnego	
Szt.	196 0000 30 3 6 8	Termostat przeciwwzamrozeniowy, dołączony zakres temperatur -2/+10°C, długość rurki kapilarnej 1,8 m z samonadzorem czujnika Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030368, typ 30368		
Szt.	196 0000 30 2 9 0	Układ ochrony przed mrozem z nastawnikiem pozycyjnym 0 - 100% do zamykania skrzynek do mieszania powietrza przy zagrożeniu mrozem i przy wyłączonym wentylatorze; z kontrolką ochrony przed zamarzaniem, stopień ochrony IP 40 Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030290, typ 30290	tylko w połączeniu z siłownikiem, typ 30264	
Szt.	196 0000 30 0 9 1	Układ ochrony przed mrozem z przełącznikiem „otw./zatk.” do zamykania skrzynek do mieszania powietrza przy zagrożeniu mrozem i przy wyłączonym wentylatorze; z kontrolką ochrony przed zamarzaniem, stopień ochrony IP 54 Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030091, typ 30091	tylko w połączeniu z siłownikiem, typ 30262	
Szt.	196 0000 30 0 9 2	Układ ochrony przed mrozem z przełącznikiem „otw./środek/zatk.” do zamykania skrzynek do mieszania powietrza przy zagrożeniu mrozem i przy wyłączonym wentylatorze; z kontrolką ochrony przed zamarzaniem, stopień ochrony IP 54 Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030092, typ 30092	tylko w połączeniu z siłownikiem klap, typ 30262, i łącznikiem pomocniczym, typ 30263	
Szt.	196 0000 30 0 9 3	Regulacja objęściowa do pracy w trybie letnim; przy zastosowaniu płytowego wymiennika ciepła do rekuperacji ciepła w połączeniu z obejściem powietrza zewnętrznego, składającym się z kanałów, żaluzji zamykających itp.; do doprowadzania chłodniejszego powietrza zewnętrznego bez przenoszenia ciepła ciepłego powietrza wywiewanego na powietrze nawiewane; z czujnikiem temperatury zewnętrznej i temperatury pomieszczenia Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030093, typ 30093	w połączeniu z siłownikiem, typ 30262	
Szt.	196 0000 30 294	Układ regulacji temperatury powietrza nawiewanego Stabilna szafa sterownicza. Drzwi z dźwigenką ustalającą, lakierowane na kolor RAL 7035, wersja zgodna z VDE, okablowane zaciski szeregowo na płycie montażowej z możliwością podłączenia przełączników wielostopniowych powietrza nawiewanego i wywiewanego (sterowanie czasowe) w wersji trój- lub jednofazowej, termostat przeciwwzamrozeniowy, serwowymotor, czujnik temperatury pomieszczenia, czujnik w kanale powietrza nawiewanego, siłownik do zaworu 3-drogowego Z następującymi elementami wbudowanymi lub funkcjami: - stały regulator temperatury, porównuje temperaturę zarejestrowaną przez czujnik temperatury pomieszczenia z wartością zadaną ustawioną na potencjometrze dziennym lub nocnym i reguluje odpowiednio do odchylenia zawór 3-drogowy - wbudowany ogranicznik powietrza nawiewanego w połączeniu z czujnikiem w kanale powietrza nawiewanego zapobiega obniżeniu temperatury powietrza nawiewanego poniżej ustalonej wartości - układ ochrony przed mrozem do zamykania skrzynki mieszającej w przypadku ryzyka wystąpienia mrozu i wyłączzonego wentylatora oraz do otwierania zaworu 3-drogowego w przypadku ryzyka wystąpienia mrozu; W drzwiach przednich wbudowane są następujące elementy: - programator zegarowy z programem dziennym, nocnym, tygodniowym i rezerwą pracy - przełącznik dzień/noc/zegar: W położeniu „noc” kłapa powietrza mieszane przechodzi w położenie „powietrze obiegowe”. - kontrolka ochrony przed zamarzaniem z przyciskiem odblokowującym - czujnik temperatury zadanej w dzień i w nocy oraz następujące elementy regulacyjne: 1 szt. czujnik temperatury pomieszczenia 1 szt. czujnik w kanale powietrza nawiewanego do minimalnego ograniczenia temperatury nawiewanego powietrza Grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000030_9_, z nastawnikiem położenia klap 0 - 100%, do siłowników klap, ciągłych, typ 30294 z przełącznikiem otw./zatk. do siłowników klap otw./zatk., typ 30095		

Uzupełnienie całkowitego numeru artykułu do DataNorm/edycji komp.

294
095

Opisy ofertowe/
zamówienie

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	196 0000 30 1 9 5	Stala regulacja temperatury wydmuchiwanego powietrza Szafa sterownicza w wytrzymałej wersji; drzwi z dźwignią ustalającą, lakierowane na kolor RAL 7035, wykonanie zgodne z niemiecką normą VDE, okablowane zaciski szeregowo na płycie montażowej z możliwością podłączenia następujących elementów: <ul style="list-style-type: none"> - sterowniki wielostopniowe nawiewanego powietrza w wersji trój- lub jednofazowej - termostat przeciwwzmrożeniowy - czujnik w kanale powietrza nawiewanego - siłownik zaworu 3-drogowego z następującymi elementami wbudowanymi lub funkcjami: <ul style="list-style-type: none"> - stały regulator temperatury, porównuje temperaturę rejestrowaną przez czujnik temperatury w kanale powietrza nawiewanego z wartością zadaną ustawioną na potencjometrze i odpowiednio do odchylenia reguluje zawór 3-drogowy - układ ochrony przed mrozem do zamykania kłapy powietrza zewnętrznego w przypadku ryzyka wystąpienia mrozu i wyłączonego wentylatora oraz do otwierania zaworu 3-drogowego w przypadku ryzyka wystąpienia mrozu W drzwiach przednich wbudowane są następujące elementy: <ul style="list-style-type: none"> - programator zegarowy z programem dziennym, nocnym, tygodniowym i rezerwą pracy - przełącznik dzień/noc/zegar: w położeniu „noc” kłapa zamyka się, a wentylator jest wyłączany - kontrolka ochrony przed zamarzaniem z przyciskiem odblokowującym - czujnik temperatury zadanej powietrza nawiewanego oraz następujące dołączone elementy regulacyjne: 1 szt. czujnik w kanale powietrza nawiewanego; Grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000030195, typ 30195		
Szt.	196 0000 30 1 9 6	Zawór 3-drogowy z siłownikiem z siłownikiem 24 V; do stosowania w połączeniu z regulacją temperatury powietrza nawiewanego lub stałą regulacją temperatury powietrza wydmuchiwanego; Grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 19600003019_, średnica znamionowa 3/4", Typ 30196 6 średnica znamionowa 1", Typ 30197 7 średnica znamionowa 1 1/4", Typ 30198 8	tylko w połączeniu z regulacją temperatury powietrza nawiewanego, typ 30294 lub typ 30095, lub stałą regulacją temperatury wydmuchu, typ 30195	
Szt.	196 0000 3 1 001	KaBUStronic w obudowie natynkowej, białej, kolor zbliżony do RAL 9016, z wprowadzeniem przewody od tyłu, do montażu na podtynkowej puszcze przełącznika, szer./wys./gł.: 135 x 85 x 35 mm; stopień ochrony: IP 20, klasa ochronności III: SELV. Wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia do podłączenia do elektronicznego układu regulacji KaBUS; złącze RS 485 do komunikacji przez protokół magistrali polowej Kampmann; cyfrowy panel obsługi i wskaźników do sterowania i regulacji instalacji powietrza mieszanego Airblock FG z automatycznym sterowaniem powietrzem wywiewanym, do wyboru sterowanie klapami otw./zamk. lub 0-100%, tekstowa nawigacja operatora za pomocą 4-przyciskowego pola obsługi i wyświetlacza LCD z 4 x 20 znakami z menu informacyjnym pomocnym w obsłudze; poziom obsługi ręcznej do łatwego ustawiania następujących funkcji podstawowych: <ul style="list-style-type: none"> - wartość zadana temperatury 5 - 35°C z programowalnym zawężeniem zakresu - 5-stopniowe sterowanie wentylatorem, ręczne lub automatyczne, w zależności od odchylenia temperatury - udział powietrza zewnętrznego (tylko w przypadku powietrza mieszanego 0-100%) - przełączanie trybu pracy: dzienny, nocny lub ekstra - przełączanie trybu letniego lub zimowego Poziomy użytkownika do programowania zaawansowanego: <ul style="list-style-type: none"> - program czasowy z 10 timerami dzień/noc/tydzień i pięcioma timerami zdarzeń do pojedynczych przełączeń - ustawianie różnych wartości temperatury pomieszczenia, stopnia wentylatora i udziału powietrza zewnętrznego dla trybu dziennego, nocnego i ekstra - stała regulacja temperatury, do wyboru w zależności od temperatury pomieszczenia i temperatury powietrza nawiewanego lub wyłącznie w postaci regulacji wydmuchu (instalacje nadciśnieniowe) Poziomy specjalistów do dostosowywania i zmiany wewnętrznych parametrów regulacyjnych i KaBUS: <ul style="list-style-type: none"> - menu serwisowe do rozruchu oraz zarządzania i edycji komunikatów eksploatacyjnych i o usterkach; Grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000031_01, bez podświetlenia wyświetlacza, typ 31001 z podświetleniem wyświetlacza, typ 31101		

Uzupełnienie całkowitego numeru artykułu do DataNorm/edycji komp.

001
101

Urządzenia przełączające i regulacyjne

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	196 0000 3 1 011	<p>Przemysłowy KaBUStronic w obudowie naściennej, szarej, z przezroczystą obudową ochronną osłaniającą elementy obsługi i wyświetlacza, wprowadzenie przewodu od dołu; szer./wys./gł.: 195 x 165 x 105 mm; stopień ochrony: IP 54. Klasa ochronności III: SELV Złącze RS 485 do komunikacji przez protokół magistrali polowej Kampmann; cyfrowy panel obsługi i wskaźników do sterowania i regulacji Airblock FG instalacje powietrza mieszanego ze sterowaniem powietrzem wywiewanym, do wyboru sterowanie klapami otw./zamk. lub 0-100%; tekstowa nawigacja operatora za pomocą 4-przyciskowego pola obsługi i wyświetlacza LCD z 4 x 20 znakami z menu informacyjnym pomocnym w obsłudze; poziomy panel obsługi ręcznej do łatwego ustawiania następujących funkcji podstawowych: - wartość zadana temperatury 5 - 35°C z programowalnym zawężeniem zakresu - 5-stopniowe sterowanie wentylatorem, ręczne lub automatyczne, w zależności od odchylenia temperatury - udział powietrza zewnętrznego (tylko w przypadku powietrza mieszanego 0-100%) - przełączanie trybu pracy: dzienny, nocny lub ekstra - przełączanie trybu letniego lub zimowego Poziomy użytkownika do programowania zaawansowanego: - program czasowy z 10 timerami dzień/noc/tydzień i pięcioma timerami zdarzeń do pojedynczych przełączeń - ustawianie różnych wartości temperatury pomieszczenia, stopnia wentylatora i udziału powietrza zewnętrznego dla trybu dziennego, nocnego i ekstra - stała regulacja temperatury, do wyboru w zależności od temperatury pomieszczenia i temperatury powietrza nawiewanego lub wyłącznie w postaci regulacji wydmuchu (instalacje nadciśnieniowe) Poziomy specjalistów do dostosowywania i zmiany wewnętrznych parametrów regulacyjnych i KaBUS: - menu serwisowe do rozruchu oraz zarządzania i edycji komunikatów eksploatacyjnych i o usterkach</p> <p>011 bez podświetlenia wyświetlacza, grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr artykułu 196000031011, Typ 31011</p> <p>111 z podświetleniem wyświetlacza grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr artykułu 196000031111, Typ 31111</p>		
Szt.	196 0000 3 1 020	<p>Regulator do jednego pomieszczenia KaBUS do regulacji urządzeń lub grup zespołów Airblock FG w połączeniu z KaBUStronic; ze zintegrowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia, czujnikiem wartości zadanej i przyciskiem wentylatora wymiary szer. x wys. x gł.: 70 x 70 x 26 mm grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr artykułu 196000031020, Typ 31020</p>		
Szt.	196 0000 3 1 050	<p>Czujnik temperatury pomieszczenia w osobnej obudowie natynkowej szer./wys./gł.: 70 x 70 x 26 mm stopień ochrony: IP 20 klasa ochronności III: SELV grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr artykułu 196000031050, Typ 31050</p>	niewymagany przy wyłącznej regulacji temperatury wydmuchu (w instalacjach nadciśnieniowych)	
Szt.	196 0000 3 1 051	<p>Czujnik temperatury zewnętrznej/czujnik przemysłowy do zastosowania w obszarach o zwiększonym zapyleniu lub o podwyższonej wilgotności; możliwość zastosowania jako czujnik zewnętrzny - do kompensacji letniej (przesunięcie wartości zadanych) - do sterowania wentylacją nocną w osobnej obudowie natynkowej szer./wys./gł.: 50 x 50 x 35 mm stopień ochrony: IP 54 klasa ochronności III: SELV grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr artykułu 196000031051, Typ 31051</p>	tylko w trybie chłodzenia tylko przy ciągłej regulacji klap 0-100%	
Szt.	196 0000 3 1 090	<p>Przełącznik wielofunkcyjny KaBUS do podłączenia komponentów dostarczanych przez inwestora, takich jak kotły grzewcze, pompy obiegowe lub zespoły DDC, dołączony do montażu na szynie grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000031090, Typ 31090</p>		
	Uzupełnienie całkowitego numeru artykułu do DataNorm/edycji komp.			

Urządzenia przełączające i regulacyjne

Ilość	Nr artykułu	Opis	Cena jednostkowa	Cena łączna
Szt.	196 0000 3 1 3 5 2	Elektroniczny układ regulacyjny KaBUS powietrza mieszanego do 5-stopniowegoysterowywania zespołu nawiewnego Airblock FG przez KaBUStronic lub przemysłowy KaBUStronic, 2-częściowa obudowa z blachy stalowej, do montażu naściennego w pobliżu zespołu Airblock FG. - złącze RS 485 do dwukierunkowej komunikacji przez magistralę polową Kampmann - wejścia analogowe do czujników temperatury w kanale i czujników temperatury pomieszczenia - 3-punktowe wyjście zaworu ogrzewania lub chłodzenia - 2-punktowe wyjście zaworu chłodzenia (w trybie 4-rurowym) - cyfrowe wielofunkcyjne wejścia/wyjścia - sterowanie klapami powietrza mieszanego 0-100% lub otw./zatk. - wejście sterujące czujnika ochrony przed zamarzaniem - wyłącznik główny wł./wyl. jako wyłącznik serwisowy - pełna ochrona silnika poprzez analizę styków termicznych prąd trójfazowy maks.: 2 A, Typ 31352 prąd trójfazowy maks.: 4 A, Typ 31354 prąd trójfazowy maks.: 7 A, Typ 31357 grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000031362, typ 31362	tylko w przypadku zespołu nawiewnego Airblock FG na prąd trójfazowy, końcówka kodu typu 1	
Szt.	196 0000 3 1 3 6 2	Elektroniczny układ regulacyjny KaBUS powietrza wywiewanego do 5-stopniowegoysterowywania zespołu wywiewnego Airblock FG przez KaBUStronic lub przemysłowy KaBUStronic i moduł regulacyjny powietrza nawiewanego, 2-częściowa obudowa z blachy stalowej, do montażu naściennego w pobliżu zespołu Airblock FG; - złącze RS 485 do dwukierunkowej komunikacji przez magistralę SubBUS Kampmann - jedno cyfrowe wejście wielofunkcyjne - dwa cyfrowe wyjścia wielofunkcyjne - sterowanie żaluzją zamykającą powietrza wywiewanego otw./zatk. - wyłącznik główny wł./wyl. jako wyłącznik serwisowy - pełna ochrona silnika poprzez analizę styków termicznych prąd trójfazowy maks.: 2 A, typ 31362 prąd trójfazowy maks.: 2 A, typ 31364 prąd trójfazowy maks.: 2 A, typ 31367 grupa artykułów 1.96, producent Kampmann, nr artykułu 196000031362, typ 31362	tylko w przypadku zespołu wywiewnego Airblock FG na prąd trójfazowy, końcówka kodu typu 4	
Szt.	196 0000 3 1 3 4 2	Elektroniczny układ regulacyjny KaBUS powietrza obiegowego do 5-stopniowegoysterowywania instalacji powietrza obiegowego przez KaBUStronic lub przemysłowy KaBUStronic, 2-częściowa obudowa z blachy stalowej, do montażu naściennego w pobliżu zespołu Airblock FG; - złącze RS 485 do dwukierunkowej komunikacji przez magistralę polową Kampmann - wejścia analogowe do czujnika temperatury pomieszczenia - 2-punktowe wyjście zaworu ogrzewania lub chłodzenia - 2-punktowe wyjście zaworu chłodzenia (w trybie 4-rurowym) - cyfrowe wielofunkcyjne wejścia/wyjścia - wyłącznik główny wł./wyl. jako wyłącznik serwisowy - pełna ochrona silnika poprzez analizę styków termicznych prąd trójfazowy maks.: 2 A, typ 31342 prąd trójfazowy maks.: 2 A, typ 31344 prąd trójfazowy maks.: 2 A, typ 31347 grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000031342, typ 31342	tylko w przypadku instalacji powietrza obiegowego Airblock FG na prąd trójfazowy, końcówka kodu typu 6	
Szt.	196 0000 3 0 8 7 1	Wysokowydajny zawór 3-drogowy stosowany także jako zawór przelotowy, z siłownikiem 24 V, z możliwością regulacji ręcznej i wskaźnikiem położenia, wraz z połączeniami śrubowymi i zatyczkami (jako zawór przelotowy); 1 przyłącze 1/2" DN 15 K _{VS} 4 typ 30871 2 przyłącze 3/4" DN 20 K _{VS} 6,3 typ 30872 3 przyłącze 1" DN 25 K _{VS} 10 typ 30873 4 przyłącze 1 1/4" DN 32 K _{VS} 16 typ 30874 5 przyłącze 1 1/2" DN 40 K _{VS} 25 typ 30875 grupa artykułów 1.96, produkt Kampmann, nr art. 196000030871, typ 30871		

Uzupełnienie całkowitego numeru artykułu do DataNorm/edycji komp.

1 5 0 0 0 1 5 0 6 0 0 1 F

Grupa art.
1.50
Airblock FG

Nr artykułu
Airblock FG
zespół nawiewny

F termostat
przeciwzamrozeniowy,
zamontowany
R wyłącznik serwisowy,
zamontowany
D presostat różnicowy filtra,
zamontowany

Wersja silnika:

1 prąd trójfazowy,
400 V/50 Hz
2 prąd jednofazowy
230 V/50 Hz, mit
z kondensatorem roboczym

Wymiary obudowy: wys. x szer. x dł.

6 wielkość urządzenia 6: 350 x 700 x 1050 mm
7 wielkość urządzenia 7: 350 x 900 x 1150 mm
8 wielkość urządzenia 8: 450 x 900 x 1150 mm
9 wielkość urządzenia 9: 450 x 1100 x 1250 mm
10 wielkość urządzenia 10: 550 x 1200 x 1350 mm

1 5 0 0 0 1 5 0 6 0 0 4 R

Grupa art.
1.50
Airblock FG

Nr artykułu
Airblock FG
zespół wywiewny

R wyłącznik serwisowy,
zamontowany

Wersja silnika:

4 prąd trójfazowy,
400 V/50 Hz
5 prąd jednofazowy
230 V/50 Hz, mit
z kondensatorem roboczym

Wymiary obudowy: wys. x szer. x dł.

6 wielkość urządzenia 6: 350 x 700 x 750 mm
7 wielkość urządzenia 7: 350 x 900 x 850 mm
8 wielkość urządzenia 8: 450 x 900 x 850 mm
9 wielkość urządzenia 9: 450 x 1100 x 950 mm
10 wielkość urządzenia 10: 550 x 1200 x 1050 mm

Przy zamówieniu należy koniecznie podać numery artykułów!

Poz.	Liczba	Numer artykułu	Oznaczenie	Cena (patrz cennik systemów grzewczych, chłodzących i wentylacyjnych)
1		-----		
2		-----		
3		-----		
4		-----		
5		-----		
6		-----		
7		-----		
8		-----		
9		-----		
10		-----		
11		-----		
12		-----		
13		-----		
14		-----		

W Niemczech

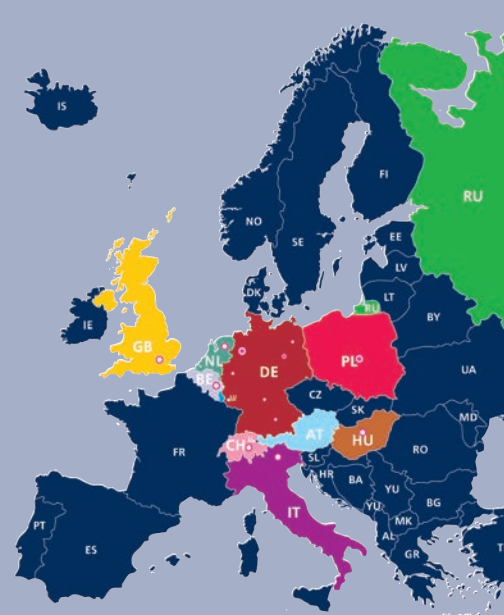
KAMPMANN GmbH • Friedrich-Ebert-Straße 128-130 • 49811 Lingen (Ems)

Tel. +49 591 7108-0 • Fax +49 591 7108-300 • www.kampmann.de • info@kampmann.de

Nord	KAMPMANN GmbH Niederlassung Nord und West 1 Friedrich-Ebert-Straße 128-130 49811 Lingen (Ems)	Tel. +49 591 7108-0 Fax +49 591 7108-300	Ost	KAMPMANN GmbH Niederlassung Ost Johann-Gutenberg-Platz 1 06773 Gräfenhainichen	Tel. +49 34953 31-3 Fax +49 34953 31-494
West 1					
West 2	KAMPMANN GmbH Niederlassung West 2 Altenberger-Dom-Straße 113 51467 Bergisch Gladbach	Tel. +49 2202 98892-0 Fax +49 2202 98892-525	Süd 1	KAMPMANN GmbH Niederlassung Süd 1 Liebigstraße 13 97080 Würzburg	Tel. +49 931 98087-0 Fax +49 931 98087-536
Berlin	KAMPMANN GmbH Niederlassung Berlin Hauptstraße 132 16547 Birkenwerder	Tel. +49 3303 5375-0 Fax +49 3303 5375-546	Süd 2	KAMPMANN GmbH Niederlassung Süd 2 Bahnhofstraße 1 82216 Maisach	Tel. +49 8141 3991-0 Fax +49 8141 3991-516



Na świecie



AT	KAMPMANN GmbH Niederlassung Österreich Bahnhofstraße 1 82216 Maisach b. München	Tel. +49 8141 3991-0 Fax +49 8141 3991-516 www.kampmann.at	IT	KAMPMANN GmbH Niederlassung Italien Tecnoprisma S.R.L. Via del Vigneto, 19 II piano 39100 Bolzano	Tel. +39 0471 930158 Fax +39 0471 513078 www.kampmann.it
BE	KAMPMANN GmbH Niederlassung Belgien Godsheidestraat 1 3600 Genk	Tel. +32 11 378467 Fax +32 11 378468 www.kampmann.be	LU	KAMPMANN GmbH Niederlassung Luxemburg Godsheidestraat 1 3600 Genk – Belgien	Tel. +32 11 378467 Fax +32 11 378468 www.kampmann.be
CH	KAMPMANN GmbH Niederlassung Schweiz Meierhofstraße 9 6032 Emmen	Tel. +41 41 2620066 Fax +41 41 2620067 www.kampmann.ch	NL	KAMPMANN GmbH Niederlassung Niederlande Boeierstraat 10 A 8102 HS Raalte	Tel. +31 572 393214 Fax +31 572 382048 www.kampmann.nl
CN	KAMPMANN (Beijing) Co., Ltd. 1102, Block A, Gateway Plaza No. 18, Xia Guang Li, North Road, Chaoyang District 100027 Beijing	Tel. +86 10 59231278 Fax +86 10 59231248 www.kampmann.cn	PL	KAMPMANN Polska Sp. z o. o. ul. Lotnicza 21f 99-100 Łęczysca	Tel. +48 24 7219185 Fax +48 24 7219191 www.kampmann.pl
GB	KAMPMANN GmbH Niederlassung Großbritannien Sunbury Int. Business Centre Brooklands Close, Windmill Road, Sunbury, Middlesex, TW 16 7DX	Tel. +44 1932 724068 Fax +44 1932 724218 www.kampmann-uk.co.uk	RU	KAMPMANN GmbH Repräsentanzbüro Moskau ul. 4 Magistralnaya, dom 11, stroenie 2 123007 Moscow	Tel. +7 495 3630244 Fax +7 495 3630244 www.kampmann-rus.ru
HU	KAMPMANN GmbH Niederlassung Ungarn 1031 Budapest Örlö u. 30	Tel. +36 1 2426830 Fax +36 1 4532416 www.kampmann.hu			

wszystkie
pozostałe
kraje

KAMPMANN GmbH • Friedrich-Ebert-Straße 128-130 • 49811 Lingen (Ems) – Germany
Tel. +49 591 7108-660 • Fax +49 591 7108-173 • www.kampmann.de



Informacje o produkcie

- niewielka wysokość montażowa i konstrukcja oszczędzająca miejsce
- montaż możliwy w sufitach podwieszanych, piwnicy lub sąsiednich pomieszczeniach
- zastosowanie filtrów klasy G4 wg DIN EN 779 w instalacjach nawiewnych i obiegowych jako filtrów wstępnych
- mała zawartość wody umożliwiającą bardzo dobrą regulację i efektywne czasy nagrzewania

Specyficzne cechy produktu w przedstawionym obiekcie

- wyposażenie z instalacją nadciśnieniową na stoisku mięsnym
- filtr klasy H13 (filtr pyłkowy) oraz F7



Kampmann.de

Kampmann GmbH . Friedrich-Ebert-Straße 128-130 . 49811 Lingen (Ems) . Niemcy
Tel. +49 591 7108-0 . info@kampmann.de

Kampmann Polska Sp. z o.o.
ul. Lotnicza 21f . 99-100 Łęczyca . Polska
Tel. +48 24 7219185 . Faks +48 24 7219191
info@kampmann.pl . www.kampmann.pl

Wydanie 331/07/12 info PL

Wszystkie prawa zastrzeżone; przedruk, również częściowy, tylko za naszą zgodą.
Zastrzega się możliwość zmian.