



# CHŁODNICE POWIETRZA TYPU **JAK 16**



**PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCJI URZĄDZEŃ  
CHŁODNICZYCH TARCZYN SP. Z O.O.**

ul. Błońska 85, 05-555 Tarczyn

tel. +48 22 727 86 86

fax: +48 22 727 81 61

kom. +48 697 702 206

[www.ppuch.pl](http://www.ppuch.pl)

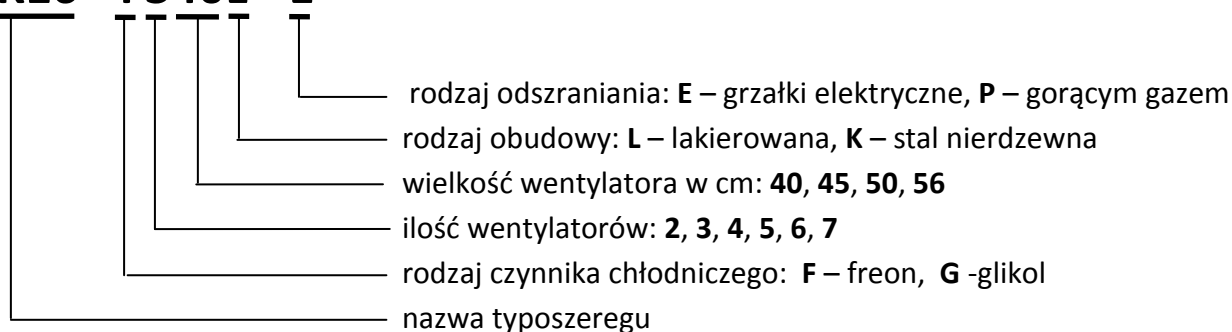
[info@ppuch.pl](mailto:info@ppuch.pl)

### Zastosowanie:

Typoszereg podstropowych chłodnic powietrza nowej generacji JAK16 ... został specjalnie zaprojektowany do przechowania owoców i warzyw. Wykorzystując wieloletnie doświadczenie opracowaliśmy typoszereg chłodnic pracujących przy minimalnych różnicach temperatur dla ograniczenia ususzki przechowywanych produktów. Umiarkowany strumień powietrza i duża powierzchnia wymiany ciepła umożliwiają utrzymanie wysokiej wilgotności w komorze. Wysokość chłodnicy pozwala na maksymalne wykorzystanie przestrzeni chłodni. Typoszereg zawiera 20 wielkości w zakresie wydajności od 8,83kW do 94,88kW przy  $dt_1=8K$ , rozbudowywany modułowo na wentylatorach  $\varnothing 400$ ;  $\varnothing 450$ ;  $\varnothing 500$ ;  $\varnothing 560$ .

### Oznaczenie Produktu:

## JAK16 - F340L - E



### Budowa :

Chłodnice zbudowane są z parownika lamelowego Cu-Al. z odstępem lamel 7 mm o zmiennym współczynniku ożebrowania wzdłuż przepływu powietrza na rurach  $\varnothing 16$ , obudowanego blachą stalową ocynkowaną lakierowaną. Ssące wentylatory zapewniają zasięg strugi powietrza od 22 do 36 metrów w zależności od wielkości wentylatorów. Wbudowane w parownik grzałki elektryczne umożliwiają sprawne odszranianie. Opcjonalnie chłodnice mogą zostać wyposażone w blok lamelowy przystosowany do odszraniania gorącymi parami. Wszystkie jednostki wyposażone są w odpowiedni rozdzielacz cieczy i przystosowane do zasilania czynnikiem chłodniczym poprzez termostatyczny zawór rozprężny z zewnętrznym wyrównaniem ciśnienia lub elektronicznym elementem dławiącym. Każda chłodnica poddawana jest próbie szczelności, następnie suszona i napełniana gazem obojętnym do niewielkiego nadciśnienia.

### Dane techniczne - oznaczenia:

- $T_k$  – średnia temperatura powietrza w komorze
- $dt_1$  – różnica temperatur między temp. powietrza przed chłodnicą a temp. parowania  $t_o$  czynnika chłodniczego na wylocie chłodnicy,
- $dt_m$  – logarytmiczna różnica temp. między średnią temp. powietrza a temp. parowania  $t_o$ ,
- wydajność chłodniczą określono dla napływającego powietrza o wilgotności 85% oraz temp. freonu R404A lub R507 przed zaworem dławiącym  $+25^{\circ}C$  i temp. parowania  $-5^{\circ}C$ .

Przy zastosowaniu innych czynników chłodniczych należy zastosować współczynnik korekcyjny **Wk**

$$\text{Przeliczenie mocy: } Q_{rz} = Q_{st} * Wk$$

$Q_{rz}$  - rzeczywista wydajność chłodnicy

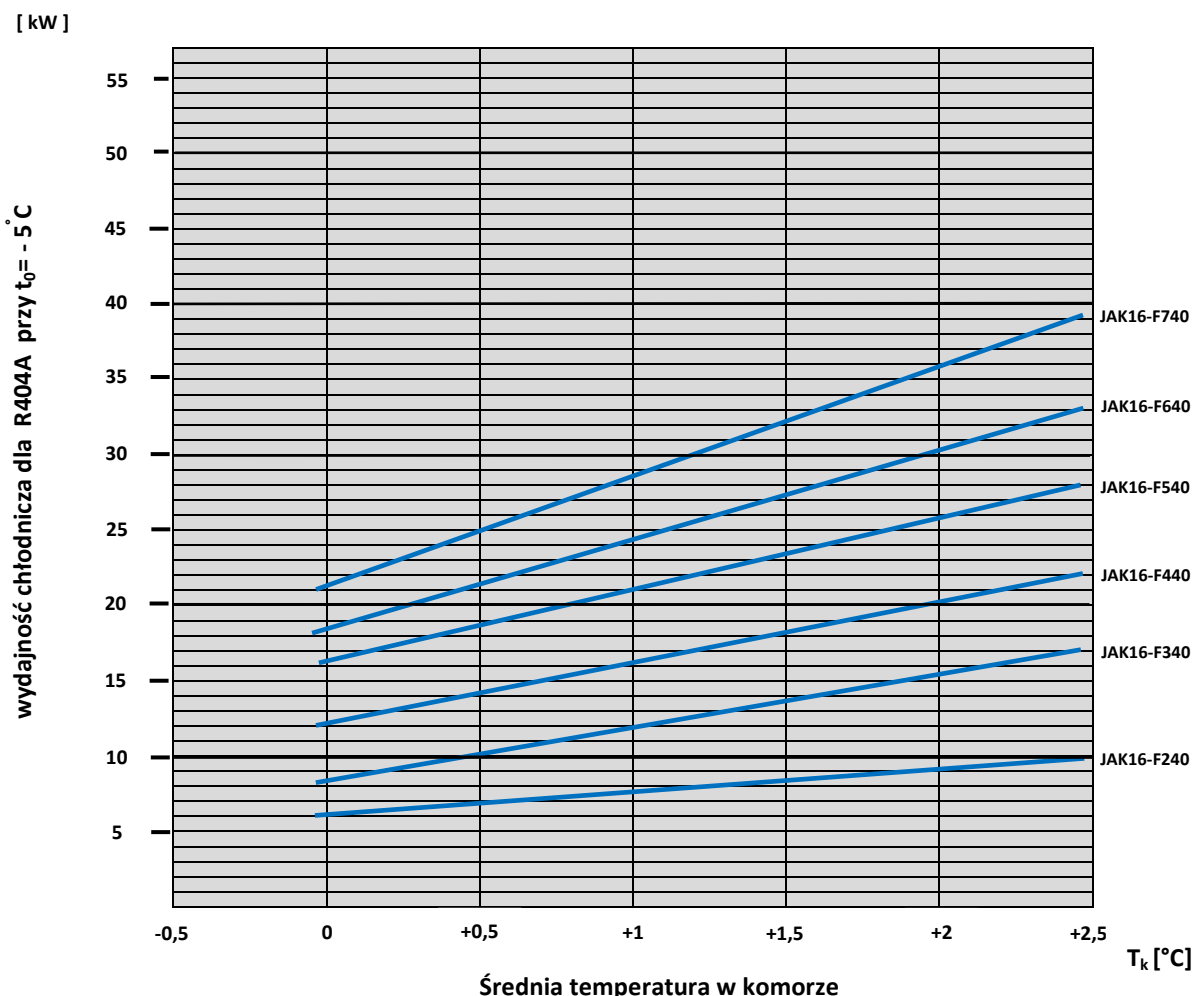
$Q_{st}$  - wydajność chłodnicy z tabelki

$Wk$  - współczynnik korekcyjny dla różnych czynników chłodniczych

Czynnik chłodniczy			
R404A R507	R22	R134a	R407C
<b>1,00</b>	<b>0,96</b>	<b>0,93</b>	<b>0,87</b>

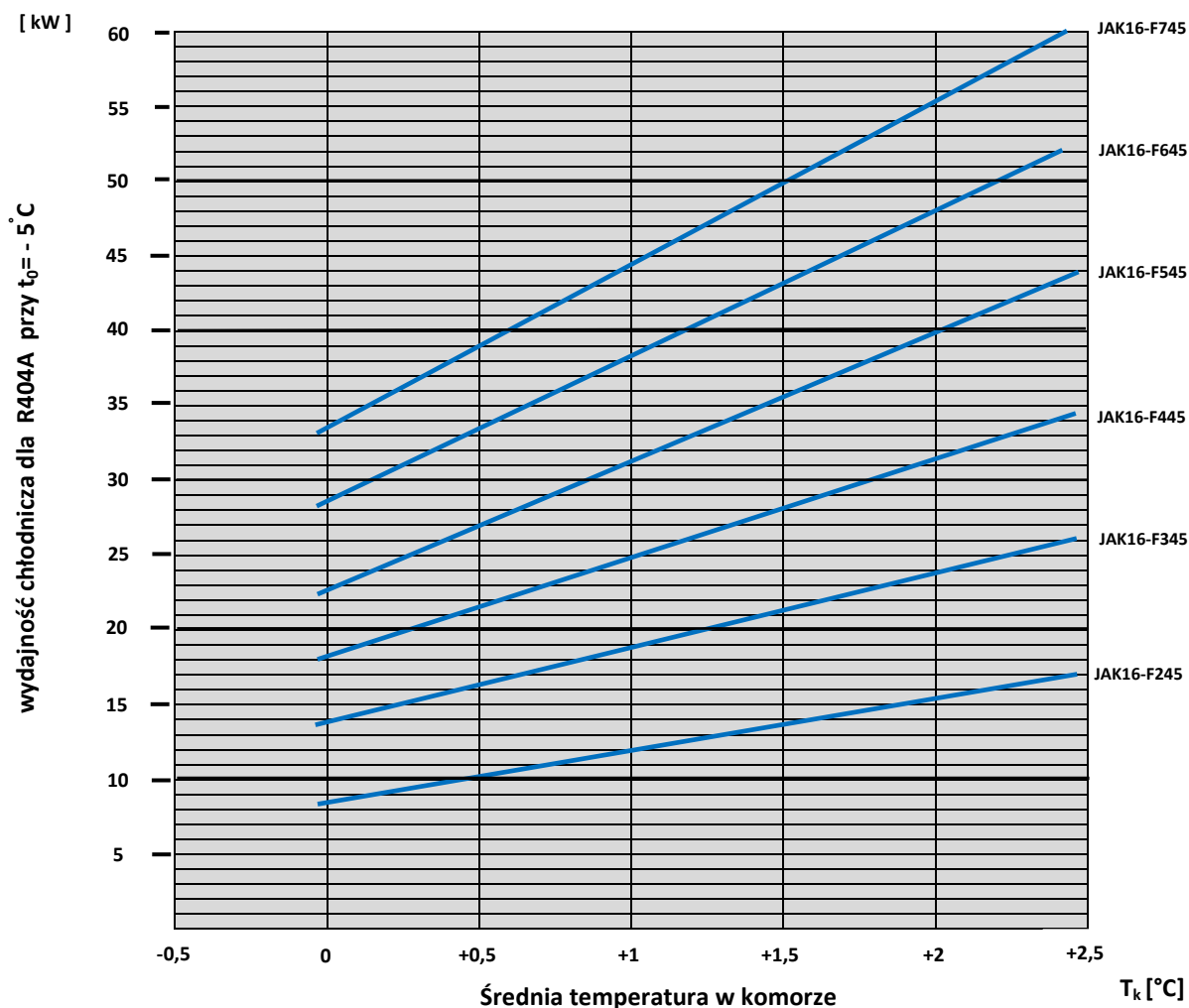
## JAK16 seria z wentylatorem $\varnothing 400$ w wersji freonowej

Wyszczególnienie			J.miary	JAK16-F240	JAK16-F340	JAK16-F440	JAK16-F540	JAK16-F640	JAK16-F740	
Parametry cieplne dla freonu R404A przy parowaniu $t_0 = -5^\circ\text{C}$	$dt_1 = 9\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>9 920</b>	<b>16 610</b>	<b>22 100</b>	<b>27 650</b>	<b>34 210</b>	<b>38 930</b>	
		$dt_m$ opory na rozdzielaczu	[K] [kPa]	5,58 420	6,64 296	6,46 335	6,36 363	6,75 313	6,86 360	
	$dt_1 = 8\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>8 830</b>	<b>14 110</b>	<b>18 990</b>	<b>23 890</b>	<b>28 960</b>	<b>32 570</b>	
		$dt_m$ opory na rozdzielaczu	[K] [kPa]	5,20 334	5,55 214	5,95 248	5,86 272	6,18 225	6,28 183	
	$dt_1 = 7\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>7 630</b>	<b>11 400</b>	<b>15 620</b>	<b>19 830</b>	<b>23 290</b>	<b>25 610</b>	
		$dt_m$ opory na rozdzielaczu	[K] [kPa]	4,80 250	5,55 140	5,42 168	5,34 188	5,60 147	5,71 114	
	$dt_1 = 6\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>6 280</b>	<b>8 270</b>	<b>11 820</b>	<b>15 290</b>	<b>16 830</b>	<b>17 200</b>	
		$dt_m$ opory na rozdzielaczu	[K] [kPa]	4,38 170	5,01 75	4,88 97	4,81 112	5,03 77	5,15 52	
	Powierzchnia zewnętrzna			[m <sup>2</sup> ]	<b>49</b>	<b>74</b>	<b>99</b>	<b>124</b>	<b>148</b>	<b>173</b>
	Pojemność wewnętrzna			[dcm <sup>3</sup> ]	19	27	34	42	50	58
	Wentylator - $\varnothing 400$ – 230W/400V			[szt.]	2	3	4	5	6	7
	Wydatek wentylatorów			[m <sup>3</sup> /h]	6 900	10 350	13 800	17 250	20 700	24 150
Moc grzejników odtajania – napięcie 400V			[kW]	3	4,5	6	7,8	9	10,8	
Króćce wlot - wylot			[mm]	12-22	12-28	12-28	16-35	16-35	16-42	



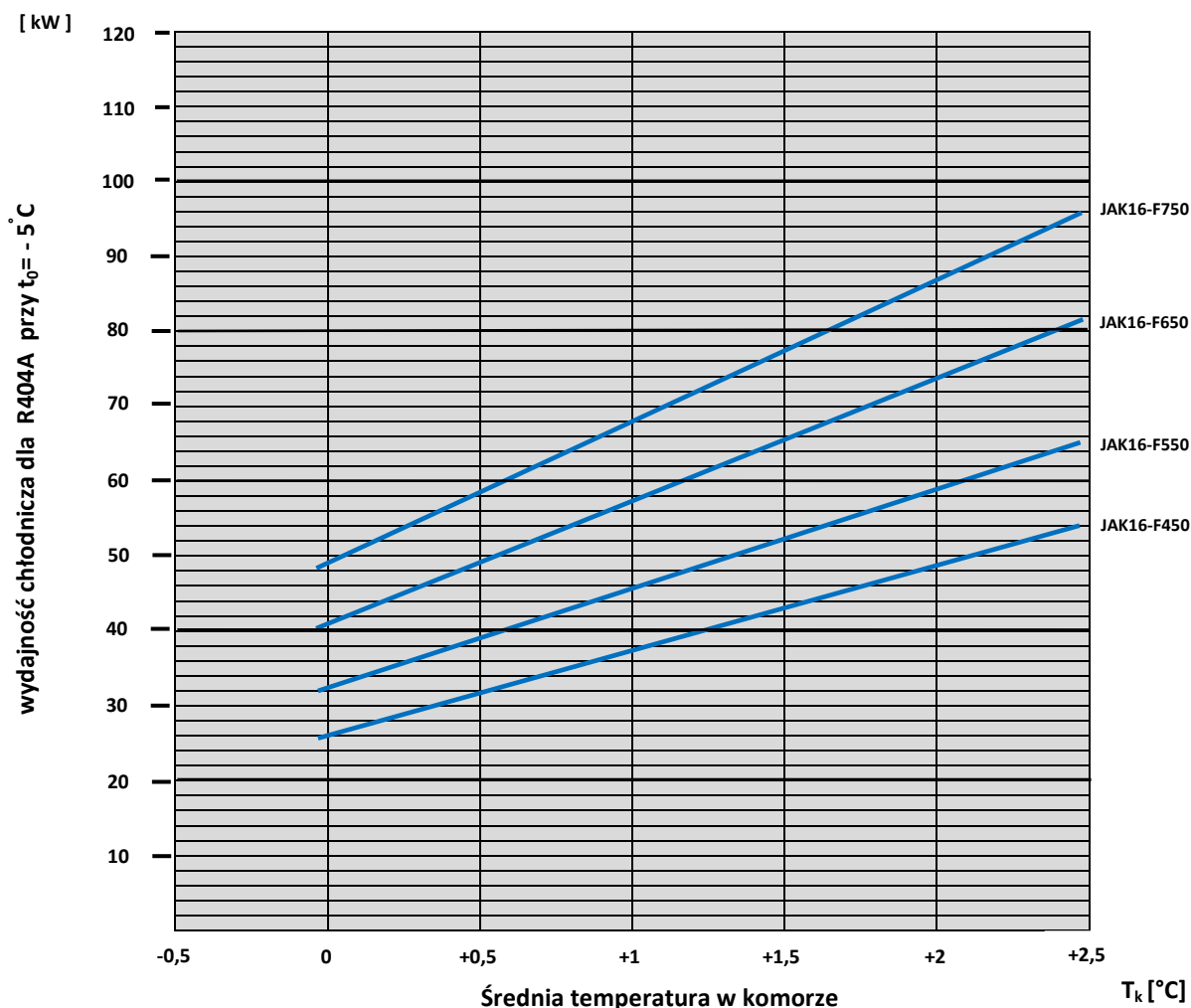
## JAK16 seria z wentylatorem $\varnothing 450$ w wersji freonowej

Wyszczególnienie			J.miary	JAK16-F245	JAK16-F345	JAK16-F445	JAK16-F545	JAK16-F645	JAK16-F745
Parametry cieplne dla freonu R404A przy parowaniu $t_0 = -5^\circ\text{C}$	$dt_1=9\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>16 840</b>	<b>25 600</b>	<b>34 790</b>	<b>43 930</b>	<b>51 950</b>	<b>62 110</b>
		$dt_m$	[K]	6,59	6,64	6,71	6,75	6,69	6,79
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	334	343	356	363	353	370
	$dt_1=8\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>14 370</b>	<b>21 810</b>	<b>29 570</b>	<b>37 280</b>	<b>44 170</b>	<b>52 650</b>
		$dt_m$	[K]	6,07	6,11	6,16	6,18	6,14	6,21
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	244	250	258	263	256	267
	$dt_1=7\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>11 670</b>	<b>17 680</b>	<b>23 910</b>	<b>30 110</b>	<b>35 730</b>	<b>42 460</b>
		$dt_m$	[K]	5,53	5,56	5,59	5,61	5,58	5,63
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	162	165	170	172	169	175
	$dt_1=6\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>8 550</b>	<b>12 920</b>	<b>17 440</b>	<b>21 920</b>	<b>26 080</b>	<b>30 890</b>
		$dt_m$	[K]	5,00	5	5,02	5,03	5,02	5,04
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	88	89	91	92	91	94
Powierzchnia zewnętrzna			[ $\text{m}^2$ ]	<b>74</b>	<b>111</b>	<b>148</b>	<b>186</b>	<b>223</b>	<b>260</b>
Pojemność wewnętrzna			[ $\text{dcm}^3$ ]	27	39	50	63	74	86
Wentylator - $\varnothing 450$ – 415W/400V			[szt.]	2	3	4	5	6	7
Wydatek wentylatorów			[ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	11000	16 500	22 000	27 500	33 000	38 500
Moc grzejników odtajania – napięcie 400V			[kW]	5,9	9	11,7	14,4	17,1	19,8
Króćce wlot - wylot			[mm]	16-28	16-35	16-35	22-42	22-42	22-54



## JAK16 seria z wentylatorem $\varnothing 500$ w wersji freonowej

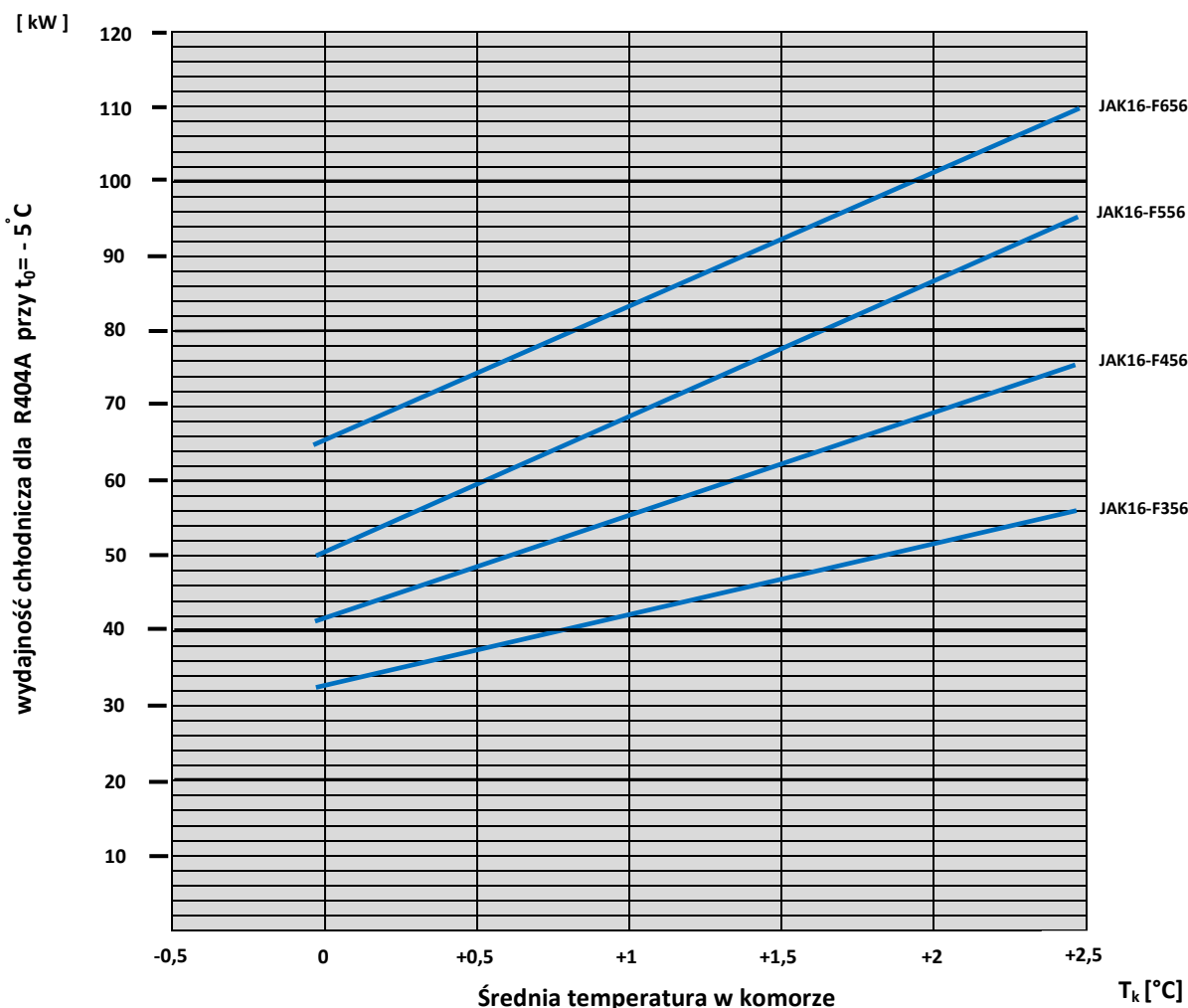
Wyszczególnienie			J.miary	JAK16-F450	JAK16-F550	JAK16-F650	JAK16-F750
Parametry cieplne dla freonu R404A przy parowaniu $t_0 = -5^{\circ}\text{C}$	$dt_1=9\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>52 330</b>	<b>65 380</b>	<b>81 110</b>	<b>93 530</b>
		$dt_m$	[K]	6,71	6,90	6,84	6,79
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	351	351	426	416
	$dt_1=8\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>44 520</b>	<b>54 870</b>	<b>68 700</b>	<b>79 380</b>
		$dt_m$	[K]	6,17	6,32	6,26	6,22
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	255	249	307	301
	$dt_1=7\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>36 030</b>	<b>43 360</b>	<b>55 350</b>	<b>64 020</b>
		$dt_m$	[K]	5,60	5,74	5,66	5,64
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	168	157	201	198
	$dt_1=6\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>26 220</b>	<b>29 520</b>	<b>40 150</b>	<b>46 490</b>
		$dt_m$	[K]	5,04	5,17	5,07	5,06
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	90	74	107	106
Powierzchnia zewnętrzna			[m <sup>2</sup> ]	<b>220</b>	<b>275</b>	<b>330</b>	<b>386</b>
Pojemność wewnętrzna			[dcm <sup>3</sup> ]	75	92	110	128
Wentylator – $\varnothing 500$ – 840W/400V			[szt.]	4	5	6	7
Wydatek wentylatorów			[m <sup>3</sup> /h]	34 400	43 000	51 600	60 200
Moc grzejników odciążania – napięcie 400V			[kW]	16,8	21,6	25,2	30
Króćce wlot - wylot			[mm]	22-42	22-54	28-54	28-64





## JAK16 seria z wentylatorem $\varnothing 560$ w wersji freonowej

Wyszczególnienie			J.miary	JAK16-F356	JAK16-F456	JAK16-F556	JAK16-F656
Parametry cieplne dla freonu R404A przy parowaniu $t_0 = -5^{\circ}\text{C}$	$dt_1=9\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>52 800</b>	<b>73 710</b>	<b>93 450</b>	<b>107 780</b>
		$dt_m$	[K]	5,70	6,13	6,34	5,78
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	504	437	396	525
	$dt_1=8\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>46 570</b>	<b>63 900</b>	<b>80 150</b>	<b>94 880</b>
		$dt_m$	[K]	5,30	5,67	5,85	5,36
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	393	329	292	408
	$dt_1=7\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>39 780</b>	<b>53 260</b>	<b>65 690</b>	<b>80 830</b>
		$dt_m$	[K]	4,88	5,18	5,34	4,92
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	288	230	197	297
	$dt_1=6\text{K}$	Wydajność	[W]	<b>32 200</b>	<b>41 300</b>	<b>49 280</b>	<b>66 300</b>
		$dt_m$	[K]	4,44	4,69	4,83	4,46
		opory na rozdzielaczu	[kPa]	190	139	112	195
Powierzchnia zewnętrzna (odstęp lamel = 6mm)			[m <sup>2</sup> ]	<b>262</b>	<b>349</b>	<b>436</b>	<b>523</b>
Pojemność wewnętrzna			[dcm <sup>3</sup> ]	78	103	126	151
Wentylator – $\varnothing 560$ – 1200W/400V			[szt.]	3	4	5	6
Wydatek wentylatorów			[m <sup>3</sup> /h]	32 700	43 600	54 500	65 400
Moc grzejników odciążania – napięcie 400V			[kW]	16,5	22,5	28,5	34,5
Króćce wlot - wylot			[mm]	16-42	22-54	22-54	22-64

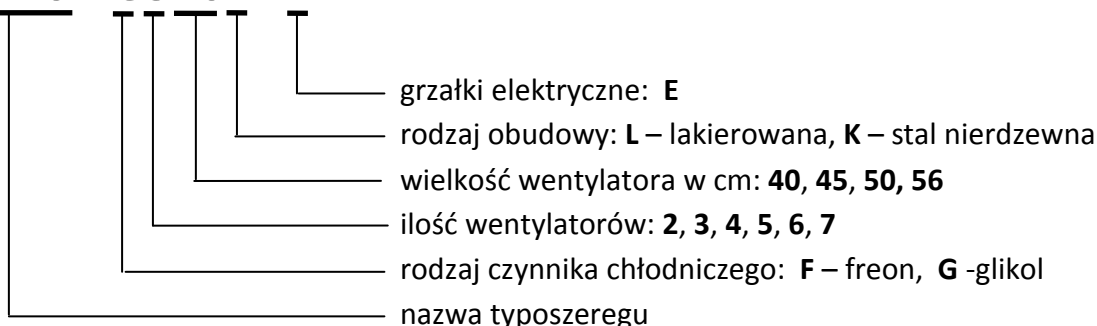


**Zastosowanie:**

Typoszereg podstropowych chłodnic powietrza nowej generacji JAK16 w wersji glikolowej do pośrednich układów chłodniczych został specjalnie zaprojektowany do przechowania owoców i warzyw. Szczególnie przydatne w komorach gdzie potrzebna jest możliwość utrzymania wysokiej wilgotności powietrza. Chłodnice te dzięki specjalnie opracowanej konstrukcji umożliwiają pracę na bardzo małych różnicach temperatur [dt1] zapewniając najkorzystniejsze warunki przechowywania produktów. Optymalna wysokość chłodnicy dobrana do średnicy zastosowanych wentylatorów, pozwala na maksymalne wykorzystanie przestrzeni chłodni. Typoszereg zawiera 20 wielkości w zakresie wydajności od 10,4kW do 91,29kW przy dt<sub>1</sub> =8K, rozbudowywany modułowo na wentylatorach ø400; ø450; ø500; ø560.

**Oznaczenie Produktu:**

**JAK16 - G340L - E**



**Budowa :**

Chłodnice zbudowane są z bloku lamelowego Cu-Al. z odstępem lamel 7 mm o zmiennym współczynniku ożebrowania wzdłuż przepływu powietrza na rurach ø16, obudowanego blachą stalową ocynkowaną lakierowaną proszkowo. Wentylatory typu ssącego zapewniają zasięg strugi powietrza od 22 do 36 metrów w zależności od ich średnicy i mocy. Opcjonalnie chłodnice mogą być wyposażone w grzałki elektryczne umożliwiające sprawne odszranianie bloku i tacy. Każda chłodnica poddawana jest próbie szczelności suchym azotem.

**Dane techniczne - oznaczenia:**

Wydajność w tabelach podana jest dla glikolu etylenowego 30%, o temperaturze zasilania = -5°C oraz wilgotności powietrza 95%

Przy zastosowaniu innych czynników chłodniczych należy zastosować współczynnik korekcyjny **Wk**

Rodzaj glikolu	Stężenie glikolu									
	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	
etylenowy	1,12	1,1	1,08	1,06	1,03	1	0,96	0,91	0,85	
propylenowy	1,11	1,08	1,04	0,99	0,92	0,83	0,72	0,60	0,48	

**Przeliczanie mocy:**  $Q_{rz} = Q_{st} * Wk$

**Q<sub>rz</sub>** - rzeczywista wydajność chłodnicy

**Q<sub>st</sub>** - wydajność chłodnicy z tabelki

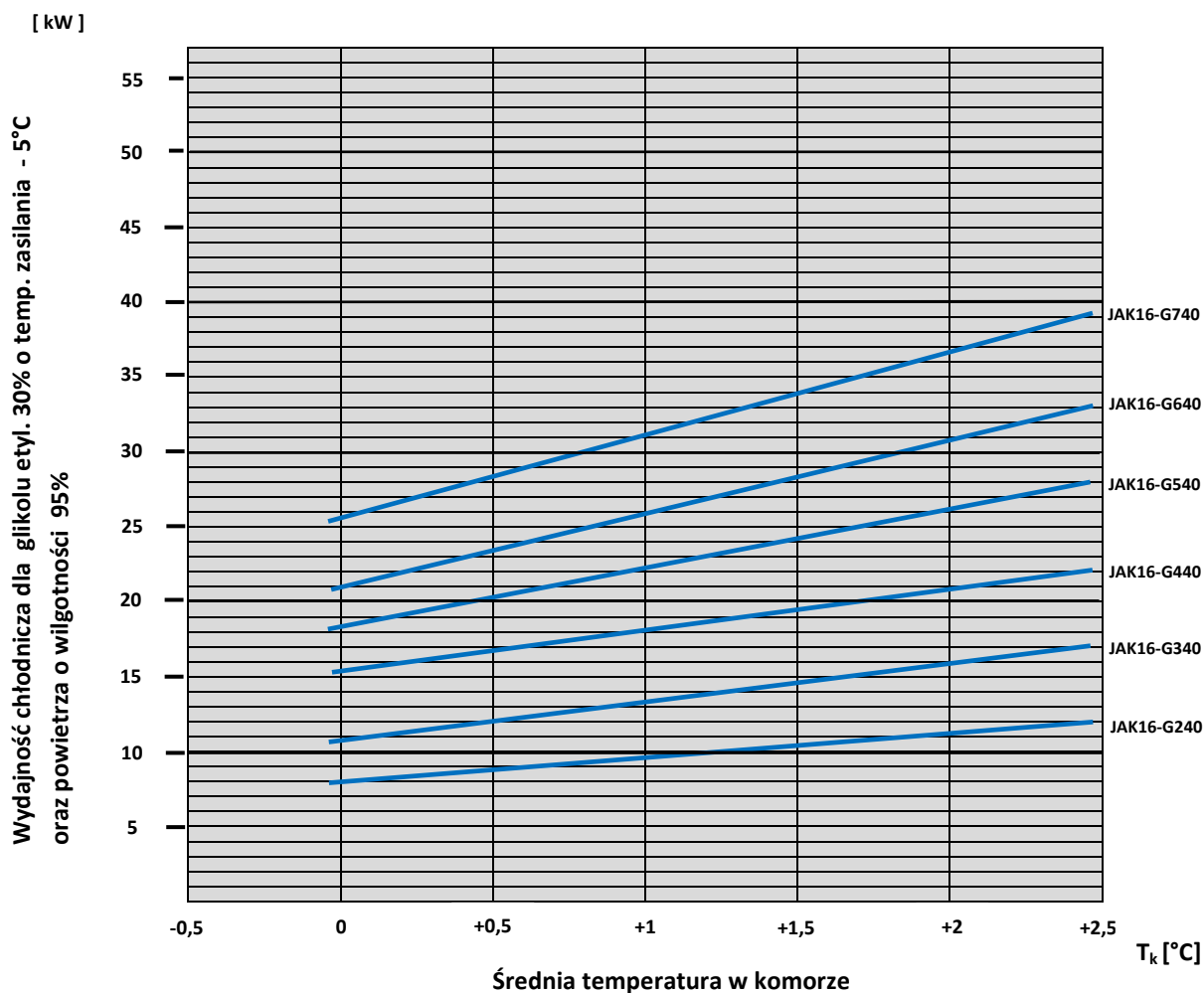
**Wk** - współczynnik korekcyjny dla różnych czynników chłodniczych

- **T<sub>k</sub>** – średnia temperatura powietrza w komorze

- **dt<sub>1</sub>** – różnica temperatur między temp. powietrza przed chłodnicą a temp. glikolu na wlocie do chłodnicy

## JAK16 seria z wentylatorem $\varnothing 400$ w wersji glikolowej

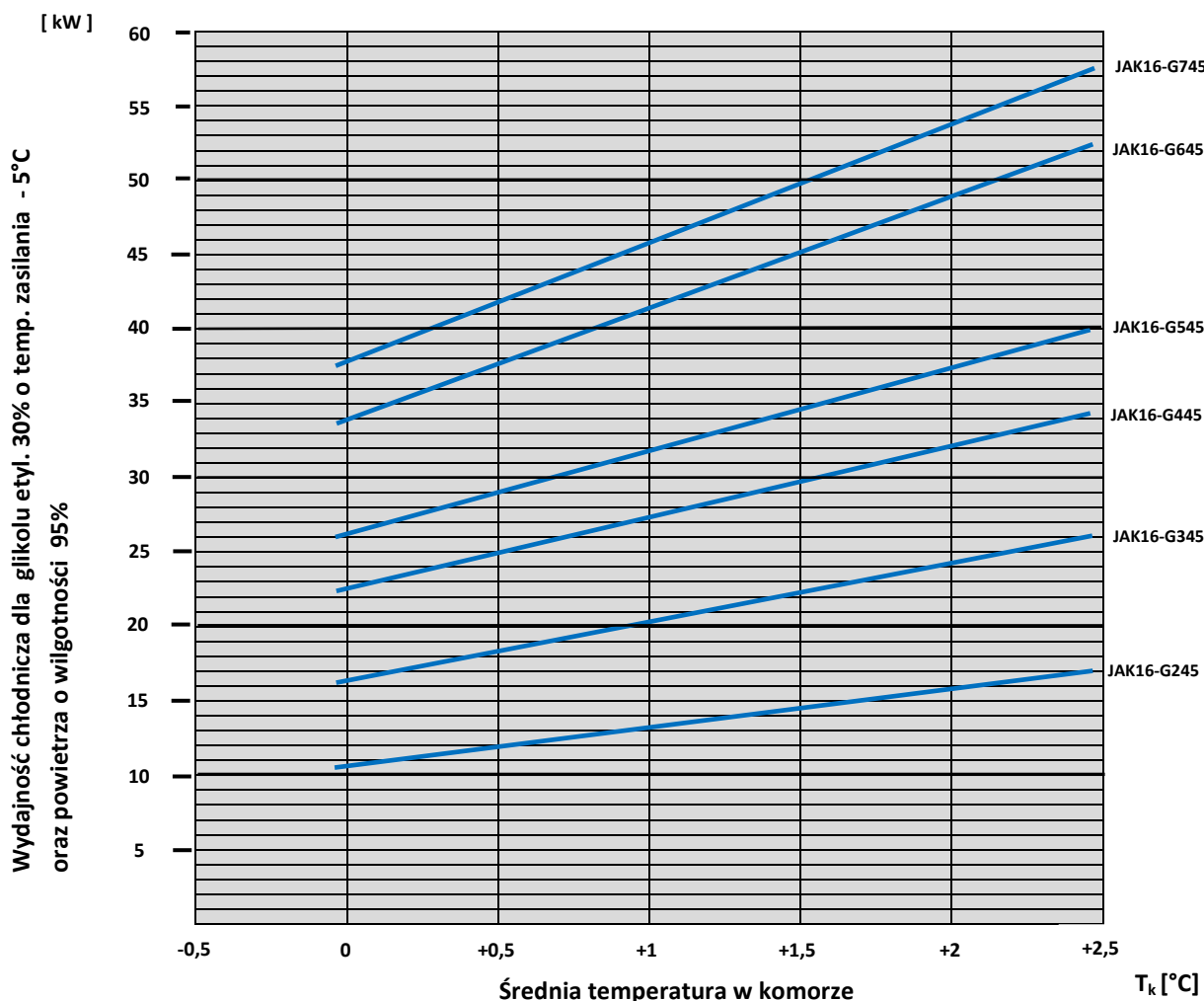
Wyszczególnienie		J.miary	JAK16-G240	JAK16-G340	JAK16-G440	JAK16-G540	JAK16-G640	JAK16-G740
Wydajność dla glikolu etyl. 30% o temp. zasilania $-5^{\circ}\text{C}$ oraz powietrza o wilgotności 95%	$dt_1=8\text{K}$	[W]	10 410	14 640	21 280	24 960	28 030	35 860
	$dt_1=7\text{K}$	[W]	9 060	12 750	18 530	21 740	24 410	31 230
	$dt_1=6\text{K}$	[W]	7 720	10 850	15 780	18 510	20 780	26 590
	$dt_1=5\text{K}$	[W]	6 370	8 960	13 030	15 290	17 160	21 960
Natężenie przepływu glikolu przy oporach 75kPa	[ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	4,8	5,3	10,1	9,1	8,4	14,3	
Powierzchnia zewnętrzna	[ $\text{m}^2$ ]	49	74	99	124	148	173	
Pojemność wewnętrzna	[ $\text{dcm}^3$ ]	20	28	37	44	52	61	
Wentylator - $\varnothing 400$ – 230W/400V	[szt.]	2	3	4	5	6	7	
Wydatek wentylatorów	[ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	6 900	10 350	13 800	17 250	20 700	24 150	
Moc grzejników odtajania – napięcie 400V	[kW]	3	4,5	6	7,8	9	10,8	
Króćce	[cal]	1"	1"	1½"	1½"	1½"	2"	





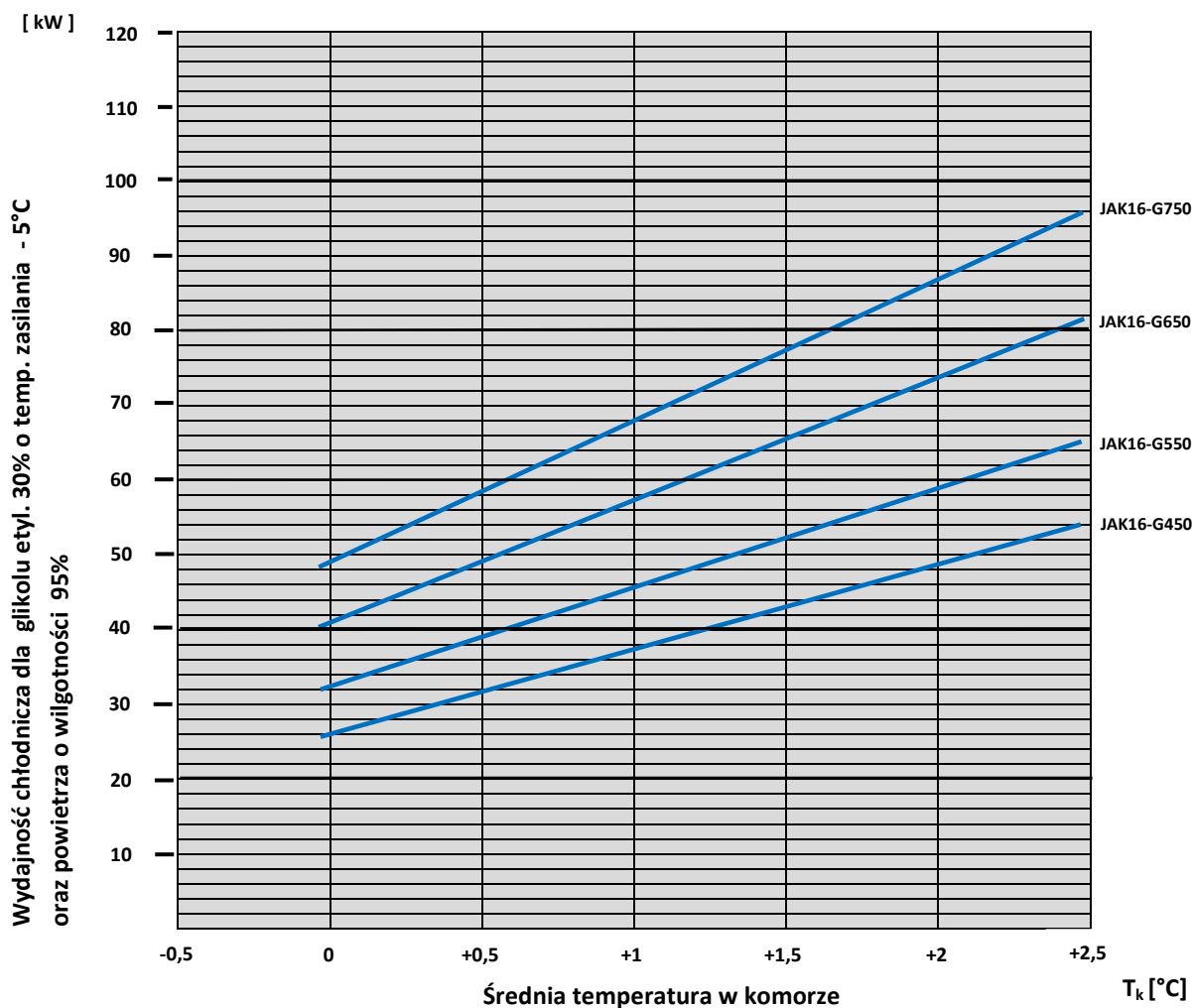
## JAK16 seria z wentylatorem $\varnothing 450$ w wersji glikolowej

Wyszczególnienie		J.miary	JAK16-G245	JAK16-G345	JAK16-G445	JAK16-G545	JAK16-G645	JAK16-G745
Wydajność dla glikolu etyl. 30% o temp. zasilania $-5^{\circ}\text{C}$ oraz powietrza o wilgotności 95%	$dt_1=8\text{K}$	[W]	14 860	22 680	30 770	34 830	46 380	51 080
	$dt_1=7\text{K}$	[W]	12 940	19 750	26 790	30 330	40 380	44 340
	$dt_1=6\text{K}$	[W]	11 020	16 810	22 820	25 840	34 380	37 590
	$dt_1=5\text{K}$	[W]	9 100	13 880	18 840	21 340	28 380	30 850
Natężenie przepływu glikolu przy oporach 75kPa		[ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	5,2	8,1	11,1	9,7	16,9	15,6
Powierzchnia zewnętrzna		[ $\text{m}^2$ ]	74	111	148	186	223	260
Pojemność wewnętrzna		[ $\text{dcm}^3$ ]	29	41	54	65	79	91
Wentylator - $\varnothing 450$ – 415W/400V		[szt.]	2	3	4	5	6	7
Wydatek wentylatorów		[ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	11000	16 500	22 000	27 500	33 000	38 500
Moc grzejników odtajania – napięcie 400V		[kW]	5,9	9	11,7	14,4	17,1	19,8
Króćce		[cal]	1"	1½"	2"	2"	2½"	2½"



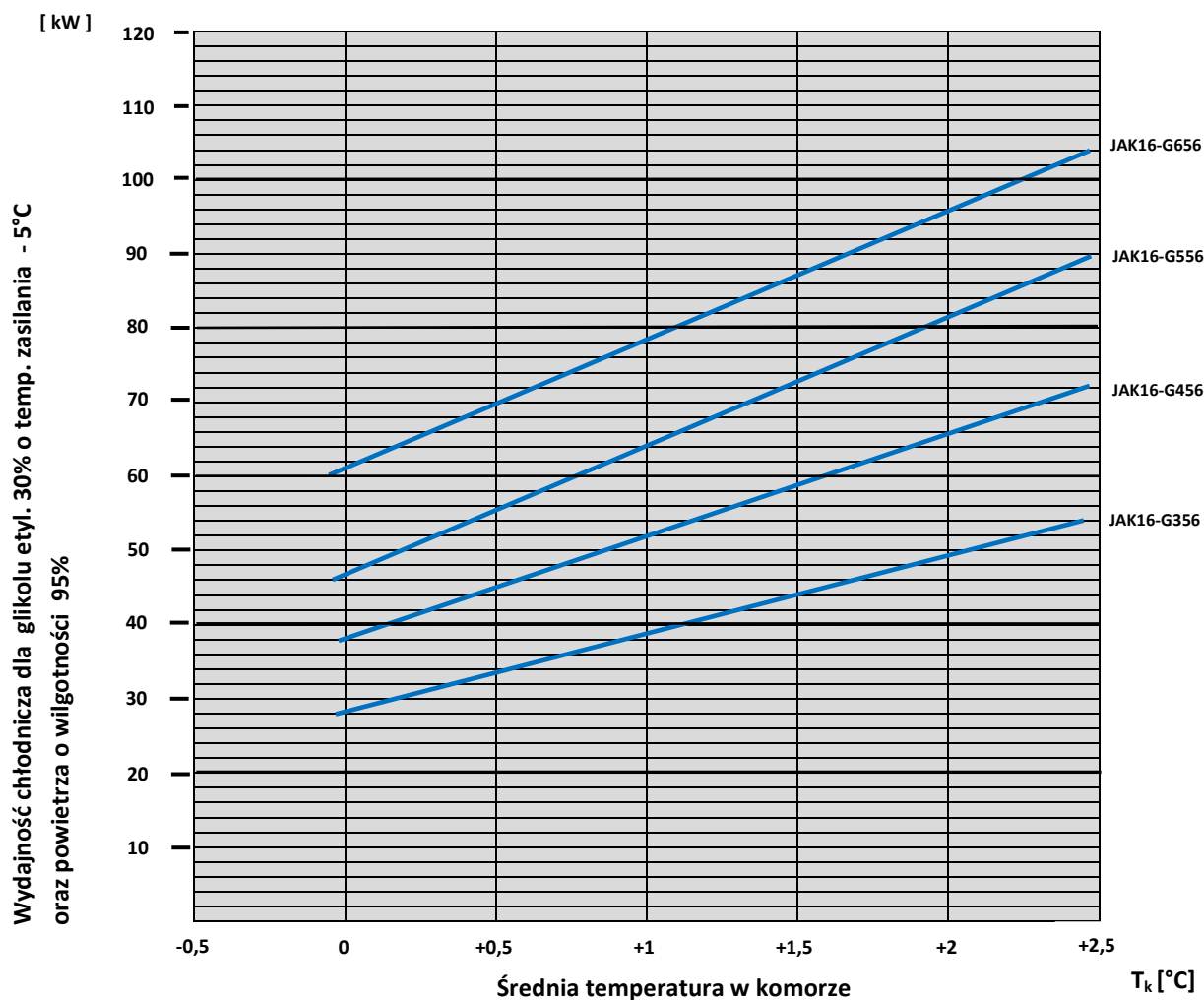
## JAK16 seria z wentylatorem ø500 w wersji glikolowej

Wyszczególnienie		J.miary	JAK16-G450	JAK16-G550	JAK16-G650	JAK16-G750
Wydajność chłodnicza dla glikolu etyl. 30% o temp. zasilania - 5°C oraz powietrza o wilgotności 95%	dt <sub>1</sub> =8K	[W]	44 220	57 930	66 650	72 770
	dt <sub>1</sub> =7K	[W]	38 510	50 440	58 040	63 370
	dt <sub>1</sub> =6K	[W]	32 800	42 960	49 440	53 970
	dt <sub>1</sub> =5K	[W]	27 090	35 470	40 830	44 570
Natężenie przepływu glikolu przy oporach 75kPa		[m <sup>3</sup> /h]	13,7	19,3	20,9	19,3
Powierzchnia zewnętrzna		[m <sup>2</sup> ]	220	275	330	386
Pojemność wewnętrzna		[dcm <sup>3</sup> ]	79	98	115	133
Wentylator – Ø500 – 840W/400V		[szt.]	4	5	6	7
Wydatek wentylatorów		[m <sup>3</sup> /h]	34 400	43 000	51 600	60 200
Moc grzejników odtaiania – napięcie 400V		[kW]	16,8	21,6	25,2	30
Króćce		[cal]	2"	2½"	2½"	2½"

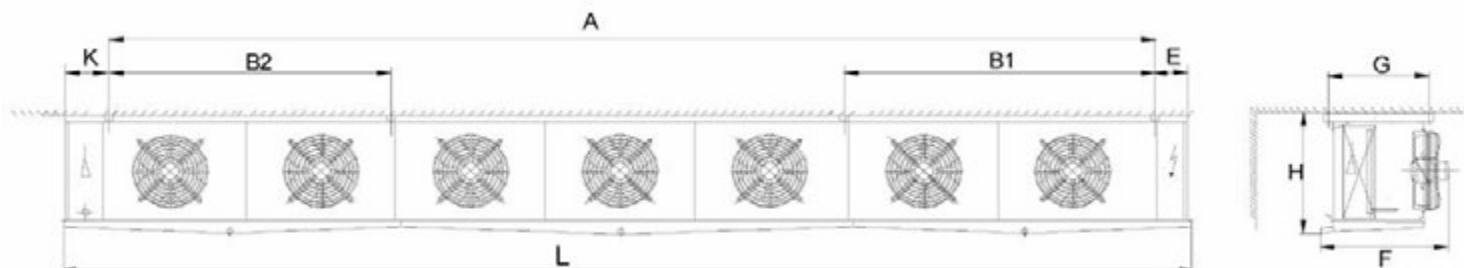


## JAK16 seria z wentylatorem $\varnothing 560$ w wersji glikolowej

Wyszczególnienie		J.miary	JAK16-G356	JAK16-G456	JAK16-G556	JAK16-G656
Wydajność chłodnicza dla glikolu etyl. 30% o temp. zasilania - 5°C oraz powietrza o wilgotności 95%	dt <sub>1</sub> =8K	[W]	44 620	60 680	78 050	91 290
	dt <sub>1</sub> =7K	[W]	38 810	52 790	67 890	79 420
	dt <sub>1</sub> =6K	[W]	33 040	44 940	57 800	67 620
	dt <sub>1</sub> =5K	[W]	27 320	37 170	48 430	55 910
Natężenie przepływu glikolu przy oporach 75kPa		[m <sup>3</sup> /h]	12,2	16,6	21,7	25,1
Powierzchnia zewnętrzna (odstęp lamel = 6mm)		[m <sup>2</sup> ]	262	349	436	523
Pojemność wewnętrzna		[dcm <sup>3</sup> ]	83	110	133	160
Wentylator – $\varnothing 560$ – 1200W/400V		[szt.]	3	4	5	6
Wydatek wentylatorów		[m <sup>3</sup> /h]	32 700	43 600	54 500	65 400
Moc grzejników odtajania – napięcie 400V		[kW]	16,5	22,5	28,5	34,5
Króćce		[cal]	2"	2½"	2½"	3"



## Dane wymiarowe:



	Podstawowe wymiary konstrukcji [mm]										Przyłącza Wlot/Wylot [mm] [cal]	Waga [kg]	Odpływ sktoplin							
	L	B1	B2	A	E	K	G	H	F	N										
JAK16-F240	1760	-	-	1410	145	185	650	590	750	400	12/22	100	1"							
JAK16-G240											1"									
JAK16-F340	2480	-	-	2130							12/28	145								
JAK16-G340											1"									
JAK16-F440	3200	1440	1410	2850							12/28	190								
JAK16-G440											1½"									
JAK16-F540	3920	2160	1410	3570							16/35	235								
JAK16-G540											1½"									
JAK16-F640	4640	2160	2130	4290							16/35	280								
JAK16-G640											1½"									
JAK16-F740	5360	1440	1410	5010	16/42	325														
JAK16-G740					2"															
JAK16-F245	2120	-	-	1770	145	185	690	690	750	450	16/28	145	1"							
JAK16-G245											1"									
JAK16-F345	3020	-	-	2670							16/35	205								
JAK16-G345											1½"									
JAK16-F445	3920	1800	1770	3570							16/35	265								
JAK16-G445											2"									
JAK16-F545	4820	2700	1770	4470							22/42	325								
JAK16-G545											2"									
JAK16-F645	5720	2700	2670	5370							22/42	380								
JAK16-G645											2½"									
JAK16-F745	6620	1800	1770	6270	22/54	435														
JAK16-G745					2½"															
JAK16-F450	4360	2000	-	3970	150	190	720	890	800	500	22/42	355	1"							
JAK16-G450											2"									
JAK16-F550	5360	3000	-	4970							22/54	435								
JAK16-G550											2½"									
JAK16-F650	6360	3000	-	5970							28/54	510								
JAK16-G650											2½"									
JAK16-F750	7360	2000	3000	6970							28/64	590								
JAK16-G750											2½"									
JAK16-F356	3670	2200	1070	3270							150	200		740	1100	850	600	16/42	426	1"
JAK16-G356																		2"		
JAK16-F456	4770	2200	2170	4370	22/54	522														
JAK16-G456					2½"															
JAK16-F556	5870	2200	2170	5470	28/54	612														
JAK16-G556					2½"															
JAK16-F656	6970	2200	2170	6570	28/64	708														
JAK16-G656					3"															

## TYPOSZEREG JAK16 - CENNIK

TYP	Powierzchnia wymiany ciepła [m <sup>2</sup> ]	Wydajność dla R404A przy t <sub>o</sub> =-5 °C i dt <sub>1</sub> =8K [W]	Cena netto bez grzałek [EUR]	Cena netto z grzałkami [EUR]
JAK16-F240	49	8 830	1 758	1 940
JAK16-F340	74	14 110	2 041	2 280
JAK16-F440	99	18 990	2 920	3 150
JAK16-F540	124	23 890	3 783	4 090
JAK16-F640	148	28 960	4 720	4 970
JAK16-F740	173	32 570	5 558	5 800
JAK16-F245	74	14 370	2 131	2 350
JAK16-F345	111	21 810	3 089	3 280
JAK16-F445	148	29 570	3 910	4 100
JAK16-F545	186	37 280	4 859	5 050
JAK16-F645	223	44 170	6 070	6 250
JAK16-F745	260	52 650	7 145	7 300
JAK16-F450	220	44 520	5 039	5 250
JAK16-F550	275	54 870	6 092	6 280
JAK16-F650	330	68 700	7 137	7 350
JAK16-F750	386	79 380	8 220	8 420
JAK16-F356	262	46 570	5 520	5 720
JAK16-F456	349	63 900	6 950	7 150
JAK16-F556	436	80 150	8 450	8 650
JAK16-F656	523	94 880	9 820	10 030

**Ceny:**

- loco Tarczyn
- w EUR przeliczane po kursie sprzedaży NBP
- nie zawierają podatku VAT 23%
  
- chłdnice w wersji glikolowej + 5%