



Cascade Refrigeration Unit typu CRU

Kaskadowe urządzenie chłodnicze CRU (Cascade Refrigeration Unit)

Obecne trendy w światowej polityce proekologicznej zmierzają do eliminacji szkodliwego wpływu na środowisko czynników roboczych stosowanych w instalacjach chłodniczych.

Efektom tych zabiegów było wprowadzenie kolejnych aktów prawnych mających ograniczyć wykorzystanie substancji negatywnie oddziałujących na atmosferę. Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową stopniowo ograniczała wykorzystanie czynników z grupy HCFC. Od 1 stycznia 2015 roku obowiązuje już bezwzględny zakaz stosowania czynnika R22, który dominował na rynku urządzeń chłodniczych od wielu dekad. Unia Europejska idąc o krok dalej, w ustawie o „F-gazach” zakazuje od roku 2020 stosowania w nowych urządzeniach czynników z grupy HFC. Do grupy tej należą powszechnie stosowane R134a, R404A, R410A wykorzystywane w we wszystkich dziedzinach działalności człowieka, od klimatyzacji komfortu do klimatyzacji precyzyjnej bądź procesowej.

Kaskadowe urządzenie chłodnicze CRU jest odpowiedzią na rosnące wymagania rynku urządzeń chłodniczych. Dzięki zastosowaniu naturalnych czynników chłodniczych oraz szeregu innowacyjnych rozwiązań technicznych urządzenie CRU jest całkowicie bezpieczne dla środowiska.

Urządzenie jest kompaktowym zamiennikiem typowego agregatu skraplającego na czynniki HFC. Praca na ciśnieniach nie przekraczających 30bar w instalacji z zastosowaniem ogólnie dostępnych chłodziw powietrza.

Główne cechy urządzenia:

- ekologiczny czynnik chłodniczy R744 (CO₂) pracujący w niskim stopniu,
- ekologiczny czynnik HC R290 (Propan) pracujący w wysokim stopniu,
- technologia bezstopniowej regulacji mocy,
- bezpieczeństwo i niezawodność. Układ wysokiego stopnia wykonany w technologii przeciwybuchowej ATEX

Urządzenie realizuje kaskadowy obieg chłodniczy umożliwiając zastosowanie naturalnego czynnika R744 w obiegu podkrytycznym, do którego głównych zalet należą:

- niskie ciśnienie pracy,
- wysoka wydajność chłodnicza.

Zalety wynikające ze stosowania dwutlenku węgla jako czynnika chłodniczego:

- doskonałe właściwości termodynamiczne i fizyczne,
- wysoka wydajność objętościowa,
- mniejsze średnice rurociągów,
- wyższa niż dla HFC wydajność wymienników ciepła,
- substancja jednorodna, brak poślizgu temperaturowego,
- czynnik nietoksyczny i niepalny,

- oszczędność energii,
- niski współczynnik tworzenia efektu cieplarnianego GWP = 1,
- brak opłat środowiskowych związanych z emisją substancji do atmosfery,

Budowa

Urządzenie dostarczane jest jako kompletny agregat skraplający z armaturą sterującą, zabezpieczającą, kontrolną i odcinającą.

Obieg chłodniczy realizowany jest w oparciu układ współpracujących ze sobą sprężarek w technologii inwerterowej. Elektroniczne zawory rozprężne zapewniają dostosowanie parametrów układu chłodniczego do aktualnych warunków pracy. Rozwiązania techniczne pozwalają na oszczędność energii i dotrzymanie wymaganych warunków przy zmiennym obciążeniu cieplnym przestrzeni chłodzonej. Skraplanie czynników zachodzi w lamelowym skraplaczu powietrznym i wymienniku międzystopniowym.

Dane techniczne:

Model CRU	Moc chłodnicza	Moc elektryczna	COP	Zasilanie
	Q _o [kW]	[kW]		
2,5	3,47	2,78	1,25	3~,400V
5	5,03	4,00	1,26	3~,400V
10	10,7	7,76	1,38	3~,400V
15	15,5	10,96	1,41	3~,400V
20	20,0	14,00	1,43	3~,400V
25	25,6	17,95	1,43	3~,400V
40	41,0	30,41	1,35	3~,400V
60	61,1	44,74	1,37	3~,400V

Określono dla:

- temperatura otoczenia 32 [°C], temperatura skraplania 40 [°C], temperatura parowania -33 [°C]

Przeliczenie wydajności w zależności od temperatury parowania:

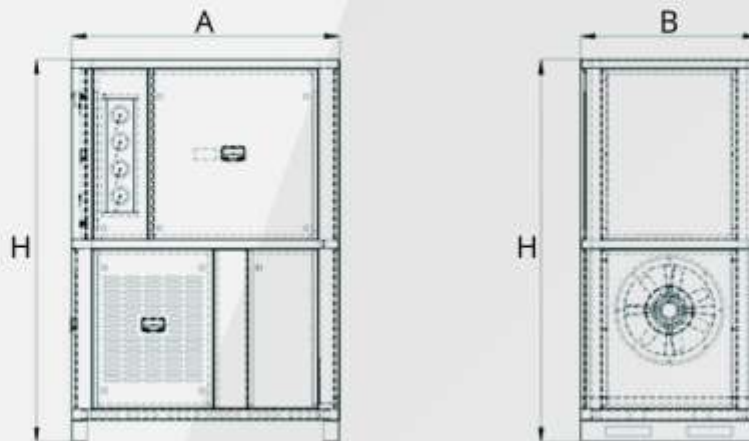
to=-30[°C] -> Q_o*=1,15*Q_o [kW]

to=-40[°C] -> Q_o*=0,75*Q_o [kW]



Dostępny jest program doborowy **Units Selector** służący do doboru urządzeń PPUCh Tarczyn

Wymiary



Model CRU	Wymiar [mm]		
	A	B	H
2,5 / 5 / 10	1190	790	1710
15 / 20 / 25	1190	1190	1910
40	1190	1590	2000
60	1190	2390	2000

Urządzenia przeznaczone do montażu na zewnątrz obiektów

Modele CRU 2,5; CRU 5; CRU 10 mogą być podwieszane na wspornikach przy ścianach oraz posadowione na posadzkach, na antresolach technicznych lub innych stabilnych platformach.



Pozostałe modele ze względu na ich wielkość montaż tylko na posadzkach, na antresolach technicznych lub innych stabilnych platformach.

