

Inwestor wybiera ...

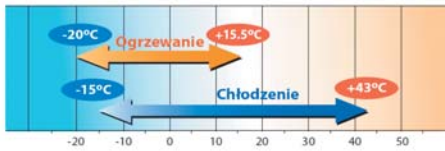
System VRF, czy agregat wody lodowej?

Systemy KX6



Nowa generacja systemów VRF MHI o symbolu KX6 jest rozwiązaniem innowacyjnym zarówno w zakresie sprawności energetycznej, funkcjonalności układu (m.in. gabaryty jednostek zewnętrznych) jak i możliwości konfiguracyjnych.

Nowa linia produktowa składa się z trzech grup (zakresów mocy) agregatów zewnętrznych (oraz kombinacji agregatów), które mają możliwość pracy do temperatury -20°C w funkcji grzania oraz do temperatury -15°C w funkcji chłodzenia.



Zakres pracy systemów VRF MHI KX6

System VRF KX6 MICRO (4-6HP) MHI



Jedno-wentylatorowa jednostka zewnętrzna VRF KX6 MICRO MHI o mocy 4-6 HP

Rozwiązanie to jest systemem Mini VRF nowej generacji przeznaczonym do małych i średnich obiektów komercyjnych. Układ ten oparty jest na agregatach zewnętrznych wyposażonych w jeden wentylator. Takie rozwiązanie techniczne jednostek zewnętrznych pozwoliło na redukcję przestrzeni zajmowanej przez agregat oraz jego wagi o 35% (w stosunku do poprzedniego systemu MHI KX4).

Jest to system inwerterowy wyposażony w jedną sprężarkę DC inwerter, występujący jako układ 2-rurowy (pompa ciepła). Systemy KX6 MICRO (4-6HP) są rozwiązaniami charakteryzującymi się możliwością podłączenia do jednego agregatu do 8 jednostek wewnętrznych i możliwością przewymiarowania układu do 150% mocy nominalnej. W typoszeregu występują trzy agregaty zewnętrzne o mocy chłodniczej: 11,2 kW, 14,0 kW i 15,5 kW. Możliwość przewymiarowania układów sprawia, że mogą one obsługiwać pomieszczenia o zapotrzebowaniu na chłód do ponad 23 kW (w przypadku niejednoczesności występowania zysków ciepła).

Wysoka sprawność energetyczna (EER do 4,0, COP do 4,33) pozwala sklasyfikować wszystkie agregaty zewnętrzne w najwyższej klasie efektywności energetycznej „A”.

System VRF KX6 MICRO (8-12HP) MHI



Dwu-wentylatorowa jednostka zewnętrzna VRF KX6 MICRO MHI o mocy 8-12 HP

Rozwiązanie to jest systemem VRF przeznaczonym do średnich obiektów komercyjnych.

W konstrukcji tej udało się zastąpić agregat zewnętrzny z pionowym wyrzutem powietrza rozwiązaniem z dwoma wentylatorami o poziomym wyrzucie powietrza. Takie rozwiązanie techniczne pozwoliło na redukcję przestrzeni zajmowanej przez agregat o 47% i redukcję wagi o 14% (w stosunku do poprzedniego systemu MHI KX4). Jest to system inwerterowy wyposażony w jedną sprężarkę DC inwerter, występujący jako układ 2-rurowy (pompa ciepła).

Systemy te (8-12 HP) charakteryzują się możliwością podłączenia do jednego agregatu do 22 jednostek wewnętrznych i możliwością przewymiarowania układu do 150% mocy nominalnej. W typoszeregu występują trzy agregaty zewnętrzne o mocy chłodniczej: 22,4 kW, 28,0 kW i 33,5 kW. Możliwość przewymiarowania układów sprawia, że mogą one obsługiwać pomieszczenia o zapotrzebowaniu na chłód do ponad 50 kW (w przypadku niejednoczesności występowania zysków ciepła). Rozwiązania te, podobnie jak poprzednie jednostki, sklasyfikowane są w najwyższej klasie efektywności energetycznej „A”.

System VRF KX6 (14-24HP) MHI



Jednostka zewnętrzna VRF KX6 MHI o mocy 12-24 HP

Rozwiązanie to jest klasycznym systemem VRF przeznaczonym do średnich i dużych obiektów komercyjnych.

Jest to konstrukcja z pionowym wyrzutem powietrza realizowanym przez dwa wentylatory osiowe.

Jest to system inwerterowy wyposażony w dwie sprężarki DC inwerter, występujący jako układ 2-rurowy (pompa ciepła).

Systemy 14-24 HP charakteryzują się możliwością podłączenia do jednego agregatu do 49 jednostek wewnętrznych i możliwością przewymiarowania układu do 200% mocy nominalnej (agregaty o mocy 40,0 i 45,0 kW).

W typoszeregu występuje osiem agregatów zewnętrznych o nominalnej mocy chłodniczej od 33,5 kW do 68,0 kW.

Rozwiązania te sklasyfikowane są w najwyższej klasie efektywności energetycznej „A” (w zakresie 14-20HP).

Systemy kombinacyjne VRF KX6 (26-48HP) MHI

Rozwiązanie to jest stosowane przy mocach chłodniczych powyżej 68,0 kW i przeznaczone jest do dużych obiektów komercyjnych.

Wówczas stosuje się kombinację dwóch agregatów zewnętrznych (jednostki KX6 o mocach 12-24 HP) pracujących we wspólnym układzie chłodniczym.

Jest to system inwerterowy wyposażony w cztery (2 x 2) sprężarki DC inwerter, występujący jako układ 2-rurowy (pompa ciepła).

Systemy kombinacyjne charakteryzują się możliwością podłączenia do układu agregatów pracujących na wspólnym układzie chłodniczym do 80 jednostek wewnętrznych z możliwością przewymiarowania układu do 160% mocy nominalnej (agregaty o łącznej mocy od 73,5 do 96,0 kW).

Możliwych jest dwanaście kombinacji agregatów zewnętrznych o łącznej nominalnej mocy chłodniczej od 73,5 kW do 136,0 kW.

Powyżej opisane systemy występują również w wersji 3-rurowej (odzysk ciepła) jako system o symbolu KXR6 (8-48 HP).

Jednostki wewnętrzne systemu VRF KX6 MHI

Wszystkie powyżej opisane agregaty zewnętrzne posiadają możliwość podłączenia wspólnej bogatej gamy jednostek wewnętrznych.

Do wyboru mamy 13 typów i 70 modeli jednostek wewnętrznych. Daje to niezwykle zdolności adaptacyjne układów KX6 MHI.

Jednostki wewnętrzne sterowane mogą być zarówno pilotami bezprzewodowymi jak i ściennymi sterownikami przewodowymi typu RC-E3 (rozwiązanie preferowane ze względu na funkcjonalność oraz możliwości użytkowe).



Sterownik przewodowy MHI typu RC-E3

Nastawy temperatury nawiewanego powietrza można tu zmieniać z dokładnością do $0,5^{\circ}\text{C}$, co powinno zaspokoić najbardziej wymagających użytkowników.

Więcej informacji technicznych na temat nowej generacji systemów KX6 Mitsubishi Heavy Industries można uzyskać na stronie internetowej www.mhi.info.pl.

Świadomy wybór systemu klimatyzacji winien być elementem wyboru całego systemu HVAC, który kompleksowo rozwiązuje zagadnienia wentylacji, chłodzenia oraz ogrzewania budynku. Metody analizy systemowej zakładają konieczność weryfikacji wielu czynników, przy założonych warunkach komfortu w wybranych pomieszczeniach budynku. Najważniejsze czynniki analizy systemowej to: temperatura, wilgotność, prędkość, czystość, jakość powietrza w pomieszczeniu, ilość powietrza zewnętrznego, koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, niezawodność i elastyczność systemu, automatyczna regulacja i sterowanie, warunki akustyczne i wibracje. Ponieważ coraz większą wagę przykładana się do zapewnienia optymalnego środowiska w nowoczesnych obiektach, tak ważnym wydaje się optymalny wybór systemu klimatyzacji, który sprosta wysokim wymaganiom funkcjonalnym. Aby nieco ułatwić ten wybór, w poniższym artykule opisujemy nowoczesny system VRF japońskiego producenta Mitsubishi Heavy Industries oraz agregaty wody lodowej Rhoss – produkcji włoskiej.

Agregaty wody lodowej Rhoss



Wynikiem wieloletniej pracy laboratorium R & D oraz pionu technologicznego fabryki jest szeroka oferta urządzeń zgrupowanych w trzech systemach:

• Microsystem

Chillery i pompy ciepła od 5 do 65 kW (chłodzone powietrzem i wodą) na bazie sprężarek typu scroll, pracujące z czynnikiem R410A. Wersje z oddzielnym skraplaczem pracują z czynnikiem R407C. W agregatach 2-sprężarkowych, przez zastosowanie dwóch różnych modeli uzyskujemy aż 3 stopnie regulacji wydajności i w wyniku – wysokie współczynniki ESEER (współczynnik sezonowej efektywności energetycznej).

Chillery z modułową wydajnością (sprężarka inverter) umożliwiają płynną regulację wydajności od 29 do 100% mocy.

• Macrosystem

Chillery i pompy ciepła od 60 do 2100 kW. Agregaty ze sprężarkami scroll (max 6 sprężarek = 455 kW) pracują z czynnikiem R410A. Agregaty ze sprężarkami śrubowymi i sprężarkami turbocor pracują z czynnikiem R134a. Dodatkowo agregaty ze sprężarkami scroll mogą być wyposażone w opcję „free-cooling” oraz „Free-cooling No-Glycol”.

Niezależne zespoły pompowe ze zbiornikami od 200 do 2500 l.

• Unit-System

Klimakonwektory w zakresie wydajności od 200 do 15.000 m³/h. Urządzenia produkowane w wielu wersjach wykonania (naścienne, kasetonowe, kanałowe, przypodłogowe, podokienne), z szerokim wachlarzem modeli dla każdego typu oraz bardzo bogatą ofertą akcesoriów. Możliwość pracy w sieci.

• Centrale wentylacyjne

55 modeli w wersji standard i „slim” w zakresie wydajności od 800 do 90.000 m³/h. Możliwość wyposażenia centrali w skrzynię sterowniczą już na miejscu w fabryce.

Ponadto w produkcji Rhoss znajdują się osuszacze basenowe w 17 wielkościach.

Agregaty wody lodowej

Do budowy agregatów wody lodowej firma Rhoss stosuje wyłącznie komponenty uznanych na świecie marek, m.in. Copeland, Bitzer, Danfoss-Maneurop, Refcomp – jeśli chodzi o sprężarki; Swep, Onda, Alfa-Laval, Provides – w zakresie wymienników ciepła; Danfoss, Alco, Castel – reprezentują komponenty automatyki chłodniczej; Carel, Eliwell – sterowniki.

Do niewątpliwych zalet chillerów Rhoss należy zaliczyć ich elastyczność ze względu na bardzo szeroki zakres wydajności, mnogość wersji i rozwiązań (chłodzone powietrzem/wodą/ze zdalnym skraplaczem, ciche, bardzo ciche, itp.) oraz naprawdę bogatą ofertę akcesoriów, np. wbudowane moduły hydrauliczne z 1 lub 2 pompami, ze zbiornikiem lub bez, wentylatory sterowane inwerterowo, elektroniczne zawory rozprężne, itp.).



Szeroka oferta agregatów włoskiego producenta Rhoss S.P.A.

Dzięki temu klient otrzymuje agregat idealnie dostosowany do swoich potrzeb, potocznie mówiąc „szyty na miarę”.

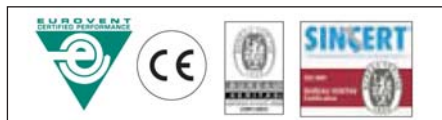
Precyzyjna kontrola temperatury wody lodowej, a także zwarte, kompaktowe wymiary urządzeń Rhoss, umożliwiają szerokie zastosowanie również w przemyśle, do kontroli różnego rodzaju procesów technologicznych. Natomiast opatentowana, adaptacyjna logika sterowania w agregatach ze sprężarkami scroll, czyni je wręcz idealnym rozwiązaniem dla systemów klimatyzacyjnych budynków, centrów handlowych i wszędzie tam, gdzie krzywa obciążenia cieplnego jest zmienna w czasie.

Agregaty ze sprężarką TURBOCOR

Wynikiem prac badawczych fabryki Rhoss są m.inn agregaty wody lodowej ze sprężarką TURBOCOR. Firma oferuje urządzenia z typoszeregu T-POWER, o wydajności nominalnej w zakresie 158 – 2.145 kW, do zastosowań zarówno w chłodnictwie jak i klimatyzacji (czynnik R134a).

Jeszcze kilka lat temu – nowatorska technologia zawieszenia magnetycznego, w dzisiejszych czasach staje się coraz popularniejsza. Zastępuje tradycyjne łożyska ale umożliwia znaczne obniżenie tarcia w ruchu obrotowym (i nie tylko) oraz obniżenie energii potrzebnej do napędzania np. wirników i zasilania. Dla przykładu: moc elektryczna potrzebna do zasilania sprężarki z zawieszeniem magnetycznym wynosi ok. 200 W a dla porównywalnej klasycznej sprężarki, potrzebna na pokonanie sił tarcia w łożyskach – ok. 10 000 W. Dodatkowo w sprężarce TURBOCOR nie występuje tarcie, nie ma więc problemu z przegrzewaniem się elementów ruchomych.

Warto podkreślić, że cały typoszereg reprezentuje klasę efektywności energetycznej A.



Technologie informatyczne

Podobnie jak inne nowoczesne firmy produkcyjne, Rhoss także dba o szerokie zastosowanie informatyki zarówno w pracach badawczo-rozwojowych, procesach produkcyjnych jak i dla optymalnego wyboru produkowanych urządzeń do zastosowań potrzebnych odbiorcom.

Programy doboru – Rhoss Chiller Selection i Rhoss Fancoils Selection to proste, elastyczne i przyjazne narzędzia optymalnego wyboru. Istnieje możliwość sprawdzenia wydajności w warunkach odmiennych od standardowych, drukowania szczegółowych raportów technicznych w formacie PDF i WORD, uzupełnionych opisami komercyjnymi w 5 językach.

Oprogramowanie CTA ADV – umożliwia szybkie i poprawne zwymiarowanie urządzeń. Program podpowiada dobór części składowych, podaje dokładną kartę techniczną, szczegółowy rysunek techniczny oraz uzupełniane na bieżąco podsumowanie ekonomiczne. Po przesłaniu konfiguracji zamówienie przekazywane jest bezpośrednio do produkcji, skracając tym samym czas oczekiwania na dostawę.

Adaptive Function Plus to innowacyjne oprogramowanie kontroli typu przewidywającego, które gwarantuje niższe zużycie energii (patent firmy Rhoss we współpracy z Uniwersytetem w Padwie). W instalacjach klimatyzacyjnych moduły chłodzące pracują na pełnym obciążeniu tylko przez krótki okres czasu, natomiast przez większą część sezonu – na częściowym obciążeniu. Oprogramowanie wpływa na wartość nastaw, zwiększając wydajność sprężarek w stosunku do rzeczywistych warunków obciążenia. W wyniku jego zastosowania można uzyskać znaczne oszczędności w sezonowym zużyciu energii, nawet do 38% w zimie i 18% w sezonie letnim.

Na podstawie materiałów źródłowych producentów:
Marcin Jurka, Małgorzata Maniawska,
Borys Skrzypczyński – Elektronika S.A.
www.elektronika-sa.com.pl;
www.mhi.info.pl