



Nawiew	AF 15	P40	Wywiew	AF 15	P40	Opis projektu	
Wydatek powietrza	m3/h	3 700	Wydatek powietrza	m3/h	3 700	Pozycja	Szpital Łomża
Spręż dyspozycyjny	Pa	800	Spręż dyspozycyjny	Pa	800	Klient	NW1
Moc silnika	kW	1x4,000	Moc silnika	kW	1x3,000	Oferta	Frapol
nagrzewnica wodna	kW	24,91	Sprawność odzysku ciepła	kW	37,01	Data oferty	2017-04-10
DX-chłodnica z bezp. odprowadzaniem	kW	20,42				Użytkownik	Waldemar Kozak
Sprawność odzysku ciepła	kW	37,01					
						Skala	1:30
						Wydruk	2017-04-19
							P03.10.007



**Dobór naczynia wzbiorczego wg wytycznych normy PN-EN-12828****Nazwa inwestycji:****Opracował:** Mirosław Tylek - IMI Hydronic Engineering**Data opracowania:** 25-04-2017 23:58**Parametry do doboru naczynia wzbiorczego:**

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1) $T_{\max}$ - maksymalna temperatura czynnika w systemie [°C]:     | 75 °C                          |
| 2) $T_{\min}$ - minimalna temperatura czynnika w systemie [°C]:      | -20 °C                         |
| 3) $T_u$ - temperatura czynnika w momencie ustawienia naczynia [°C]: | 10 °C                          |
| 4) Rodzaj czynnika w systemie:                                       | glikol etylenowy: 35% (-22 °C) |
| 5) Pojemność zładu instalacji [m <sup>3</sup> ]:                     | 0,150 m <sup>3</sup>           |
| 6) $H_{ST}$ - wysokość statyczna instalacji [m]:                     | 10 m                           |
| 7) PSV - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar]:             | 3,0 bar                        |

**Wymagana minimalna objętość naczynia wzbiorczego:**

$$V_{\exp, \min} \geq (V_e + V_{WR} + 5^*) \cdot \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} \quad [\text{dm}^3]$$

gdzie:

 $V_{\exp, \min}$  - minimalna wymagana sumaryczna objętość naczyń wzbiorczych [dm<sup>3</sup>], $V_e$  - objętość czynnika wynikająca z jego rozszerzalności termicznej [dm<sup>3</sup>], $V_{WR}$  - objętość czynnika traktowana jako rezerwa eksploatacyjna [dm<sup>3</sup>], $p_e$  - ciśnienie końcowe instalacji (robocze dla  $T_{\max}$ ) [bar], $p_0$  - ciśnienie wstępne w naczyniu (po stronie poduszki gazowej) [bar], $5^*$  - dodatkowa objętość wynikająca z obecności odgazowywacza próżniowego Vento [dm<sup>3</sup>]**1. Określenie objętości czynnika wynikającej z jego rozszerzalności termicznej.**

$$V_e = e \cdot V_a \quad [\text{dm}^3]$$

gdzie:

 $V_e$  - objętość czynnika wynikająca z jego rozszerzalności termicznej [dm<sup>3</sup>], $e$  - współczynnik rozszerzalności termicznej czynnika, $V_a$  - pojemność zładu instalacji [dm<sup>3</sup>]

Dane:

$$V_a = 150 \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$e = 0,0450$$

$$\text{dla: } T_{\max} = 75 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_{\min} = -20 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Wynik:

rodzaj czynnika: glikol etylenowy: 35% (-22 °C)

$$V_e = 6,7 \text{ dm}^3$$

## 2. Określenie objętości czynnika traktowanej jako rezerwa eksploatacyjna.

$$V_{WR} = e_u \cdot V_a \quad [\text{dm}^3] \quad \text{nie mniej niż 3l}$$

gdzie:

$V_{WR}$  - objętość czynnika traktowana jako rezerwa eksploatacyjna [ $\text{dm}^3$ ],

$e_u$  - ubytki eksploatacyjne czynnika [%], (min. 0,5 %)

$V_a$  - pojemność zładu instalacji [ $\text{dm}^3$ ]

Dane:

$$V_a = 150 \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$e_u = 1 \text{ [%]}$$

Wynik:

$$V_{WR} = 3,0 \text{ dm}^3$$

## 3. Określenie ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej.

$$p_o = \frac{H_{ST}}{10} + p_D + 0,3 \quad [\text{bar}]$$

gdzie:

$p_o$  - wartość ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej [bar],

$H_{ST}$  - wysokość statyczna instalacji [m],

$p_D$  - ciśnienie pary wodnej (dla  $T_{\max} > 100^\circ\text{C}$ ) [bar],

Dane:

$$H_{ST} = 10 \text{ [m]}$$

$$p_D = 0 \text{ [bar]}$$

$$\text{dla: } T_{\max} = 75 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wynik:

rodzaj czynnika: glikol etylenowy: 35% (-22°C)

$$p_o = 1,3 \text{ bar}$$

## 4. Określenie ciśnienia końcowego instalacji - (robocze dla $T_{\max}$ ).

$$p_e = PSV - ASV \quad [\text{bar}]$$

gdzie:

$p_e$  - ciśnienie końcowe instalacji (robocze dla  $T_{\max}$ ) [bar],

PSV - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa [bar],

ASV - rezerwa wynikająca z histerezy zaworu bezpieczeństwa [bar]

Dane:

$$PSV = 3,0 \text{ [bar]}$$

$$ASV = 0,5 \text{ [bar]}$$

Wynik:

$$p_e = 2,5 \text{ bar}$$

### 5. Określenie współczynnika ciśnieniowego dla naczynia zbiorczego.

$$D_f = \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$$

gdzie:

$D_f$  - współczynnik ciśnieniowy określający stopień wykorzystania naczynia,

$p_e$  - ciśnienie końcowe instalacji (robocze dla  $T_{max}$ ) [bar],

$p_0$  - wartość ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej [bar]

Dane:

$p_e = 2,5$  [bar]

$p_0 = 1,3$  [bar]

Wynik:

$D_f = 2,92$

### 6. Określenie wymaganej minimalnej objętości naczynia zbiorczego.

Dane:

$V_e = 6,7$  [dm<sup>3</sup>]

$V_{WR} = 3,0$  [dm<sup>3</sup>]

$p_e = 2,5$  [bar]

$p_0 = 1,3$  [bar]

Wynik:

**$V_{exp,min} \geq 28,4 \text{ dm}^3$**

Na podstawie wykonanych obliczeń dobiera się naczynia zbiorcze w następującej ilości:

Statico SD 35.10

w ilości:

1 szt.

**Dobre naczynia spełniają wymagania normy PN-EN-12828**

Dobrano naczynia zbiorcze marki PNEUMATEX typu: Statico SD 35.10 w ilości: 1  
o sumarycznej pojemności: 35 dm<sup>3</sup>

### 7. Sprawdzenie warunku poprawności doboru:

$$V_{nom} \geq V_{exp, min}$$

gdzie:

$V_{exp,min}$  - minimalna wymagana sumaryczna objętość naczyń zbiorczych [dm<sup>3</sup>],

$V_{nom}$  - sumaryczna objętość dobranych naczyń zbiorczych [dm<sup>3</sup>]

Dane:

$$V_{\text{exp,min}} = 28,4 \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$V_{\text{nom}} = 35 \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$V_{\text{nom}} \text{ większe od } V_{\text{exp,min}}$$

**Dobre naczynia spełniają wymagania normy PN-EN-12828**

#### 8. Wyznaczenie wymaganej średnicy wewnętrznej rury zbiorczej:

$$d_{rw} = 0,7 \cdot \sqrt{V_e} \quad [\text{mm}]$$

gdzie:

$d_{rw}$  - wymagana średnica wewnętrzna rury zbiorczej [mm],

$V_e$  - objętość czynnika wynikająca z jego rozszerzalności termicznej [dm<sup>3</sup>],

Dane:

$$V_e = 6,7 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Wynik:

$$d_{rw} = 20 \text{ mm}$$

#### 9. Parametry techniczne dobranych naczyń zbiorczych:

Dobrano:

<b>Statico SD 35.10</b>	w ilości:	<b>1 szt.</b>
o pojemności nominalnej jednego naczynia:		35 litrów
o ciśnieniu nominalnym PN:		10 bar
o nr artykułu:		7103004
o wadze operacyjnej pojedynczego naczynia:		44,7 kg
(naczynie w 100% pełne)		

#### 10. Wyznaczenie minimalnej wartości ciśnienia napełniania instalacji:

Stopień napełnienia naczynia dla  $p_e$ : 34,3%

Rezerwa objętości w dobranym naczyniu: w %: 23,1%

Minimalne ciśnienie napełniania:

$$p_{a\min} \geq \frac{V_{\text{nom}} \cdot (p_0 + 1)}{V_{\text{nom}} - V_{WR}} - 1 \quad [\text{bar}]$$

gdzie:

$p_{a\min}$  - minimalne ciśnienie napełniania [bar],

$p_0$  - wartość ciśnienia wstępnego - po stronie poduszki gazowej [bar]

$V_{\text{nom}}$  - sumaryczna objętość dobranych naczyń zbiorczych [dm<sup>3</sup>]

$V_{WR}$  - rezerwa eksploatacyjna w dobranych naczyniach [dm<sup>3</sup>]

Dane:

$$\begin{aligned} V_{nom} &= 35,0 \text{ [dm}^3\text{]} \\ V_{WR} &= 3,0 \text{ [dm}^3\text{]} \\ p_0 &= 1,3 \text{ [bar]} \end{aligned}$$

Wynik:

$$p_{a \min} \geq 1,52 \text{ bar}$$

#### 11. Wyznaczenie optymalnej wartości ciśnienia napełniania $p_a$ :

$$V_{WR} = V_{nom} - \frac{V_{nom} \cdot (p_0 + 1)}{p_a + 1} \quad [\text{dm}^3]$$

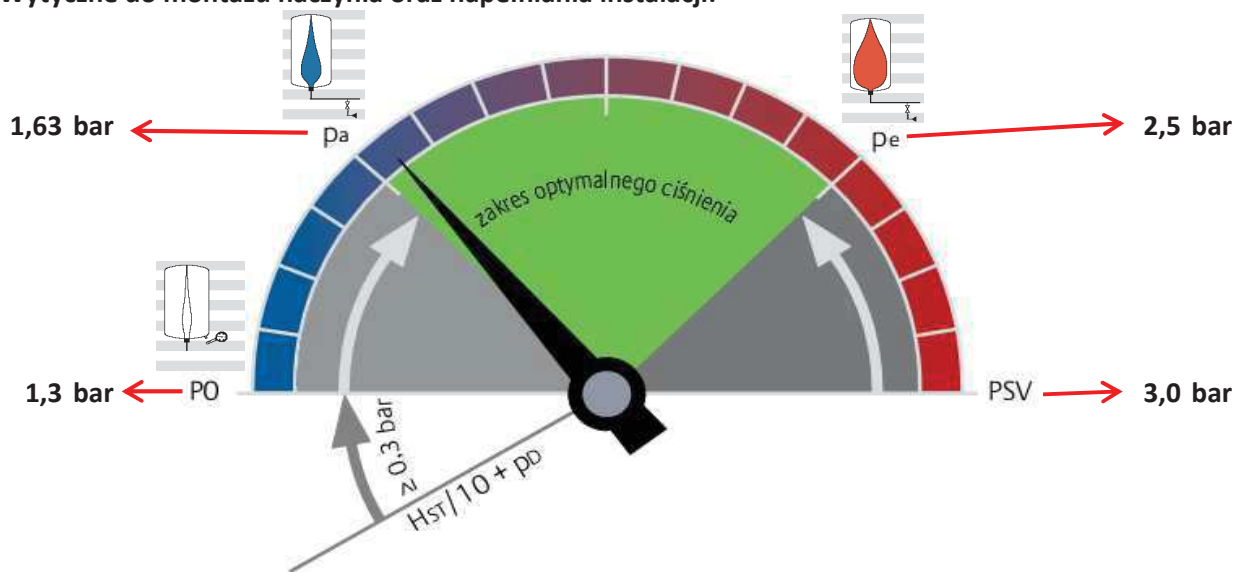
Dane:

$$\begin{aligned} V_{nom} &= 35,0 \text{ [dm}^3\text{]} \\ p_0 &= 1,3 \text{ [bar]} \\ p_a &= 1,63 \text{ [bar]} \end{aligned}$$

Wynik:

$$V_{WR} = 4,4 \text{ dm}^3 \quad \text{w \%:} \quad 12,6\%$$

#### 12. Wytyczne do montażu naczynia oraz napełniania instalacji:



#### 13. Parametry do ustawienia na budowie:

Ustawić ciśnienie wstępne (po stronie poduszki gazowej):	$p_0 =$	<b>1,3</b>	<b>bar</b>
Napełnić instalację do następującego ciśnienia:	$p_a =$	<b>1,6</b>	<b>bar</b>
Zamontować zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu:	PSV =	<b>3,0</b>	<b>bar</b>
Wymagana średnica wewnętrzna rury wzbiorniczej:	$d_{rw} =$	<b>20</b>	<b>mm</b>

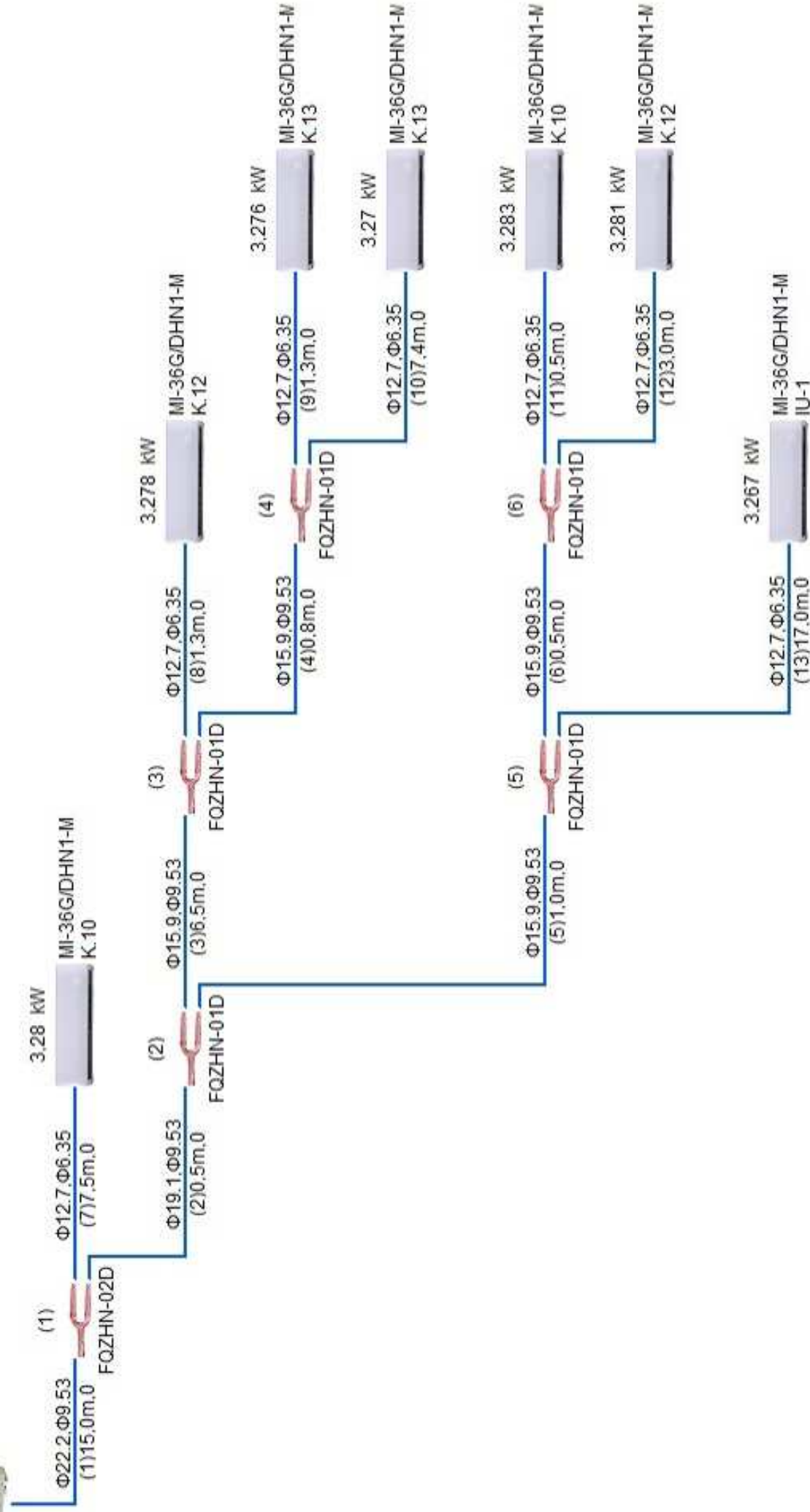
**14. Zestawienie dobranych elementów:**

Typ:	Ilość:	Nr artykułu:
Statico SD 35.10	1	7103004
DLV 20	1	5351434

23.1 kW

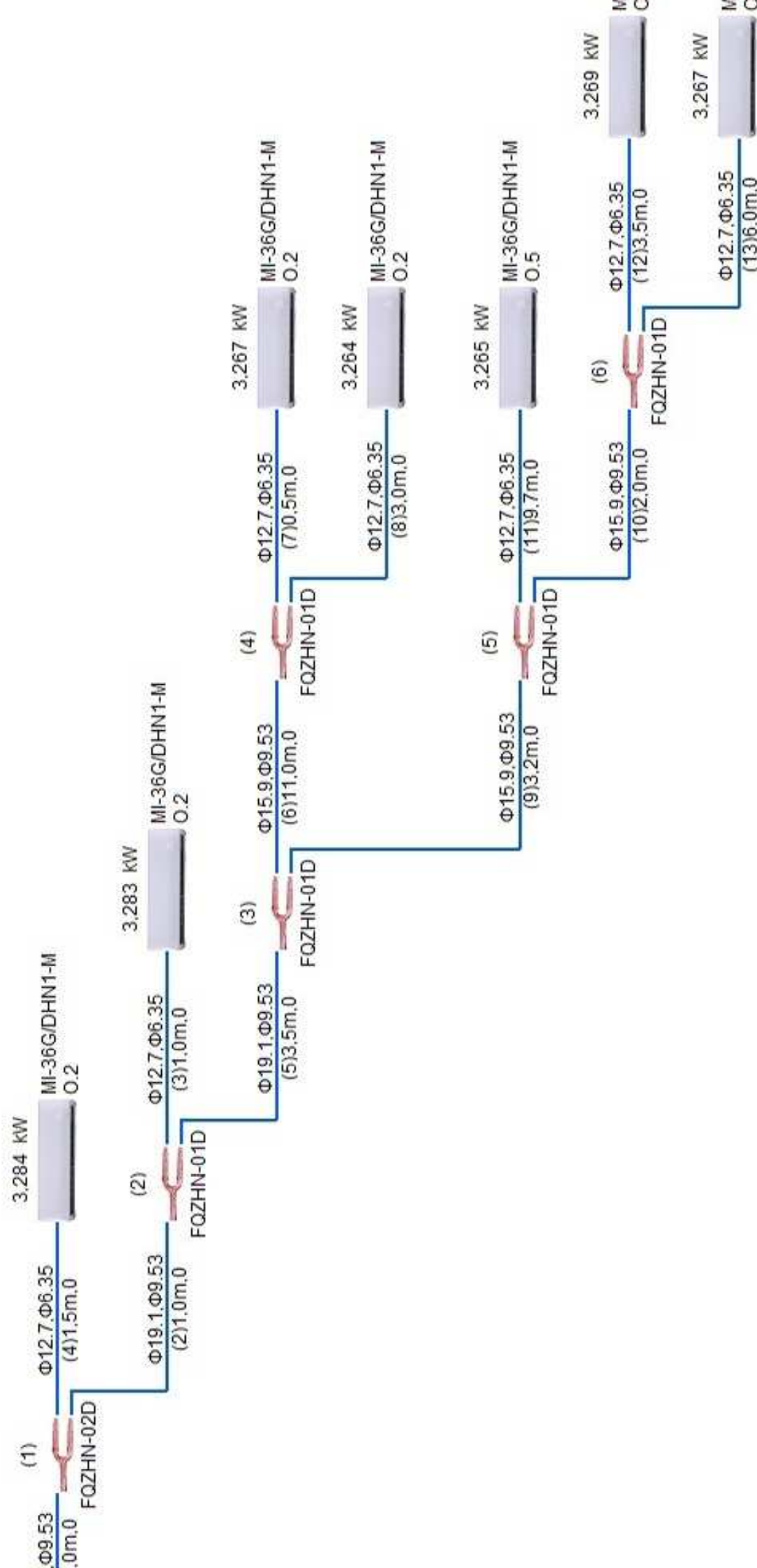


MDV-V224W/DRN1





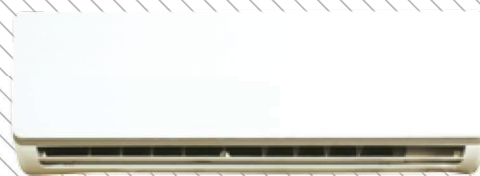
VV-V224W/DRN1



## ŚCIENNE

2,2 - 8,0 kW

Nowy design i elegancka konstrukcja sprawiają, że urządzenia idealnie wkomponowują się w zróżnicowaną architekturę wnętrz.



## CECHY SZCZEGÓLNE

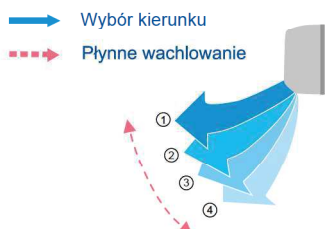
### Wygodna i łatwa instalacja

- Elastyczna instalacja rur chłodniczych: z tyłu, z lewej lub z prawej strony.
- Zawór EXV wbudowany w jednostkę wewnętrzną; kompaktowy rozmiar; dłuższe rurki przyłączeniowe: gazowa 468mm, cieczowa 550mm.
- Nowa płyta montażowa znacznie ułatwiająca instalację.



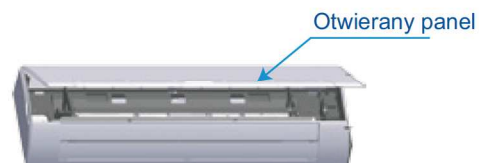
### Automatyczne wachlowanie

Możliwość ustawienia automatycznego płynnego „wachlowania powietrzem” lub ustawienia nawiewu w żądanym kierunku.



### Łatwa konserwacja

Otwierany panel przedni w znaczny sposób ułatwia dostęp do przestrzeni konserwacyjnej (czyszczenie, wymiana filtrów, połączenia elektryczne).

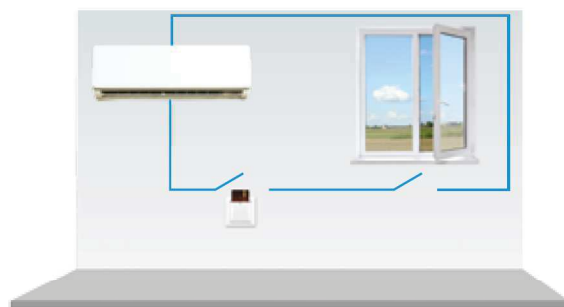


### Poprawa kontroli przepływu czynnika, niższy poziom hałasu

- Zastosowanie elektronicznego zaworu rozprężnego zapewnia precyzyjną kontrolę przepływu czynnika (pełna zmiana otwarcia zaworu wynosi 2000 kroków) oraz niższy poziom hałasu podczas pracy zaworu.
- Trzy prędkości nawiewu oraz wielołopatkowa konstrukcja wirnika wentylatora powodują, że przepływ powietrza jest bardziej płynny, pozbawiony zawirowań - co poprawia komfort użytkowania.

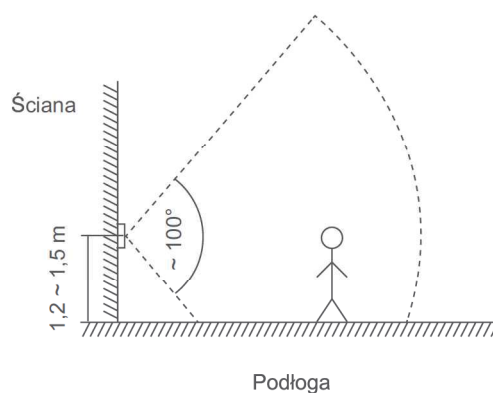
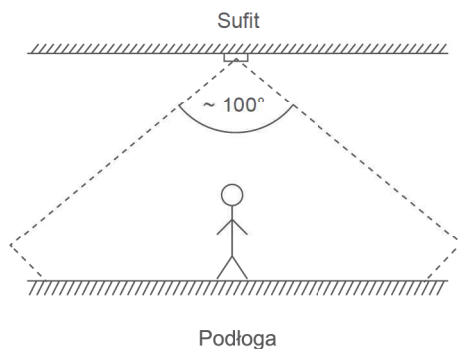
## Współpraca z kartą hotelową

Współpraca z kartą hotelową i kontaktronem okiennym w standardzie, to zapewnienie ekonomicznej pracy urządzenia w obiektach typu pensjonat czy hotel.



## Współpraca z miniaturowym czujnikiem ruchu NIM09

Dzięki czujnikowi, klimatyzator inteligentnie wykrywa ruch i automatycznie uruchamia pracę, zapewniając energooszczędność i komfortowe warunki.

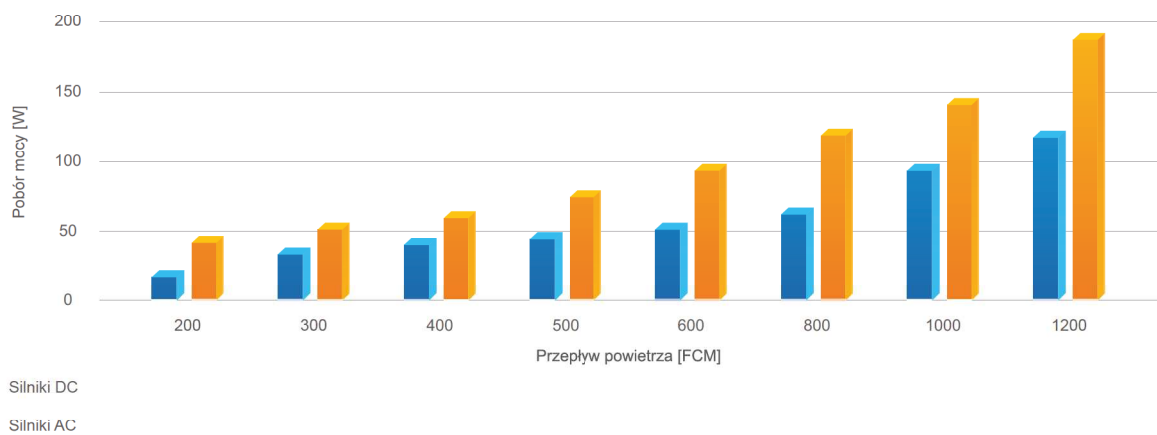


Model	NIM09
Wymiary (wys. x szer. x gł.) cm	4,6x3x2,6

## Korzyści wynikające z zastosowania wentylatorów z silnikami DC

Zastosowanie silnika DC pozwala podnieść sprawność wentylatora do 90%. W porównaniu do silników AC, zużycie energii elektrycznej jest niższe nawet o 30% w przypadku silników DC.

### Porównanie poboru mocy przez silniki AC i DC



Dzięki zastosowaniu silników wentylatorów DC, jednostki kanałowe wysokiego sprężu spełniają najnowsze wymagania certyfikacji CE.

# DANE TECHNICZNE

Model			MI-22G/DHN1-M	MI-28G/DHN1-M	MI-36G/DHN1-M
Zasilanie			1-fazowe 220-240V 50Hz		
Wydajność chłodnicza (nominalna)*1		kW	2,2	2,8	3,6
	Pobór mocy	kW	0,008	0,009	0,019
	Pobór prądu	A	0,03	0,04	0,08
Wydajność grzewcza (nominalna)*2		kW	2,4	3,2	4,0
	Pobór mocy	kW	0,008	0,009	0,019
	Pobór prądu	A	0,03	0,04	0,08
Wymiennik	Zabezpieczenie antykorozyjne		Powłoka hydrofilowa		
Nominalny przepływ powietrza		m³/h	356/393/422	316/370/417	488/573/656
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	29/30/31	29/30/31	30/32/33
Wymiary	Długość x wysokość x szerokość	mm	835x280x203	835x280x203	990x315x223
	Waga netto/brutto	kg	8,4/12,1	9,5/13,1	11,4/15,5
Czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A
Regulator czynnika			Elektroniczny zawór rozprężny		
Ciśnienie projektowe strona wysoka/niska		MPa	4,4/2,6	4,4/2,6	4,4/2,6
Orurowanie	Ciecz	mm	Φ6,35	Φ6,35	Φ6,35
	Gaz	mm	Φ12,7	Φ12,7	Φ12,7
Odpływ skroplin		mm	Φ16,5	Φ16,5	Φ16,5

## STEROWANIE

Sterowniki indywidualne	Pilot bezprzewodowy (RM05 / BG (T) EA)
	Pilot bezprzewodowy dla układów odzysku ciepła RM02A/BGE(T)-A
	Pilot przewodowy z płaskim panelem dotykowym i funkcją Follow Me KJR-29B/BK-E
	Pilot przewodowy z płaskim panelem dotykowym i funkcją Follow Me o kompaktowych wymiarach KJR-90C/BY-E
	Pilot przewodowy z płaskim panelem dotykowym dedykowany dla systemów odzysku ciepła KJR-120B/BKP-E
	Pilot przewodowy z przyciskami KJR-90A-E
	Pilot przewodowy z przyciskami wersja hotelowa KJR-86C-E
Sterowanie centralne	Pilot przewodowy z przyciskami i programatorem tygodniowym KJR-120/BW-E
	Sterownik grupowy on/off 16 jednostek KJR-90B
	Sterownik centralny z płaskim panelem dotykowym do 64 jednostek wewnętrznych CCM30/BKE-(A)B
	Sterownik centralny WEB do 64 jednostek wewnętrznych menu w języku polskim CCM15
Adaptery	Moduł komunikacyjny do Inteligentnego Menadżera Midea M - Interface
	System rozliczania kosztów energii Inteligentny Menadżer Midea 4 Generacji
	Licznik energii elektrycznej dla systemu IMM DTS634/DTS636
	Licznik energii elektrycznej dla systemu mini VRF IMM NIM10
	Integrator pracy grupowej do 16 jednostek wewnętrznych KJR-150A/M-E
BMS	Moduł karty hotelowej i kontaktrona okiennego NIM05
	Moduł wykrywania obecności NIM09
	ModBus do 64 jednostek wewnętrznych CCM18
	LonWorks do 64 jednostek wewnętrznych Lon GW64
	BacNet do 256 jednostek wewnętrznych CCM08
	EiB KNX do 16 jednostek wewnętrznych AC-KNX16
	EiB KNX do 64 jednostek wewnętrznych AC-KNX64

Adnotacja:

Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

1. Chłodzenie: Temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; Temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB

2. Grzanie: Temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; Temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB

Długość orurowania: Długość połączonych rur to 8m, różnica poziomu wynosi 0.

DANE TECHNICZNE

Model			MI-45G/DHN1-M	MI-56G/DHN1-M	MI-71G/DHN1-M	MI-80G/DHN1-M
Zasilanie			1-fazowe 220-240V 50Hz			
Wydajność chłodnicza (nominalna)*1		kW	4,5	5,6	7,1	8,0
	Pobór mocy	kW	0,019	0,027	0,049	0,053
	Pobór prądu	A	0,08	0,12	0,21	0,23
Wydajność grzewcza (nominalna)*2		kW	5,0	6,3	8,0	9,0
	Pobór mocy	kW	0,019	0,027	0,049	0,053
	Pobór prądu	A	0,08	0,12	0,21	0,23
Wymiennik	Zabezpieczenie antykorozyjne		Powłoka hydrofilowa			
Nominalny przepływ powietrza		m³/h	424/507/594	547/648/747	809/1005/1195	809/1005/1195
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	31/33/35	34/36/38	36/39/44	36/39/44
Wymiary	Długość x wysokość x szerokość	mm	990x315x223	990x315x223	1194x343x262	1194x343x262
	Waga netto/brutto	kg	12,8/16,9	12,8/16,9	17,0/22,4	17,0/22,4
Czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A
Regulator czynnika			Elektroniczny zawór rozprężny			
Ciśnienie projektowe strona wysoka/niska		MPa	4,4/2,6	4,4/2,6	4,4/2,6	4,4/2,6
Orurowanie	Ciecz	mm	Φ6,35	Φ9,53	Φ9,53	Φ9,53
	Gaz	mm	Φ12,7	Φ15,9	Φ15,9	Φ15,9
Odpływ skroplin		mm	Φ16,5	Φ16,5	Φ16,5	Φ16,5

STEROWANIE

Sterowniki indywidualne	Pilot bezprzewodowy (RM05 / BG (T) EA)
	Pilot bezprzewodowy dla układów odzysku ciepła RM02A/BGE(T)-A
	Pilot przewodowy z płaskim panelem dotykowym i funkcją Follow Me KJR-29B/BK-E
	Pilot przewodowy z płaskim panelem dotykowym i funkcją Follow Me o kompaktowych wymiarach KJR-90C/BY-E
	Pilot przewodowy z płaskim panelem dotykowym dedykowany dla systemów odzysku ciepła KJR-120B/BKP-E
	Pilot przewodowy z przyciskami KJR-90A-E
	Pilot przewodowy z przyciskami wersja hotelowa KJR-86C-E
Sterowanie centralne	Pilot przewodowy z przyciskami i programatorem tygodniowym KJR-120/BW-E
	Sterownik grupowy on/off 16 jednostek KJR-90B
	Sterownik centralny z płaskim panelem dotykowym do 64 jednostek wewnętrznych CCM30/BKE-(A)B
	Sterownik centralny WEB do 64 jednostek wewnętrznych menu w języku polskim CCM15
Adaptery	Moduł komunikacyjny do Inteligentnego Menadżera Midea M - Interface
	System rozliczania kosztów energii Inteligentny Menadżer Midea 4 Generacji
	Licznik energii elektrycznej dla systemu IMM DTS634/DTS636
	Licznik energii elektrycznej dla systemu mini VRF IMM NIM10
	Integrator pracy grupowej do 16 jednostek wewnętrznych KJR-150A/M-E
	Moduł karty hotelowej i kontaktrona okiennego NIM05
BMS	Moduł wykrywania obecności NIM09
	ModBus do 64 jednostek wewnętrznych CCM18
	LonWorks do 64 jednostek wewnętrznych Lon GW64
	BacNet do 256 jednostek wewnętrznych CCM08
	EiB KNX do 16 jednostek wewnętrznych AC-KNX16
	EiB KNX do 64 jednostek wewnętrznych AC-KNX64

Adnotacja:  
Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:  
1. Chłodzenie: Temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; Temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB  
2. Grzanie: Temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; Temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB  
Długość orurowania: Długość połączonych rur to 8m, różnica poziomu wynosi 0.



## Seria Mini VRF

### REWERSYJNA POMPA CIEPŁA

12,3 - 26,0 kW



Model		MDV-V120 W/DRN1	MDV-V140 W/DRN1	MDV-V160 W/DRN1	MDV-V180 W/DRN1	MDV-V200 W/DRN1	MDV-V224 W/DRN1	MDV-V260 W/DRN1
Zasilanie		3-fazowe, 380-400V, 50Hz						
Wydajność chłodnicza (nominalna)*1	kW	12,3	14,0	15,5	18,0	20,0	22,4	26,0
	Pobór mocy	kW	3,25	3,95	4,52	5,3	6,1	7,6
	Pobór prądu	A	10,0	11,0	12,0	12,5	14,5	18,7
	EER (kW/kW)	3,78	3,54	3,43	3,3	3,28	3,29	3,42
Rekomendowany zakres temp. dla chłodzenia	°C	-15~43°C	-15~43°C	-15~43°C	-15~43°C	-15~43°C	-15~43°C	-15~43°C
Wydajność grzewcza (nominalna)*2	kW	13,2	15,4	17,0	19,0	22,0	24,5	28,5
	Pobór mocy	kW	3,47	4,16	4,77	5,0	6,1	6,8
	Pobór prądu	A	10,0	11,0	12,0	12,5	14,5	18,7
	COP (kW/kW)	3,8	3,7	3,56	3,8	3,61	4,15	4,19
Rekomendowany zakres temperatur dla grzania	°C	-15~27°C	-15~27°C	-15~27°C	-15~27°C	-15~27°C	-15~27°C	-15~27°C
Podłączane jedn. wewnętrzne	Łączna wydajność	45-130%	45-130%	45-130%	45-130%	45-130%	45-130%	45-130%
	Max. ilość	6	6	7	9	10	11	12
Poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	57	57	57	59	59	59	60
Orurowanie chłodnicze	Ciecz	mm	Ø9,52	Ø9,52	Ø9,52	Ø9,52	Ø9,52	Ø9,52
	Gaz	mm	Ø15,09	Ø15,09	Ø15,09	Ø19,1	Ø19,1	Ø19,1
Wymiary zewnętrzne	Szer. x wys. x głęb.	mm	900x1327x400	900x1327x400	900x1327x400	900x1327x320	1120x1558x400	1120x1558x400
Masa netto	kg	95	95	102	107	137	147	147
Wymiennik ciepła		Aluminium z powłoką hydrofilową						
Sprężarka	Typ	DC inwerter	DC inwerter	DC inwerter	DC inwerter	DC inwerter	DC inwerter	DC inwerter
	Moc silnika	kW	3,01	3,01	4,24	-	-	-
Wentylator	Przepływ powietrza	m³/h	5499	5531	6000	6800	11000	10500
	Typ x Ilość	Śmigłowy	Śmigłowy	Śmigłowy x 2	Śmigłowy x 2	Śmigłowy x 2	Śmigłowy x 2	Śmigłowy x 2
	Moc silnika	kW	0,195	0,195	0,1	-	-	-
Zabezpieczenia	Wysokie ciśnienie	MPa	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
	Inwerter	Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie nadprądowe						
	Sprężarka	Zabezpieczenie przed przegrzaniem						
Czynnik chłodniczy	Typ	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A

#### Adnotacje:

1. Warunki chłodzenia: temperatura wewnętrzna 27°C DB / 19°C WB; Temperatura zewnętrzna 35°C DB / 24°C WB. Długość przewodu: 5m; wys. spadku: 0m.

2. Warunki ogrzewania: temperatura wewnętrzna 20°C DB / 15°C WB; Temperatura zewnętrzna 7°C DB / 6°C WB. Długość przewodu: 5m; wys. spadku: 0m.

Halas mierzony w komorze pół bezechowej, w odległości 1m od urządzenia i na wysokości 1,3m od podłoża.

Dołączenia agregatów wymagane są trójniki łączące.