



TECHNIKA SZPITALNA



Climamedic

Climamedic CMSK
Szafy klimatyzacyjne



Climamedic



RECYRKULACJA

Powietrze dostarczane do sali operacyjnej może być recykulowane, dzięki czemu zwiększa się strumień powietrza nawiewanego na pole operacyjne bez zwiększenia nakładu energetycznego.



OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

Produkowane przez Climamedic urządzenia zapewniają wyjątkową energooszczędność. Zastosowanie recykulacji powietrza oraz szeregu rozwiązań konstrukcyjnych zapewnia znaczną redukcję kosztów eksploatacji oraz umożliwia eksploatację przyjazną dla środowiska z niską emisją CO₂.

CBR

CENTRUM
BADAWCZO
ROZWOJOWE

Współpraca z Centrum Badawczo-Rozwojowym umożliwia testowanie wprowadzanych rozwiązań technicznych w warunkach rzeczywistych.



LAMINARNOŚĆ

Zastosowanie dużej płaszczyzny filtrów umieszczonych poziomo bezpośrednio nad strefą chronioną oraz płótna poliestrowego na wylocie stropu zapewnia jednorodny laminarny wypływ powietrza. Kontrola integralności stropu zapewnia szczelność.

24h

24h SERWIS

W przypadku urządzeń wyposażonych w modem zdalnego nadzoru zapewniamy 24h monitoring stanu urządzeń. Serwis Climamedic działa na terenie całej Polski.

Szafa klimatyzacyjna Climamedic CMSK

Szafy klimatyzacyjne Climamedic dedykowane są do pomieszczeń o wysokich wymaganiach higienicznych. Posiadają Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie. Spełniają restrykcyjne wymagania norm europejskich, m.in. niemieckiej normy DIN EN 1946-4 potwierdzonej przez TÜV. Dostarczają powietrze o odpowiedniej czystości, właściwych parametrach cieplnych i wilgotności, zapewniając przy tym minimalizację kosztów zużycia energii i niezbędnego serwisu.

Wysokie wymagania higieniczne dotyczą pomieszczeń o następującym przeznaczeniu:

1. sale operacyjne i pomieszczenia szpitalne aseptyczne,
2. laboratoria,
3. przemysł farmaceutyczny.

Zalety szaf klimatyzacyjnych Climamedic CMSK

- Szeroki zakres wydajności szaf Climamedic CMSK obejmuje 9 podstawowych konfiguracji o wydajności od 1500 m³/h do 11500 m³/h. Możliwe jest też wykonanie urządzenia o innych, wymaganych przez klienta parametrach.
- Dostępność czterech rodzajów odzysku ciepła (wymienник glikolowy, pompa ciepła, wymienник krzyżowy, rurka ciepła).
- Urządzenie kompaktowe i gotowe do podłączenia do instalacji (króćce powietrza, filtry i automatyka są zainstalowane w urządzeniu).
- Króćce powietrza zapobiegające przenoszeniu drgań i wibracji na instalację.
- Drzwi szafy wyposażone w duże, panelowe okna inspekcyjne o niskiej przenikalności cieplnej, pozwalające na pełną ocenę stanu wnętrza centrali.
- Oświetlenie wnętrza poszczególnych modułów szafy.
- Podzespoły urządzenia wyizolowane z przepływu powietrza.
- Modułowa budowa szaf pozwalająca na elastyczną konfigurację poszczególnych sekcji i wyposażenia.
- Zwarta, kompaktowa budowa.
- 24h monitoring funkcjonowania szafy klimatyzacyjnej.
- Utrzymywanie stałej wydajności w czasie pracy urządzenia mimo wzrostu oporów (zabrudzenie filtrów).
- Automatyka centrali pozwalająca na sterowanie automatyką obiektową.
- Obsługa standardowych protokołów komunikacyjnych.





TECHNIKA SZPITALNA

Zakres wydajności

Normy dotyczące sal operacyjnych i pomieszczeń szpitalnych oraz wydajność stosowanych stropów laminarnych determinują wielkość stosowanych szaf klimatyzacyjnych. Dobór szafy dokonywany jest każdorazowo według indywidualnych wymagań dla danego projektu.

Standardowe wydajności szaf klimatyzacyjnych Climamedic CMSK:

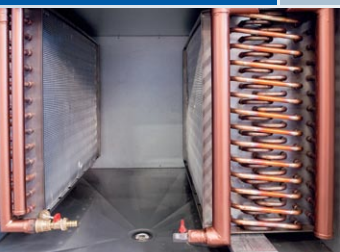
Wielkość szafy	Wydatek [m ³ /h]	Spręż dyspozycyjny [Pa]	
		Nawiew	Wyciąg
CM 15	1700	900	600
CM 35	3400		
CM 50	5100		
CM 55	5500		
CM 70	6800		
CM 75	7500		
CM 95	9500		
CM 100	10200		



Cechy użytkowe

Szafa klimatyzacyjna Climamedic CMSK może obsługiwać jedną salę operacyjną lub kilka ale o tej samej klasie czystości. W szafach występuje podwójna filtracja powietrza w filtrach klasy F7 i F9. Trzecim stopniem filtracji jest filtr klasy H13 lub H14 umieszczony w stropie laminarnym Climamedic CMSL. Należy zapewnić dostarczenie do sali operacyjnej minimum powietrza świeżego wynoszące zgodnie z przepisami 1200 m³/h.

Proces projektowania układów wentylacji i klimatyzacji dla pomieszczeń czystych ma na celu zapewnienie prawidłowych parametrów jakości powietrza i odpowiedniej sprawności energetycznej systemu. Należy jednak zwrócić uwagę na rozwiązania poprawiające bilans energetyczny instalacji i obniżające koszty eksploatacyjne. Jednym ze sposobów jest zastosowanie modułów recyrkulacyjnych Climamedic CLIMAREC.



Sterowanie, regulacja

Szafy Climamedic wyposażone są w kompletny układ automatyki i sterowniki zaprogramowane do regulacji parametrów pracy poszczególnych podzespołów szafy oraz elementów układu wentylacji obiektu.

Standardowym wyposażeniem jest moduł transmisji danych pozwalający na 24-godzinny on-line monitoring parametrów pracy szafy.

Terminal użytkownika

Sterownik wyposażony jest w ekran ciekłokrystaliczny z blokiem klawiszy sterujących programatora w jednej obudowie z jego płytą główną. Dodatkowy zadajnik parametrów powietrza dostarczanego może być umieszczony w sali operacyjnej. W takim przypadku zadajnik posiada wysoką odporność na zanieczyszczenia stałe i wodę klasy IP 64.

Zegar czasu rzeczywistego

Zegar systemowy zasilany baterią litową wspomaga rejestrację zdarzeń i alarmów. Zegar automatycznie przełącza się z czasu letniego na zimowy i odwrotnie.

Integracja sieciowa

Sterowniki mają możliwość wyposażenia ich w interfejsy zapewniające współpracę z sieciami informatycznymi w następujących mediach i protokołach:

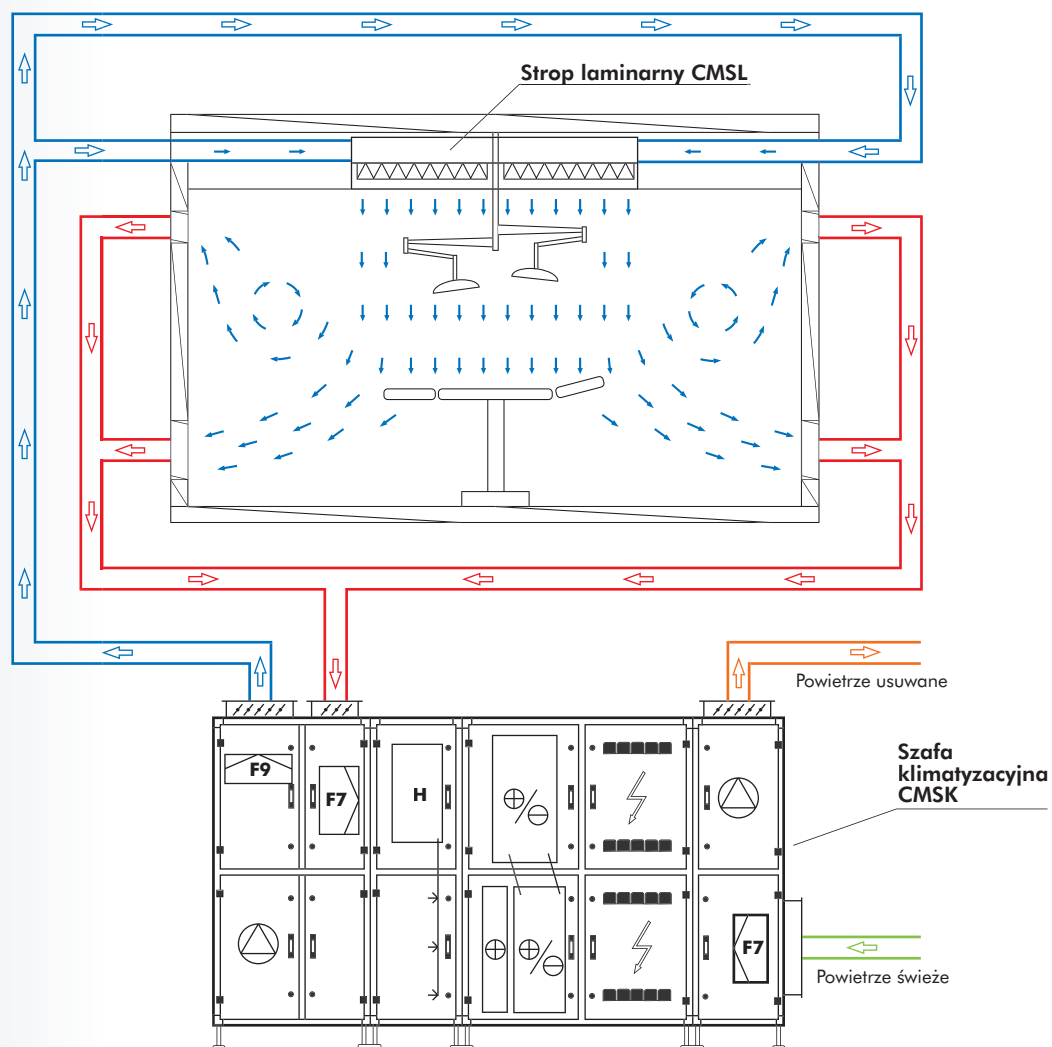
- | | | | |
|------------|------------|----------|------------|
| - Ethernet | - MP-BUS | - BACnet | - FieldBus |
| - RS 232 | - pLAN | - CANbus | - tLAN |
| - RS 485 | - LonWorks | - TREND | - ModBUS |



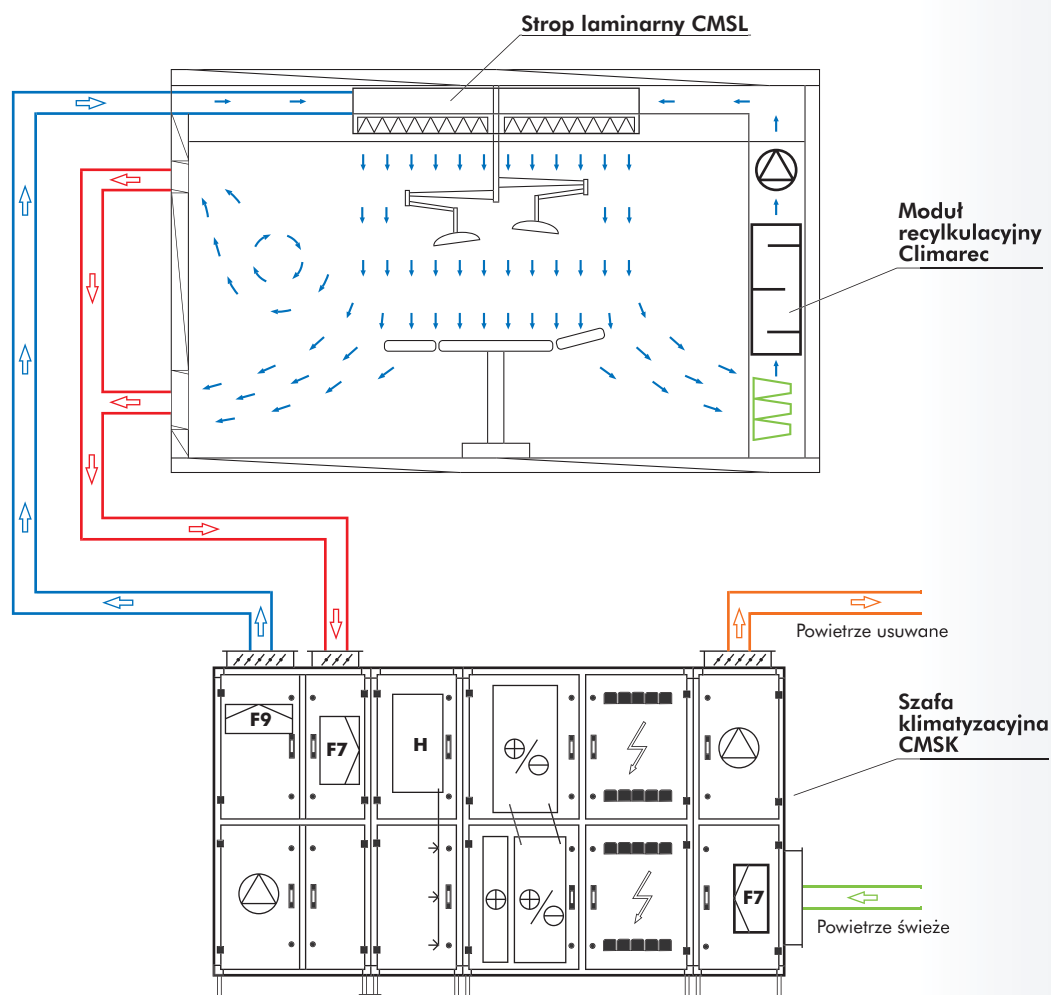


TECHNIKA SZPITALNA

Schemat obiegu powietrza w sali operacyjnej



Schemat obiegu powietrza w sali operacyjnej wyposażonej w moduł recykulacyjny Climarec





TECHNIKA SZPITALNA

Dane techniczne wybranych modeli szaf klimatyzacyjnych CMSK

Szafa klimatyzacyjna z odzyskiem glikolowym, chłodnicą wodną, nagrzewnicą wodną, nawilżaczem elektrycznym					
MODEL		55	75	95	
Wydatki	m ³ /h	Nawiew	5500	7500	9500
	m ³ /h	Wyciąg	5500	7500	9500
Spręż dyspozycyjny	Pa	Nawiew	900		
	Pa	Wyciąg	600		
Jednostka					
Liczba modułów			4		
Szerokość całkowita urządzenia (bez króćców kanałów)	mm	4360	4620	5140	
Wysokość (bez króćców kanałów)	mm	1980+180			
Głębokość (bez króćców kanałów)	mm	850	1100	1300	
Ciężar całkowity	kg	1550	1850	2350	
Moc znamionowa	kW	36,1	45,9	64,8	
Nominalny pobór prądu	A	58,5	73,9	103,3	
Zasilanie	V/Ph/Hz	380-420/3/N/PE/50			
Wentylator powietrza nawiewanego					
Wydatek powietrza nawiewanego	m ³ /h	5500	7500	9500	
Min. wydatek powietrza nawiewanego	m ³ /h	2500	3500	4500	
Moc znamionowa	kW	5,5	7,5	4,5	
Prąd znamionowy	A	10,5	14	15,2	
Pobór mocy podczas pracy	kW	3,63	4,84	6,13	
Moc wentylatora	kW/(m ³ /s)	2,38	2,32	2,32	
Wentylator powietrza wywiewnego					
Wydatek powietrza nawiewanego	m ³ /h	5500	7500	9500	
Min. wydatek powietrza nawiewanego	m ³ /h	2500	3500	4500	
Moc znamionowa	kW	3	3	4	
Prąd znamionowy	A	5,8	6,3	8,2	
Pobór mocy podczas pracy	kW	2,01	2,55	3,24	
Moc wentylatora	kW/(m ³ /s)	1,32	1,22	1,23	
Filtr dla powietrza zewnętrznego	klasa	F7 (standard) lub F5 (na życzenie, bez nawilżania)			
Filtr dla powietrza nawiewanego	klasa	F9 (standard) lub F7 (na życzenie, bez nawilżania)			
Filtr dla powietrza wywiewanego	klasa	F7 (standard) lub F5 (na życzenie)			
Odzysk ciepła (wymiennik glikolowy)					
Moc cieplna	kW	34,3	46,8	59,3	
Temperatura – wlot powietrza zewnętrznego	°C	-20			
Wilgotność – wlot powietrza zewnętrznego	%	100			
Temperatura – wylot powietrza zewnętrznego	°C	-1,4	-1,4	-1,4	
Medium		glikol etylowy 35%			
Temperatura – wlot powietrza wywiewanego	°C	24			
Wilgotność – wlot powietrza wywiewanego	%	50			
Temperatura – wylot powietrza wywiewanego	°C	10			
Wilgotność – wylot powietrza wywiewanego	%	95			

Dane techniczne wybranych modeli szaf klimatyzacyjnych CMSK

Szafa klimatyzacyjna z odzyskiem glikolowym, chłodnicą wodną, nagrzewnicą wodną, nawilżaczem elektrycznym				
MODEL		55	75	95
PWW Nagrzewnica				
Czynnik grzewczy		woda		
Woda zasilająca	°C	80		
Woda powrotna	°C	60		
Wydajność cieplna maksymalna	kW	73,7	100,5	127,3
Powietrze wlotowe	°C	-20		
Powietrze wylotowe	°C	20		
Wydajność cieplna rzeczywista	kW	48,6	66,3	84,0
Powietrze wlotowe	°C	-6,4	-6,4	-6,4
Powietrze wylotowe	°C	20		
Przepływ czynnika grzewczego	m ³ /h	2,13	2,91	3,69
Opory przepływu czynnika przez wymiennik (max)	kPa	15		
Granica zamarzania	°C	0		
Chłodnica wodna				
Czynnik chłodniczy		woda		
Temperatura wlotowa czynnika	°C	7		
Temperatura wylotowa czynnika	°C	12		
Moc chłodnicza, całkowita	kW	34,8	47,5	60,1
Moc chłodnicza, odczuwalna	kW	25,8	35,2	44,6
Powietrze wlotowe, temp.	°C	30		
Powietrze wlotowe, wilg.	%	45		
Powietrze wylotowe, temp.	°C	16		
Powietrze wylotowe, wilg.	%	85		
Przepływ czynnika	m ³ /h	6,12	8,34	10,56
Opory przepływu czynnika przez wymiennik (max)	kPa	15		
PWW Nagrzewnica				
Czynnik grzewczy		woda		
Woda zasilająca	°C	80		
Woda powrotna	°C	60		
Wydajność cieplna	kW	9,2	12,6	15,9
Powietrze wlotowe	°C	20		
Powietrze wylotowe	°C	25		
Przepływ czynnika grzewczego	m ³ /h	0,40	0,55	0,70
Opory przepływu czynnika przez wymiennik (max)	kPa	5		
Granica zamarzania	°C	0		
Nawilżacz wewnętrzny urządzenia				
Wydajność	kg/h	35	45	68
Jakość wody	µS/cm	300-900		
Pobór mocy	kW	26,6	34,2	51,7
Pobór prądu	A	38,4	49,4	74,7



TECHNIKA SZPITALNA

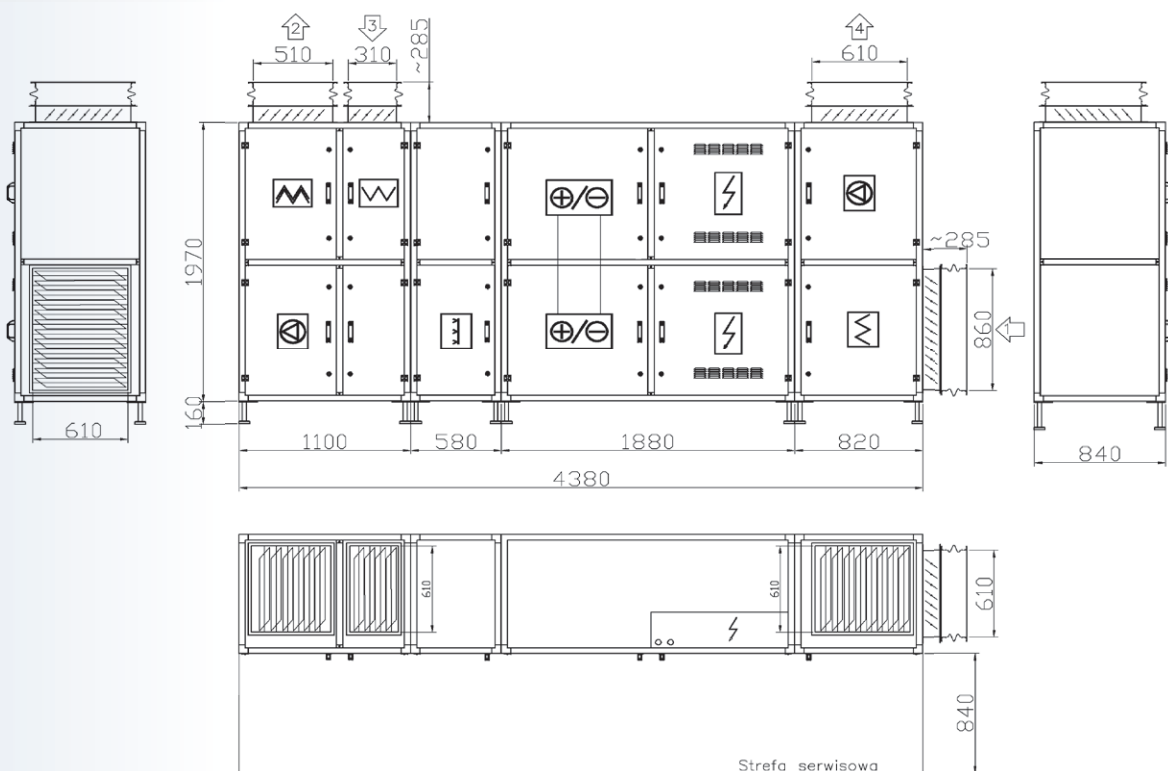
Budowa szafy Climamedic CMSK

Szafa składa się z następujących modułów:

- A. Wentylatorowy**
 - nawiew: wentylator (istnieje możliwość redundancji – TWIX) oraz filtr wtórny F9
 - wyciąg: filtr F7
- B. Nawilżacz – opcjonalnie**
- C. Wymienniki ciepła**
 - automatyka wraz ze sterownikiem
 - opcjonalnie występuje pompa ciepła, wymiennik glikolowy, rurka ciepła lub wymiennik krzyżowy
 - nagrzewnica
 - opcjonalnie występuje chłodnica glikolowa, freonowa lub wodna
- D. Filtracja**
 - nawiew: filtr wstępny F7
 - wyciąg: wentylator (możliwość redundancji – wersja TWIX)

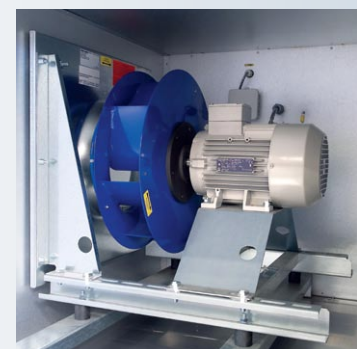


Schemat blokowy szafy klimatyzacyjnej Climamedic CMSK CM 55



Tekst do specyfikacji projektowej

- Szafa klimatyzacyjna Climamedic CMSK przeznaczona do stosowania w systemach klimatyzacyjnych bloków operacyjnych i innych obiektach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.
- Materiały obudowy szafy klimatyzacyjnej typu CMSK, z którymi styka się uzdatnione powietrze wykonane ze stali szlachetnej nr 1.4301 lub szkła. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne gładkie.
- Szafa klimatyzacyjna typu CMSK z filtrami powietrza: nawiewne: klasy F7 (stopień I) oraz F9 (stopień II), oraz wywiewny klasy F7. Filtry widoczne podczas pracy urządzenia przez całkowicie przeszklone sekcje (panel ze szkła trójwarstwowego bezpiecznego, nie bulaje). Pomiar aktualnego spadku ciśnienia na filtrach mierzony jest w sposób ciągły i widoczny na frontowej ścianie urządzenia.
- Poszczególne moduły szafy klimatyzacyjnej łączone ze sobą elektrycznie za pomocą systemu wielopinowych złączy przemysłowych. Szafa klimatyzacyjna posadowiona na nóżkach z amortyzatorem umożliwiającymi poziomowanie urządzenia oraz eliminowanie drgań.
- Wbudowana automatyka kontrolno-sterująca z kompletnym okablowaniem w obrębie szafy klimatyzacyjnej, współpracująca bezpośrednio z wybranymi elementami regulacyjno-sterującymi.
- Urządzenie z całkowitą zdalną kontrolą wybranych podzespołów (monitoring/zmiana parametrów pracy) oraz możliwością podłączenie do magistrali BMS.
- Armatura grzewcza (m.in. pompa obiegowa i zawór regulacyjny) zabudowana wewnątrz szafy klimatyzacyjnej, urządzenie gotowe do podłączenia mediów w sekcji całkowicie wyizolowanej ze strumienia przepływającego powietrza.
- Brak przekładni pasowych w celu wyeliminowania pylenia wtórnego. Wentylatory z wirnikiem osadzonym na wale, wyposażone w falowniki, statycznie i dynamicznie wyważone, o stałym wydatku.
- Czynnik chłodniczy R417a.
- Szafa utrzymująca zadane wydatki powietrza – pomimo przekroczenia maksymalnych spadków ciśnienia (o 30%) na instalacji (np. spowodowane przekroczeniem maksymalnych spadków ciśnienia na filtrach).



Climamedic

Climamedic Sp. z o.o. Sp. k.
Reguły, ul. Żytnia 6, 05-816 Michałowice
tel. (22) 753 27 27, fax (22) 753 27 28
www.climamedic.com