

KXZ Mitsubishi Heavy Industries Ltd.

Kolejna generacja systemu klimatyzacyjnego VRF

Robert GOZDALIK, Małgorzata MANIAWSKA

Nowy system klimatyzacyjny VRF-KXZ, produkcji Mitsubishi Heavy Industries Ltd, to nowoczesna, ulepszona wersja narzędzi, jednostek i akcesoriów do budowy rozległych instalacji chłodząco-grzewczych dla zastosowań komercyjnych. Oferuje innowacyjne rozwiązania technologiczne, wysoki poziom elastyczności przy projektowaniu, ułatwienia montażowe i serwisowe. Łączy prostotę instalacji z zaawansowaną kontrolą pracy systemu klimatyzacji. Właścicielom i użytkownikom budynku zapewnia system monitoringu i zarządzania klimatem.



Rys. 1. Nowe jednostki MHI – KXZ

KXZ to nowoczesny, dwururowy system VRF – ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego – zapewniający chłodzenie lub grzanie dla szerokiego zakresu aplikacji: począwszy od pojedynczych mieszkań, biur i apartamentów (z użyciem systemu KX6 Micro i KXZ Lite) po wielopiętrowe budynki biurowe z dużymi, otwartymi przestrzeniami typu „open space”.

Do dyspozycji mamy 17 typów jednostek wewnętrznych do ekspozycji na ścianach pomieszczeń, bądź ukrycia we wnętrzu ich konstrukcji, o różnych wydajnościach dających łącznie 92 modele jednostek wewnętrznych.

Zakres wydajności chłodniczej jednostek zewnętrznych rozpoczyna się od 11,2 kW, zaś największa, pojedyncza jednostka zewnętrzna posiada wydajność chłodniczą wynoszącą 56,0 kW. Łączenie jednostek zewnętrznych (kombinacje) pozwala na osiągnięcie maksymalnej wydajności chłodniczej wynoszącej 168,0 kW w jednym systemie.

Ilość i typ zastosowanych systemów KX – zależy tylko od aplikacji i potrzeb Inwestora. Całkowita maksymalna długość rurociągu dla systemu KXZ wynosi 1000 m, a najdalej położona jednostka wewnętrzna może znajdować się w odległości nawet 160 m od jednostki zewnętrznej (modele >8HP).

Dodatkowymi możliwościami dla projektanta dostarczają dedykowane wersje typoszeregów KXZ:

- High COP – jednostki zewnętrzne o podwyższonym COP,
- Large Connections – możliwość przewymiarowania do 200%,
- High Head – przewyższenie do 90 m,
- KXZW – typoszereg ze skraplaczami chłodzonymi wodą.

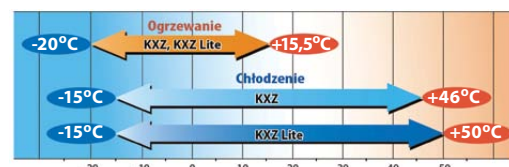
Dla wszystkich systemów KXZ zaprojektowano indywidualny sterownik przewodowy z panelem dotykowym, z menu w języku polskim (możliwość zadawania temperatury z dokładnością 0,5°C).

System KXZ może współpracować z centralami wentylacyjnymi, obsługiwać kurtyny powietrza i moduły produkujące c.w.u.

Niewątpliwą zaletą wyróżniającą KXZ wśród innych systemów VRF jest szeroki zakres pracy: producent podaje temperaturę zewnętrzną od -15°C do +46°C dla chłodzenia i od -20°C do +15,5°C dla grzania (rys. 2). Seria KXZ Lite, oferująca najbardziej kompaktowe jednostki zewnętrzne 8HP i 10HP o wymiarach tylko 1505x970x370 mm, umożliwia pracę w chłodzeniu dla temperatury zewnętrznej do +50°C.

Nowatorskie rozwiązania prezentowane przez system KXZ to m.in. również:

- funkcja „Silent”: 4-o stopniowa redukcja hałasu jednostki zewnętrznej,



Rys. 2. Zakresu temperatur pracy jednostek KXZ

- VTCC – zmienna kontrola temperatury i wydajności – komfort i oszczędność energii do 34% (rys. 3),
- zdalne włączanie funkcji „pump down”, co umożliwia np. odesłanie czynnika chłodniczego w przypadku nieszczelności instalacji.

Przełącznik lato/zima

System KXZ daje możliwość wyboru/zablokowania trybu pracy (chłodzenie lub grzanie) z użyciem przełącznika SW3-7 umieszczonego na PCB jednostki zewnętrznej. Pozwala to użytkownikowi na decydowanie o sposobie pracy systemu w celu oszczędnego gospodarowania zużyciem energii elektrycznej. Przełącznik może być wyprowadzony poza jednostkę zewnętrzną lub sterowany zdalnie zewnętrznym termostatem.

Reguły wyboru trybu pracy systemu KXZ

Możliwy jest wybór trybu pracy całego systemu:

1. Tryb pierwszej włączonej jednostki wewnętrznej (ustawienia fabryczne),
2. Tryb ostatniej włączonej jednostki wewnętrznej,
3. Tryb większości – system pracuje w trybie wybranym przez większość jednostek wewnętrznych (decyduje suma indeksów wydajności jednostek w funkcji chłodzenia i grzania). Pozostałe jednostki automatycznie pracują w trybie: wentylatora,
4. Tryb jednostki wewnętrznej „Master” – pracują w systemie tylko jednostki wewnętrzne uruchomione w trybie zgodnym z pracą jednostki wiodącej „Master” systemu. Pozostałe jednostki automatycznie pracują w trybie: wentylatora.

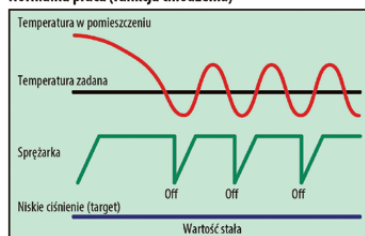
Monitoring

System KXZ wspomaga serwis oraz identyfikację usterek. Dane o warunkach pracy mogą być odczytane z 3-cyfrowego lub 6-cyfrowego wyświetlacza jednostki zewnętrznej. Diagnostyka usterek oraz historia pracy odczytywane są na wyświetlaczu 7-segmentowym (rys. 4).

Funkcja automatycznego sprawdzania instalacji

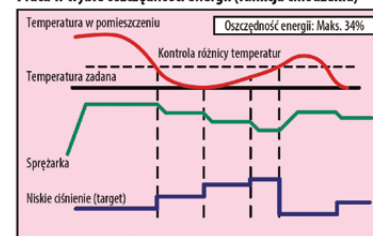
Zamknięty lub częściowo otwarty zawór serwisowy, nieprawidłowe połączenia elektryczne i chłodnicze, poprawność pracy elektronicznego zaworu rozprężnego (EEV) mogą być sprawdzone automatycznie, podczas pracy w funkcji chłodzenia. Operacje można przeprowadzić dla temperatury zewnętrznej w zakresie 0÷43°C i temperatury wewnętrznej w zakresie 10÷32°C za pomocą przełączników na PCB (rys. 4) jednostki zewnętrznej, dla pojedynczego systemu chłodniczego. Automatyczna operacja

Normalna praca (funkcja chłodzenia)



Niskie ciśnienie (target) jest utrzymywane na stałym poziomie. Kiedy temperatura w pomieszczeniu zbliża się do temperatury zadanej sprężarka powtarza cykl ON/OFF.

Praca w trybie oszczędności energii (funkcja chłodzenia)



Kontrolując w sposób ciągły różnicę temperatur (w pomieszczeniu i zadanej) system efektywnie dopasowuje prędkość sprężarki oraz niskie ciśnienie (target). Aby zaspokoić potrzeby użytkowników, dostępna jest również kontrola manualna. (Konieczne ustawienie wyświetlacza 7-o segmentowego lub zewn. sygnał sterujący).

Rys. 3. Porównanie pracy jednostki w trybie normalnym oraz oszczędności energii VTCC – zmienna kontrola temperatury i wydajności (KXZ)

zajmująca ok. 15-30 minut pozwala na uniknięcie awarii powstających wskutek błędów na etapie instalacji.

Program doborów e-solution

Program e-solution umożliwia sporządzenie prostego projektu instalacji chłodniczej dla systemu VRF KXZ produkcji Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. W szybki sposób można przygotować schemat instalacji chłodniczej: dobrać jednostki wewnętrzne i zewnętrzne, spełniające zarówno narzucone przez projekt parametry powietrza jak i ograniczenia producenta (długość instalacji, różnica poziomów, ilości i wydajności jednostek). Program automatycznie dobiera średnice rurociągów chłodniczych, niezbędne trójniki systemowe i oblicza dodatkową ilość czynnika chłodniczego. Dokumentacja generowana przez e-solution obejmuje również schemat elektryczny, listę materiałów (w tym rurociągi chłodnicze), tabelę zawierającą nominalne i rzeczywiste wydajności urządzeń oraz dane techniczne jednostek wewnętrznych i zewnętrznych (np. specyfikacja, rysunki wymiarowe, schematy elektryczne, dane akustyczne, charakterystyki wentylatorów, sterowanie).

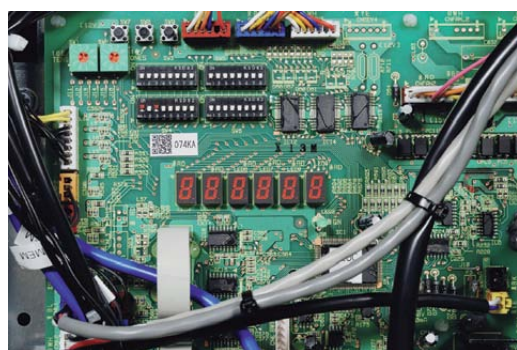
Niewątpliwe zalety programu to możliwość definiowania własnych parametrów powietrza (np. dla różnych regionów kraju), automatyczny (różne kryteria) lub ręczny dobór jednostek zewnętrznych, możliwość eksportu listy materiałów do Excela, a schematu instalacji do AutoCada oraz łatwe przejście z systemu 2-u na 3-y rurowy (z odzyskiem ciepła). Narzędzie „paleta” pozwala na oszczędność czasu w przypadku dużych zmian w projekcie. Istnieje możliwość archiwizacji przygotowanych projektów.

Program doborów e-solution do pobrania: <http://www.mhi.info.pl/?show=esolution>.

Artykuł przygotowany na podstawie materiałów technicznych Mitsubishi Heavy Industries Ltd.

O AUTORACH

Robert GOZDALIK – Product Manager MHI,
Małgorzata MANIAWSKA – Marketing,
ELEKTRONIKA SA – Importer
Autoryzowany Przedstawiciel MHI w Polsce



Rys. 4. Wyświetlacz 6-cyfrowy jednostki wewnętrznej (8-60HP) oraz przełączniki PCB



Masz pytanie do autora lub chciałbyś skomentować artykuł? Zapraszamy na www.chlodnictwoiklimatyzacja.pl do działu ARTYKUŁY