

Strona obsługi - PRAWA							
Nawiew	AF 07	P40	Wywiew	AF 05	P40	Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL
Wydatek powietrza	m³/h	1 830	Wydatek powietrza	m³/h	1 830	Pozycja	1Ck1
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	400	Ciśnienie zewnętrzne	Pa	400	Klient	
Moc silnika	kW	1x1,230	Moc silnika	kW	1x1,050	Oferta	6265-2/23
nagrzewnica wodna	kW	7,69	Wężownica skraplacza	kW	13,45	Data oferty	30.10.2023
DX-chłodnica z bezp. odp.	kW	11,06	Spr. odzysku ciepła	kW	19,94/3,21	Użytkownik	Sebastian Podsiadły
Spr. odzysku ciepła	kW	19,94/3,21				Skala	1:32
						Wydruk	07.11.2023
						Aircalc++	P20.219.01





FRAPOL Sp. z o.o.

Mierzeja Wisłana 8, PL 30-832 Kraków
Tel. [+48] 12 653 27 66
www.frapol.com.pl

Oferta **6265-2/23**
Data oferty **30.10.2023**
Projekt **Uniwersytet Łódzki MOTYL**
Pozycja **1Ck1**
Klient

airCalc++ Vers. **P20.219.01/25**

Biuro / Dystrybutor **Sebastian Podsiadły**

Serie AF / P40	Ciśnienie atmosferyczne [mbar] 1 013
Wykonanie Standard	Ciężar właściwy [kg/m] 1,20
Rodzaj jednostki Jednostka wewnętrzna	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)] 3 017 SFP6
<i>Wentylator dobrany na warunki mokre</i>	Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C] -20,00
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14	
Rodzaj jednostki	SWNM / DSW
Rodzaj napędu	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
Rodzaj UOC	inny
	74,70
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]	1 830
Efektywny pobór mocy [kW]	1,683
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]	975
Prędkość czołowa [m/s]	1,72
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	400 / 400
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w	269 / 293
Sprawność statyczna wentylatorów [%]	66,7 / 67,1
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,87
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,10
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	Informacja zawarta w systemie automatyki
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]	65,5
Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu	www.frapol.com.pl
Zgodność z ERP2018	Tak
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.	

Definicja jednostki	Obudowa:
Wielkość 07	Grubość 40 mm
Typ Nawiew	Wewnętrzny panel
	stal ocynkowana
Wydatek powietrza [m/h] 1 830	Długość [mm] 4 053,0
Ciśnienie zewnętrzne [Pa] 400	Szerokość [mm] 750,0
Ciśnienie całk. [Pa] 969	Wysokość [mm] 650,0
Prędkość powietrza w centrali [m/s] 1,33	
Szczelność obudowy L2 (M)	
	Wewnętrzny panel
	stal ocynkowana powlekana RAL
	Wewnętrzny panel podłogowy
	stal ocynkowana
	Profile Aluminium
	Prowadnice stal ocynkowana

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	1Ck1		

Filtr			63 Pa
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	38
Klasa	M5	Brudny dP [Pa]	88
Wydatek powietrza [m/h]	1 830	Długość kieszeni [mm]	360,0
		Klasa efektywności energetycz	E
<u>Przepustnica:</u>	Materiał	Standard	Gabaryty [mm] 670,0 x 540,0 x 115,0
Króciec elastyczny			Gabaryty [mm] 670,0 x 540,0 x 130,0

Wymiennik płytowy - poprzeczny			226 Pa
Tryb grzania		Tryb chłodzenia	
Nawiew [m/h]	1 830	Nawiew [m/h]	1 830
Spadek ciśnienia [Pa]	179	Spadek ciśnienia [Pa]	243
Wlot [°C]	-20,00	Wlot [°C]	32,00
Wilgotność [%]	100,0	Wilgotność [%]	45,0
Wylot [°C]	12,50	Wylot [°C]	26,80
Wilgotność [%]	7,0	Wilgotność [%]	61,0
Wywiew [m/h]	1 830	Wywiew [m/h]	1 830
Spadek ciśnienia [Pa]	226	Spadek ciśnienia [Pa]	234
Wlot [°C]	20,00	Wlot [°C]	25,00
Wilgotność [%]	30,0	Wilgotność [%]	58,0
Wylot [°C]	-6,90	Wylot [°C]	30,20
Wilgotność [%]	99,0	Wilgotność [%]	43,0
Bypass	Przepustnica obej	Standard	
Sprawność [%]	81,2	Sprawność [%]	74,6
Sprawność sucha, równe strumienie [%]	74,70	Sprawność odzysku [kW]	3,21
Sprawność odzysku [kW]	19,94		
<u>Wanna ociekowa</u>			
<u>Odkraplacz</u>			11 Pa
1	Syfon HL136_2		

Chłodnica			105 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	1 830	Typ	R410A
Prędkość powietrza [m/s]	2,55	Temperatura parowania [°C]	9,00
Wejście powietrza [°C]	32,00	Pojemność [l]	6,000
Wilgotność [%]	45,0	Podłączenie wejścia	
Wyjście powietrza [°C]	18,00	Podłączenie wyjścia	28
Wilgotność [%]	93,0	Ilość obiegów chłodu	1
Całkowity wydatek [kW]	11,06		
Moc jawna [kW]	8,74		
<u>Wanna ociekowa</u>			
<u>Odkraplacz</u>			6 Pa
1	Syfon HL136_2		

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	1Ck1		

Wentylator typu "plug fan"			
Wentylator		Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	1 830	Ochrona	IP54
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	400	Klasa izolacji	F
Prędkość obrotowa [RMP]	2 746	Moc [kW]	1,230
Ciśnienie statyczne [Pa]	954	Prędkość +-2% [RMP]	3 010
Ciśnienie całk. [Pa]	969	Prąd +-5% [A]	1,90
		Napięcie	3x400 V / 50 Hz
		Zabezp. Silnika	-
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 532	Moc pobierana [kW]	0,910
		Punkt Pracy	7,81 V
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycznej	IE5
Wyłącznik rewizyjny silnika 1 szt. Obudowa U2 Styk pomocniczy			

Nagrzewnica				11 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	1 830	Typ	Woda	
Prędkość powietrza [m/s]	1,96	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	0,0900	
Wejście powietrza [°C]	7,50	Wejście czynnika [°C]	70,00	
Wyjście powietrza [°C]	20,00	Wyjście czynnika [°C]	50,00	
Wydajność [kW]	7,69	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	9,78	
		Pojemność [l]	1,700	
		Podłączenie wejścia	DN 0 1/2	
		Podłączenie wyjścia	DN 0 1/2	
1 pcs. Termostat przeciwwamrożeniowy				

Filtr				140 Pa	
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	90	Długość kieszeni [mm]	360,0
Klasa	F7	Brudny dP [Pa]	190	Klasa efektywności energetycz	C
Wydatek powietrza [m/h]	1 830				
Króciec elastyczny			Gabaryty [mm] 670,0 x 540,0 x 130,0		

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	1Ck1		

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	66,9	68,9	76,8	64,3	48,9	46,2	42,7	35,6	69,2		
Wylot	68,9	72,4	84,3	68,5	58,4	49,3	43,7	33,5	76,2		
Obudowa	62,9	63,9	73,3	52,5	48,4	53,3	46,7	39,5	65,5		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	1 m
Ssanie	59,0	61,0	68,9	56,4	41,0	38,3	34,8	27,7	61,3		
Wylot	61,0	64,5	76,4	60,6	50,5	41,4	35,8	25,6	68,3		
Obudowa	55,0	56,0	65,4	44,6	40,5	45,4	38,8	31,6	57,6		

Definicja jednostki	Obudowa:
Wielkość 05	Grubość 40 mm
Typ Wywiew	Wewnętrzny panel
Wydatek powietrza [m/h] 1 830	stal ocynkowana
Ciśnienie zewnętrzne [Pa] 400	Zewnętrzny panel
Ciśnienie całk. [Pa] 909	stal ocynkowana powlekana RAL
Prędkość powietrza w centrali [m/s] 1,72	Wewnętrzny panel podłogowy
Szczelność obudowy L2 (M)	stal ocynkowana
	Profile Aluminium
	Prowadnice stal ocynkowana

Filtr	92 Pa
Typ Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa] 67
Klasa M5	Brudny dP [Pa] 117
Wydatek powietrza [m/h] 1 830	Długość kieszeni [mm] 360,0
	Klasa efektywności energetycz E
Króciec elastyczny	Gabaryty [mm] 670,0 x 410,0 x 130,0

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	1Ck1		

Wentylator typu "plug fan"			
Wentylator		Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	1 830	Ochrona	IP54
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	400	Klasa izolacji	F
Prędkość obrotowa [RMP]	3 038	Moc [kW]	1,050
Ciśnienie statyczne [Pa]	880	Prędkość +-2% [RMP]	3 400
Ciśnienie całkowite [Pa]	909	Prąd +-5% [A]	1,60
		Napięcie	3x400 V / 50 Hz
		Zabezp. Silnika	-
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 485	Moc pobierana [kW]	0,770
		Punkt Pracy	7,90 V
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycznej	IE5
Wyłącznik rewizyjny silnika 1 szt. Obudowa U2 Styk pomocniczy			

Sekcja kompresora			
Ceny nie uwzględniają automatyki i okablowania sekcji chłodnictwa			
Czynnik chłodniczy uwzględniony w ofercie			
Układ chłodniczy, nie rewersyjny			
R 410a			
Układ chłodniczy, nierewersyjny			
R 410a			
ilość obiegów: 1			
ilość sprężarek: 1			
LATO:			
Pobór mocy: 2,94 kW			
Okno inspekcyjne	okrągły	Średnica [mm]	200,0

Wymiennik płytowy - poprzeczny	226 Pa
--------------------------------	---------------

Skrapiacz				137 Pa		
Wydatek powietrza [m/h]			1 830	Typ		R410A
Prędkość powietrza [m/s]			2,79	Condens. temp. [°C]		49,00
Wejście powietrza [°C]			25,00	Wilgotność [%]		58,0
Wyjście powietrza [°C]			46,39	Wilgotność [%]		17,8
Wydajność [kW]			13,45	Pojemność [l]		5,900
				Podłączenie wejścia		DN Optymalizuj
				Podłączenie wyjścia		DN Optymalizuj
Przepustnica:		Materiał	Standard	Gabaryty [mm]		670,0 x 410,0 x 115,0
Króciec elastyczny				Gabaryty [mm]		670,0 x 410,0 x 130,0

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	1Ck1		

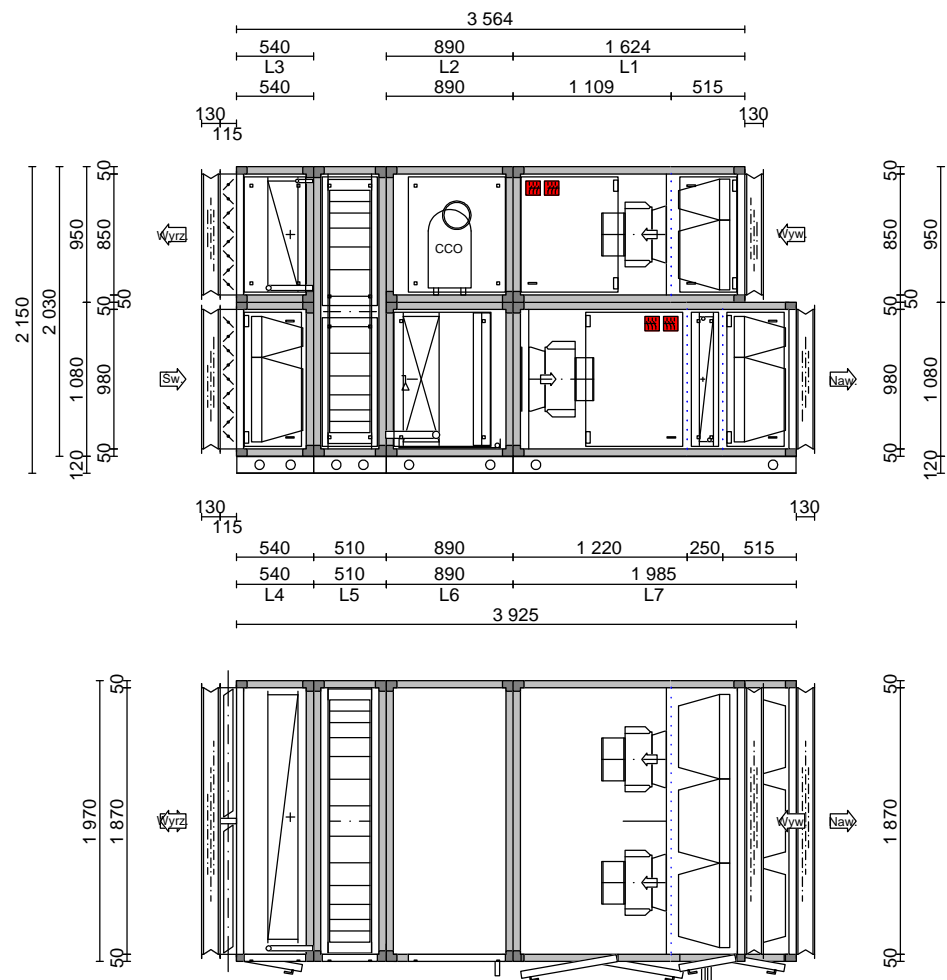
Obliczenie poziomu dźwięku


Poziom mocy akustycznej [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	
Ssanie	66,3	66,2	73,0	69,3	62,0	60,3	57,1	51,2	70,3	
Wylot	70,8	68,0	73,1	67,9	62,4	59,9	55,0	52,8	69,8	
Obudowa	63,8	60,0	62,1	51,4	46,9	53,9	45,5	41,3	58,7	
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości 1 m
Ssanie	58,4	58,3	65,1	61,4	54,1	52,4	49,2	43,3	62,4	
Wylot	62,9	60,1	65,2	60,0	54,5	52,0	47,1	44,9	61,9	
Obudowa	55,9	52,1	54,2	43,5	39,0	46,0	37,6	33,4	50,8	

1	Stopki FVAR 120,0 mm fixed height
	Malowana rama/stopki 160um

<u>Sekcje dla dostawy</u>					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
	1	750,0	1 130,0	2 420,0	363,00
	2	750,0	1 130,0	1 633,0	226,00
	Całkowity				589

Sekcje L2, L3, L4, L5, L6 wykonane jako Monoblok



Strona obsługi - PRAWA							
Nawiew	AF 29	P50	Wywiew	AF 29S	P50	Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL
Wydatek powietrza	m³/h	13 290	Wydatek powietrza	m³/h	12 460	Pozycja	2Ck1
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	400	Ciśnienie zewnętrzne	Pa	400	Klient	
Moc silnika	kW	2x4,450	Moc silnika	kW	2x3,350	Oferta	6265-2/23
nagrzewnica wodna	kW	53,41	Wężownica skraplacza	kW	95,60	Data oferty	30.10.2023
DX-chłodnica z bezp. odp.	kW	80,11	Spr. odzysku ciepła	kW	165,05/34,04	Użytkownik	Sebastian Podsiadły
Spr. odzysku ciepła	kW	165,05/34,04				Skala	1:53
						Wydruk	07.11.2023
						Aircalc++	P20.219.01
							



FRAPOL Sp. z o.o.

Mierzeja Wisłana 8, PL 30-832 Kraków
Tel. [+48] 12 653 27 66
www.frapol.com.pl

Oferta **6265-2/23**
Data oferty **30.10.2023**
Projekt **Uniwersytet Łódzki MOTYL**
Pozycja **2Ck1**
Klient

airCalc++ Vers. **P20.219.01/25**

Biurowy / Dystrybutor **Sebastian Podsiadły**

Serie	AF / P50	Ciśnienie atmosferyczne [mbar]	1 013
Wykonanie	Standard	Ciężar właściwy [kg/m]	1,20
Rodzaj jednostki	Jednostka wewnętrzna	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)]	2 579 SFP5
Wentylator dobrany na warunki mokre		Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C]	-20,00
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14		SWNM / DSW	
Rodzaj jednostki		Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	
Rodzaj napędu		inny	
Rodzaj UOC		77,50	
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]		13 290	
Efektywny pobór mocy [kW]		10,474	
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]		881	
Prędkość czołowa [m/s]		2,18	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]		400 / 400	
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w		318 / 282	
Sprawność statyczna wentylatorów [%]		69,3 / 69,4	
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]		0,29	
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]		2,23	
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra		Informacja zawarta w systemie automatyki	
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]		55,8	
Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu		www.frapol.com.pl	
Zgodność z ERP2018		Tak	
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.			

Definicja jednostki				Obudowa:	
Wielkość	29			Grubość	50 mm
Typ	Nawiew			Wewnętrzny panel	
Wydatek powietrza [m/h]	13 290	Długość [mm]	3 925,0	stal ocynkowana	
Ciśnienie zewnętrzne [Pa]	400	Szerokość [mm]	1 970,0	Zewnętrzny panel	
Ciśnienie całk. [Pa]	1 099	Wysokość [mm]	1 080,0	stal ocynkowana powlekana RAL	
Prędkość powietrza w centrali [m/s]	2,01			Wewnętrzny panel podłogowy	
Szczelność obudowy L2 (M)				stal ocynkowana	
				Profile	Aluminium
				Prowadnice	stal ocynkowana

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	2Ck1		

Filtr			76 Pa
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	50
Klasa	M5	Brudny dP [Pa]	100
Wydatek powietrza [m/h]	13 290	Długość kieszeni [mm]	360,0
		Klasa efektywności energetycznej	E
<u>Przepustnica:</u>	Materiał	Standard	Gabaryty [mm] 1 870,0 x 980,0 x 115,0
Króciec elastyczny			Gabaryty [mm] 1 870,0 x 980,0 x 130,0

Obrotowy wymiennik ciepła w obudowie			244 Pa
Typ			
<u>Parametry grzania</u>		<u>Parametry chłodzenia</u>	
Nawiew [m/h]	13 290	Nawiew [m/h]	13 290
Spadek ciśnienia [Pa]	187	Spadek ciśnienia [Pa]	261
Wlot [°C]	-20,00	Wilgotność [%]	100,0
Wylot [°C]	10,10	Wlot [°C]	32,00
Wilgotność [%]	45,0	Wylot [°C]	27,00
Wywiew [m/h]	12 460	Wilgotność [%]	56,0
Spadek ciśnienia [Pa]	228	Wywiew [m/h]	12 460
Wlot [°C]	20,00	Spadek ciśnienia [Pa]	235
Wilgotność [%]	30,0	Wlot [°C]	25,00
Wylot [°C]	-11,90	Wilgotność [%]	58,0
Wilgotność [%]	95,0	Wylot [°C]	30,30
Wilgotność [%]	95,0	Wilgotność [%]	46,0
Sprawność [%]	75,2	Sprawność [%]	71,5
Sprawność sucha, równe strumienie [%]	77,50		
	77,50		
Całk. sprawność odzysku [kW]	165,05	Całk. sprawność odzysku [kW]	34,04

Chłodnica			116 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	13 290	Typ	R410A
Prędkość powietrza [m/s]	2,63	Temperatura parowania [°C]	9,00
Wejście powietrza [°C]	32,00	Pojemność [l]	32,100
Wilgotność [%]	45,0	Podłączenie wejścia	
Wyjście powietrza [°C]	18,00	Podłączenie wyjścia	35
Wilgotność [%]	93,2	Ilość obiegów chłodu	2
Całkowity wydatek [kW]	80,11		
Moc jawna [kW]	63,29		
<u>Wanna ociekowa</u>			
<u>Odkraplacz</u>			12 Pa
1	Syfon HL136_2		

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	2Ck1		

Wentylator typu "plug fan"			
Wentylator	2x	Silnik	2x
Wydatek powietrza [m/h]	13 290	Ochrona	IP55
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	400	Klasa izolacji	F
Prędkość obrotowa [RMP]	2 113	Moc [kW]	2x 4,450
Ciśnienie statyczne [Pa]	1 056	Prędkość +-2% [RMP]	2 480
Ciśnienie całkowite [Pa]	1 099	Prąd +-5% [A]	6,80
		Napięcie	3x400 V / 50 Hz
		Zabezp. Silnika	-
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 368	Moc pobierana [kW]	5,890
		Punkt Pracy	7,49 V
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycznej	IE5
Wyłącznik rewizyjny silnika 2 szt. Obudowa U2 Styk pomocniczy			

Nagrzewnica				14 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	13 290	Typ	Woda	
Prędkość powietrza [m/s]	2,40	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	0,6500	
Wejście powietrza [°C]	8,10	Wejście czynnika [°C]	70,00	
Wyjście powietrza [°C]	20,00	Wyjście czynnika [°C]	50,00	
Wydajność [kW]	53,41	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	7,66	
		Pojemność [l]	6,400	
		Podłączenie wejścia	DN 1 0/0	
		Podłączenie wyjścia	DN 1 0/0	
1 pcs. Termostat przeciwwamrożeniowy				

Filtr				181 Pa	
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	131	Długość kieszeni [mm]	360,0
Klasa	F7	Brudny dP [Pa]	231	Klasa efektywności energetycz	C
Wydatek powietrza [m/h]		13 290			
Króciec elastyczny				Gabaryty [mm] 1 870,0 x 980,0 x 130,0	

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	2Ck1		

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	73,2	76,6	72,6	58,2	53,2	55,9	54,1	44,9	67,0		
Wylot	76,1	79,5	75,2	72,3	65,5	59,9	52,0	42,2	73,0		
Obudowa	63,1	60,5	54,2	51,3	49,5	49,9	44,0	31,2	55,8		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	1 m
Ssanie	65,3	68,7	64,7	50,3	45,3	48,0	46,2	37,0	59,1		
Wylot	68,2	71,6	67,3	64,4	57,6	52,0	44,1	34,3	65,1		
Obudowa	55,2	52,6	46,3	43,4	41,6	42,0	36,1	23,3	47,9		

Definicja jednostki	Obudowa:
Wielkość 29	Grubość 50 mm
Typ Wywiew	Wewnętrzny panel
Wydatek powietrza [m/h] 12 460	stal ocynkowana
Ciśnienie zewnętrzne [Pa] 400	Zewnętrzny panel
Ciśnienie całk. [Pa] 934	stal ocynkowana powlekana RAL
Prędkość powietrza w centrali [m/s] 2,18	Wewnętrzny panel podłogowy
Szczelność obudowy L2 (M)	stal ocynkowana
	Profile Aluminium
	Prowadnice stal ocynkowana

Filtr	79 Pa
Typ Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa] 54
Klasa M5	Brudny dP [Pa] 104
Wydatek powietrza [m/h] 12 460	Długość kieszeni [mm] 360,0
	Klasa efektywności energetycz E
Króciec elastyczny	Gabaryty [mm] 1 870,0 x 850,0 x 130,0

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	2Ck1		

Wentylator typu "plug fan"			
Wentylator	2x	Silnik	2x
Wydatek powietrza [m/h]	12 460	Ochrona	IP54
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	400	Klasa izolacji	F
Prędkość obrotowa [RMP]	2 406	Moc [kW]	2x 3,350
Ciśnienie statyczne [Pa]	875	Prędkość +-2% [RMP]	2 750
Ciśnienie całkowite [Pa]	934	Prąd +-5% [A]	5,20
		Napięcie	3x400 V / 50 Hz
		Zabezp. Silnika	-
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 292	Moc pobierana [kW]	4,590
		Punkt Pracy	8,12 V
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycznej	IE5
<u>Wyłącznik rewizyjny silnika</u>		2	szt. Obudowa U2
		Styk pomocniczy	

Sekcja kompresora			
Ceny nie uwzględniają automatyki i okablowania sekcji chłodnictwa			
Czynnik chłodniczy uwzględniony w ofercie Układ chłodniczy, nie rewersyjny R 410a Układ chłodniczy, nierewersyjny R 410a ilość obiegów: 2 ilość sprężarek: 2 LATO: Pobór mocy: 2x 11,10 kW			
<u>Okno inspekcyjne</u>	okrągły	Średnica [mm]	200,0

Obrotowy wymiennik ciepła w obudowie	244 Pa
---	---------------

Skrapalacz				131 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	12 460	Typ	R410A	
Prędkość powietrza [m/s]	2,69	Condens. temp. [°C]	50,00	
Wejście powietrza [°C]	25,00	Wilgotność [%]	58,0	
Wyjście powietrza [°C]	47,34	Wilgotność [%]	17,0	
Wydajność [kW]	95,60	Pojemność [l]	33,300	
		Podłączenie wejścia	DN Optymalizuj	
		Podłączenie wyjścia	DN Optymalizuj	
<u>Przepustnica:</u>	Materiał	Standard	Gabaryty [mm]	1 870,0 x 850,0 x 115,0
Króciec elastyczny			Gabaryty [mm]	1 870,0 x 850,0 x 130,0

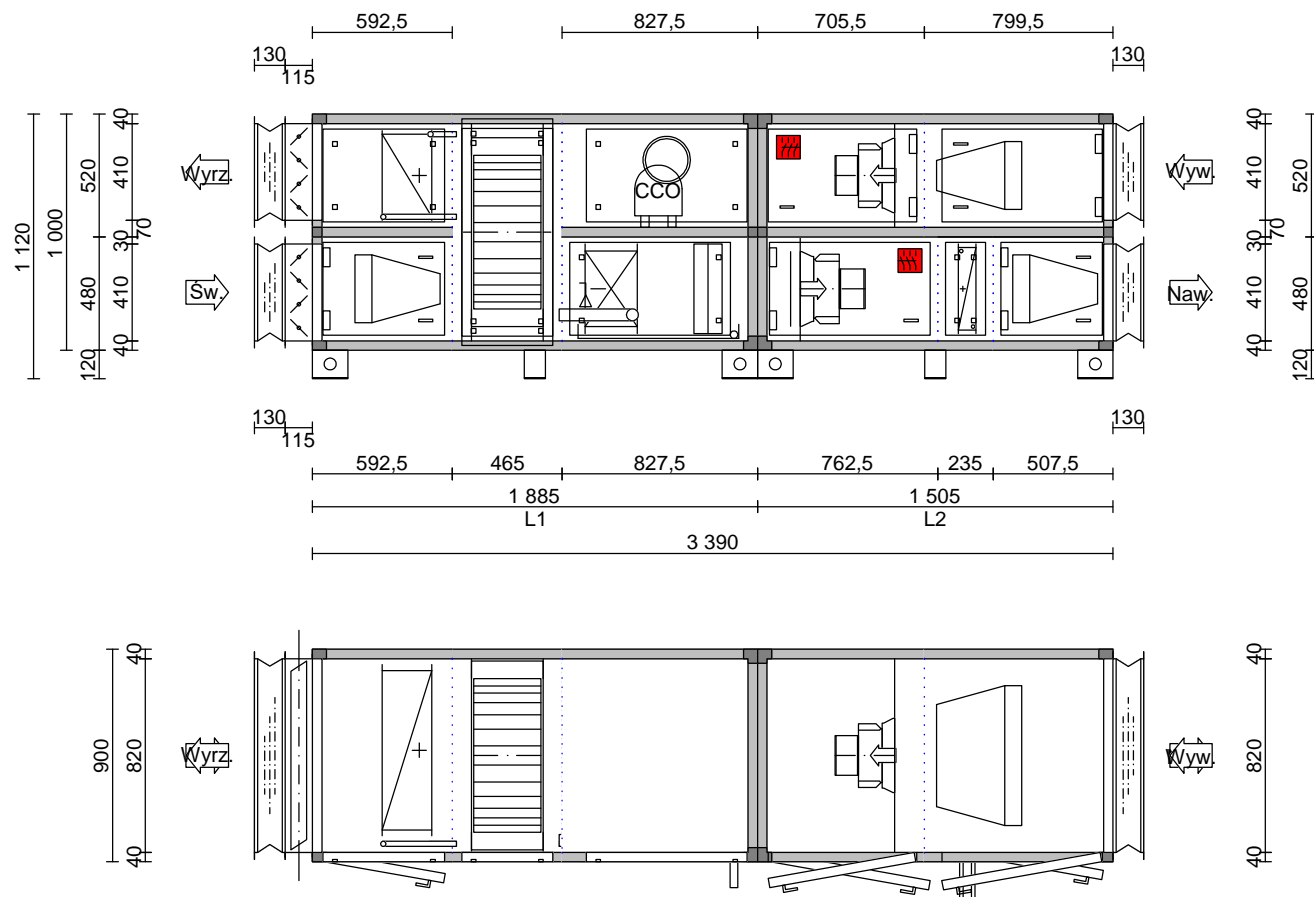
Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	2Ck1		

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	70,4	75,9	79,3	75,5	71,3	69,5	69,6	61,2	78,3		
Wylot	71,1	75,0	75,6	68,2	70,3	74,4	71,6	64,6	78,8		
Obudowa	57,1	55,0	53,6	52,2	52,3	51,4	47,6	33,6	57,4		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	1 m
Ssanie	62,5	68,0	71,4	67,6	63,4	61,6	61,7	53,3	70,4		
Wylot	63,2	67,1	67,7	60,3	62,4	66,5	63,7	56,7	70,9		
Obudowa	49,2	47,1	45,7	44,3	44,4	43,5	39,7	25,7	49,5		

<u>Rama montażowa</u>	H=120,0	Materiał	VZ
-----------------------	----------------	----------	-----------

<u>Sekcje dla dostawy</u>					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
1		1 970,0	950,0	1 624,0	319,00
2		1 970,0	950,0	890,0	231,00
3		1 970,0	950,0	540,0	217,00
4		1 970,0	1 080,0	540,0	168,00
5		1 970,0	2 030,0	510,0	371,00
6		1 970,0	1 080,0	890,0	323,00
7		1 970,0	1 080,0	1 985,0	505,00
Całkowity					2134



Strona obsługi - PRAWA						Opis projektu	
Nawiew	AF 05S	P40	Wywiew	AF 05S	P40		Uniwersytet Łódzki MOTYL
Wydatek powietrza	m³/h	1 500	Wydatek powietrza	m³/h	1 500	Pozycja	3Ck1
Ciśnienie zewnętrzne	Pa	400	Ciśnienie zewnętrzne	Pa	400	Klient	
Moc silnika	kW	1x1,050	Moc silnika	kW	1x0,750	Oferta	6265-2/23
nagrzewnica wodna	kW	5,02	Wężownica skraplacza	kW	11,05	Data oferty	30.10.2023
DX-chłodnica z bezp. odp.	kW	8,96	Spr. odzysku ciepła	kW	20,03/1,94	Użytkownik	Sebastian Podsiadły
Spr. odzysku ciepła	kW	20,03/1,94				Skala	1:32
						Wydruk	07.11.2023
						Aircalc++	P20.219.01





FRAPOL Sp. z o.o.

Mierzeja Wisłana 8, PL 30-832 Kraków
Tel. [+48] 12 653 27 66
www.frapol.com.pl

Oferta **6265-2/23**
Data oferty **30.10.2023**
Projekt **Uniwersytet Łódzki MOTYL**
Pozycja **3Ck1**
Klient

airCalc++ Vers. **P20.219.01/25**

Biuro / Dystrybutor **Sebastian Podsiadły**

Serie AF / P40	Ciśnienie atmosferyczne [mbar] 1 013
Wykonanie Standard	Ciężar właściwy [kg/m] 1,20
Rodzaj jednostki Jednostka wewnętrzna	Moc właściwa wentylatora [w/(m3/s)] 2 835 SFP5
<i>Wentylator dobrany na warunki mokre</i>	Zew. temp. obliczeniowa w zimie [°C] -20,00
Informacje wymagane zgodnie z Rozp. 1253/14	
Rodzaj jednostki	SWNM / DSW
Rodzaj napędu	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
Rodzaj UOC	inny
Znamionowe natężenie przepływu [m/h]	80,50
Efektywny pobór mocy [kW]	1 500
Wewnętrzna jedn. moc wentylatora [w/(m3/s)]	1,298
Prędkość czołowa [m/s]	908
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	1,15
Spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje w	400 / 400
Sprawność statyczna wentylatorów [%]	278 / 238
Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	67,1 / 67,0
Stopień wewnętrznych przecieków powietrza [%]	0,83
Opis mechanizmu ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	2,89
Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę [dB(A)]	Informacja zawarta w systemie automatyki
Adres strony internetowej zawierającej instrukcję demontażu	62,5
Zgodność z ERP2018	www.frapol.com.pl
	Tak
Urządzenie należy wyposażyć w mechanizm wizualnego sygnału lub alarm w systemie sterowania, które włączają się, jeżeli spadek ciśnienia na filtrze przekracza maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia końcowego.	

Definicja jednostki	Obudowa:
Wielkość 05	Grubość 40 mm
Typ Nawiew	Wewnętrzny panel
Wydatek powietrza [m/h] 1 500	stal ocynkowana
Ciśnienie zewnętrzne [Pa] 400	Zewnętrzny panel
Ciśnienie całk. [Pa] 974	stal ocynkowana powlekana RAL
Długość [mm] 3 390,0	Wewnętrzny panel podłogowy
Szerokość [mm] 900,0	stal ocynkowana
Wysokość [mm] 520,0	Profile Aluminium
Prędkość powietrza w centrali [m/s] 1,15	Prowadnice stal ocynkowana
Szczelność obudowy L2 (M)	

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	3Ck1		

Filtr			77 Pa
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	52
Klasa	M5	Brudny dP [Pa]	102
Wydatek powietrza [m/h]	1 500	Długość kieszeni [mm]	360,0
		Klasa efektywności energetycznej	E
<u>Przepustnica:</u>	Materiał	Standard	Gabaryty [mm] 820,0 x 410,0 x 115,0
Króciec elastyczny			Gabaryty [mm] 820,0 x 410,0 x 130,0

Obrotowy wymiennik ciepła w obudowie			186 Pa
Typ			
<u>Parametry grzania</u>		<u>Parametry chłodzenia</u>	
Nawiew [m/h]	1 500	Nawiew [m/h]	1 500
Wlot [°C]	-20,00	Wlot [°C]	32,00
Wylot [°C]	12,10	Wylot [°C]	30,50
Wywiew [m/h]	1 500	Wywiew [m/h]	1 500
Wlot [°C]	20,00	Wlot [°C]	30,00
Wylot [°C]	-12,00	Wylot [°C]	31,50
Sprawność [%]	80,2	Sprawność [%]	77,2
Sprawność sucha, równe strumienie [%]	80,50		
	80,50		
Całk. sprawność odzysku [kW]	20,03	Całk. sprawność odzysku [kW]	1,94

Chłodnica			88 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	1 500	Typ	R410A
Prędkość powietrza [m/s]	2,30	Temperatura parowania [°C]	10,00
Wejście powietrza [°C]	32,00	Pojemność [l]	4,900
Wyjście powietrza [°C]	18,00	Podłączenie wejścia	
Całkowity wydatek [kW]	8,96	Podłączenie wyjścia	22
Moc jawna [kW]	7,08	Ilość obiegów chłodu	1
<u>Wanna ociekowa</u>			
<u>Odkraplacz</u>			5 Pa
1	Syfon HL136_2		

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	3Ck1		

Wentylator typu "plug fan"				
Wentylator		Silnik		
Wydatek powietrza [m/h]	1 500	Ochrona	IP54	
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	400	Klasa izolacji	F	
Prędkość obrotowa [RMP]	3 065	Moc [kW]	1,050	
Ciśnienie statyczne [Pa]	954	Prędkość +-2% [RMP]	3 400	
Ciśnienie całkowite [Pa]	974	Prąd +-5% [A]	1,60	
		Napięcie	3x400 V / 50 Hz	
		Zabezp. Silnika	-	
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 559	Moc pobierana [kW]	0,750	
		Punkt Pracy	7,92 V	
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany		
		Klasa efektywności energetycznej	IE5	
Wyłącznik rewizyjny silnika 1 szt. Obudowa U2				Styk pomocniczy

Nagrzewnica				8 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	1 500	Typ	Woda	
Prędkość powietrza [m/s]	1,60	Wydatek przepływu czynnika [l/s]	0,0600	
Wejście powietrza [°C]	10,10	Wejście czynnika [°C]	70,00	
Wilgotność [%]	49,0	Wyjście czynnika [°C]	50,00	
Wyjście powietrza [°C]	20,00	Spadek ciśnienia czynnika [kPa]	14,22	
Wilgotność [%]	25,8	Pojemność [l]	1,200	
Wydajność [kW]	5,02	Podłączenie wejścia	DN 0 1/2	
		Podłączenie wyjścia	DN 0 1/2	
1 pcs. Termostat przeciwwamrożeniowy				

Filtr				186 Pa	
Typ	Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa]	136	Długość kieszeni [mm]	360,0
Klasa	F7	Brudny dP [Pa]	236	Klasa efektywności energetycz	C
Wydatek powietrza [m/h]	1 500				
Króciec elastyczny			Gabaryty [mm] 820,0 x 410,0 x 130,0		

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	3Ck1		

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	67,1	66,9	70,8	56,0	47,4	49,9	46,3	39,1	63,5		
Wylot	73,1	73,7	79,1	70,0	59,4	51,8	44,0	36,3	72,5		
Obudowa	67,1	64,7	68,1	54,0	49,4	55,8	47,0	42,3	62,5		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	1 m
Ssanie	59,2	59,0	62,9	48,1	39,5	42,0	38,4	31,2	55,6		
Wylot	65,2	65,8	71,2	62,1	51,5	43,9	36,1	28,4	64,6		
Obudowa	59,2	56,8	60,2	46,1	41,5	47,9	39,1	34,4	54,6		

Definicja jednostki	Obudowa:
Wielkość 05	Grubość 40 mm
Typ Wywiew	Wewnętrzny panel
Wydatek powietrza [m/h] 1 500	stal ocynkowana
Ciśnienie zewnętrzne [Pa] 400	Zewnętrzny panel
Ciśnienie całk. [Pa] 778	stal ocynkowana powlekana RAL
Prędkość powietrza w centrali [m/s] 1,15	Wewnętrzny panel podłogowy
Szczelność obudowy L2 (M)	stal ocynkowana
	Profile Aluminium
	Prowadnice stal ocynkowana

Filtr	77 Pa
Typ Filtr kieszeniowy	Czysty dP [Pa] 52
Klasa M5	Brudny dP [Pa] 102
Wydatek powietrza [m/h] 1 500	Długość kieszeni [mm] 360,0
	Klasa efektywności energetycz E
Króciec elastyczny	Gabaryty [mm] 820,0 x 410,0 x 130,0

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	3Ck1		

Wentylator typu "plug fan"			
Wentylator		Silnik	
Wydatek powietrza [m/h]	1 500	Ochrona	IP54
Zewnętrzny spadek ciśnienia [Pa]	400	Klasa izolacji	F
Prędkość obrotowa [RMP]	3 072	Moc [kW]	0,750
Ciśnienie statyczne [Pa]	751	Prędkość +-2% [RMP]	3 450
Ciśnienie całkowite [Pa]	778	Prąd +-5% [A]	3,30
		Napięcie	1x230 V / 50 Hz
		Zabezp. Silnika	-
Moc właściwa wentylatora [W/(m3/s)]	1 276	Moc pobierana [kW]	0,550
		Punkt Pracy	8,44 V
		Silnik typu EC. Falownik nie jest wymagany	
		Klasa efektywności energetycznej	IE5
Wyłącznik rewizyjny silnika 1 szt. Obudowa U2 Styk pomocniczy			

Sekcja kompresora			
Ceny nie uwzględniają automatyki i okablowania sekcji chłodnictwa			
Czynnik chłodniczy uwzględniony w ofercie			
Układ chłodniczy, nie rewersyjny			
R 410a			
Układ chłodniczy, nierewersyjny			
R 410a			
ilość obiegów: 1			
ilość sprężarek: 1			
LATO:			
Pobór mocy: 2,50 kW			
Okno inspekcyjne	okrągły	Średnica [mm]	200,0

Obrotowy wymiennik ciepła w obudowie	186 Pa
---	---------------

Skrapalacz				74 Pa
Wydatek powietrza [m/h]	1 500	Typ	R410A	
Prędkość powietrza [m/s]	1,76	Condens. temp. [°C]	50,00	
Wejście powietrza [°C]	30,00	Wilgotność [%]	45,0	
Wyjście powietrza [°C]	51,38	Wilgotność [%]	14,5	
Wydajność [kW]	11,05	Pojemność [l]	7,000	
		Podłączenie wejścia	DN Optymalizuj	
		Podłączenie wyjścia	DN Optymalizuj	
Przepustnica:	Materiał	Standard	Gabaryty [mm]	820,0 x 410,0 x 115,0
Króciec elastyczny				Gabaryty [mm] 820,0 x 410,0 x 130,0

Oferta	6265-2/23	airCalc Vers.	P20.219.01/25
Data oferty	30.10.2023		
Opis projektu	Uniwersytet Łódzki MOTYL		
Pozycja	3Ck1		

Obliczenie poziomu dźwięku

Poziom mocy akustycznej [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]		
Ssanie	73,1	72,3	72,0	69,1	62,1	59,1	62,4	48,0	70,6		
Wylot	68,7	69,3	73,7	59,1	57,4	61,5	56,7	52,4	68,4		
Obudowa	64,1	61,3	61,7	48,1	45,4	52,5	46,4	38,4	57,8		
Poziom ciśnienia dźwięku [dB]											
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]	Punkt pomiarowy w odległości	1 m
Ssanie	65,2	64,4	64,1	61,2	54,2	51,2	54,5	40,1	62,7		
Wylot	60,8	61,4	65,8	51,2	49,5	53,6	48,8	44,5	60,5		
Obudowa	56,2	53,4	53,8	40,2	37,5	44,6	38,5	30,5	49,9		

1	Stopki FVAR 120,0 mm fixed height
----------	--

<u>Sekcje dla dostawy</u>					
	Nie	Szerokość	Wysokość	Długość	Ciężar [kg]
	1	900,0	1 000,0	1 885,0	362,00
	2	900,0	1 000,0	1 505,0	216,00
	Całkowity				578