



klima pro lidi a technologie
kompletně

technologie a řešení klimatizace, chlazení, vytápění a větrání prostor

léto 2009

Tepelná čerpadla

AERMEC SRP

v programu Zelená úsporám

Vysoce účinný zdroj

tepla, chladu a TUV

pro domácnosti a penziony

Nový tvar

fan-coilů

zajistí lepší distribuci upraveného vzduchu

Zdroje energie,

které chladí a topí zároveň –

UNIFLAIR EPAC

Nový VRF systém

od Mitsubishi Heavy Industries



VÍTEJTE...

Vážení obchodní partneři, Vážení uživatelé,

rád bych Vás přivítal u dalšího vydání časopisu „kompletně“. Léto je pro většinu z nás obdobím určitého zklidnění, kdy si vyhrazujeme více času jak na odpočinek, tak na hledání inspirace a promýšlení strategických plánů a kroků pro další období. Na druhou stranu, pro techniku, která má zajišťovat vyhovující klima pro lidi a technologie toto období představuje zatěžkávací zkoušku – zpravidla se rychle ukáže, kdo investoval moudře a kdo šetřil na nesprávném místě.

Doufám, že Vám články na dalších stránkách poslouží jako inspirace, jakými směry vést další obchodní či provozní kroky Vaší firmy, a zároveň i jako návod na výběr řešení, která obstojí i v těch náročnějších obdobích.

Vzhledem k tomu, že zákazníci, investoři i realizační firmy dnes šetří více než v uplynulých letech, podnikli jsme řadu vstřícných kroků. Patří mezi ně snížení cen přesné klimatizace a výrobníků chlazené vody UNIFLAIR i dalších produktů a větší orientace technického oddělení na řešení, která citlivě kloubí potřeby a představy zákazníka s jeho finančními možnostmi. Přitom však dbáme na vysokou úroveň kvality a sofistikovanosti řešení, včetně výše provozních nákladů a připravenosti na budoucí rozšíření.

Sekce věnovaná HVAC technice dokládá, že ani náročnější doba nebrzdí tempo inovací našich hlavních dodavatelů. Dochází k uvádění nových modelů s ekologickým chladičem, jednotek s vyšší účinností, AERMEC přichází se speciální konstrukcí fan-coilů s lepší distribucí tepla/chladu, Mitsubishi Heavy Industries uvádí celou novou řadu VRF systémů, opět s lepšími parametry a většími možnostmi.

Sekce časopisu zaměřená na infrastrukturu datových center přináší rozsáhlý článek o vlivu systému chlazení na cenu a flexibilitu datacentra, výtah z nezávislé analýzy datového sejfu AST či popis systému RIMATRIX5. Zároveň zde najdete novinky od firem UNIFLAIR a SAIFOR a stručné shrnutí našich aktivit v oblasti popularizace nejnovějších technologií na konferencích a v odborném tisku.

Přeji vám příjemné čtení a klidné dny.

Martin Petrovka
ředitel společnosti
COMPLETE CZ



complete®
klima pro lidi a technologie

Vyšlo: léto 2009

Vydavatel:
COMPLETE CZ, spol. s r.o.
Legerova 1853/22
120 00 Praha 2
IČ: 26707829
DIČ: CZ26707829
www.CompleteCZ.cz

Kancelář PRAHA
V Rovínách 56/1169
140 00 Praha 4
tel.: 246 030 031
fax: 246 030 032

obchodní oddělení:
246 030 028, 246 030 024
info@CompleteCZ.cz

technické oddělení:
246 030 029, 246 030 332
technikapodpora@CompleteCZ.cz

servisní oddělení:
246 030 027
servis@CompleteCZ.cz

Kancelář BRNO
Videňská 11/127
619 00 Brno

obchodní oddělení:
541 212 999, 777 929 987
brno@CompleteCZ.cz

OBSAH

Výběr z odborného tisku	4
Efektivní chillery a tepelná čerpadla	4
Inovativní tvary pro vyšší komfort	4
Vysoce účinný zdroj tepla, chladu a TUV	4
Nové modely chillerů a TČ AERMEC ANL-ANLH	4
Víceúčelové chladiče a tepelná čerpadla UNIFLAIR	6
Efektivní TČ vzduch–voda AERMEC	7
Nová VRF řada z laboratoří Mitsubishi Heavy Industries	8

Chlazení ICT technologií

(Klimatizace 1/09, březen 09)



V článku najdete zevrubný rozbor osvědčených a nadějných nových technologií pro chlazení ICT instalací, včetně „zelených“ koncepcí. Výhodnost jednotlivých prvků vždy do velké míry určují požadavky provozovatele, vč. plánovaného rozšiřování provozu. Pro projektanty a do-

davatele přesné klimatizace je důležité znát i různé provozní detaily datacenter a serveroven. Snažíme se zde odborné veřejnosti předat naše tuzemské i importované zkušenosti.

Výhodný zdroj tepla, chladu a TUV pro domácnosti

(Chlazení a klimatizace 1/09, únor 09)



Tento odborný časopis přinesl jako jeden z prvních informace o nejnovějším produktu AERMEC pro segment residenční výstavby. Nová řada VXT přináší inovativní kombinaci tepelného čerpadla a výrobku chladu s přípravou na připojení prakticky všech používaných okruhů

a vlastním zásobníkem tepla. Zařízení umožňuje návrh ekologického a finančně výhodného řešení pro rodinné domy a penziony s výkonem topení do 13 kW.

Velmi flexibilní VRF systém

(TZB SK 7/08, listopad 2008)



Vzhledem k tomu, že společnost COMPLETE CZ je výhradním distributorem produktů Mitsubishi Heavy Industries i na Slovensku, představili jsme možnosti propracovaného VRF systému MHI Ecolution v místním předním časopise TZB SK. Mezi zmiňované klíčové parametry tohoto řešení

patří flexibilita systému (z hlediska rozměrů systému i počtu vnitřních jednotek), efektivita provozu (v režimu topení i chlazení) a bohaté příslušenství (vč. systému sledování nákladů až na úroveň jednotek).

Snížení cen u UNIFLAI Ru



Vybrané modely přesné klimatizace a chillerů UNIFLAI Ru jsou nyní k dispozici za nižší ceny. Cílem tohoto kroku, který se podařil díky modernizaci výroby a vyjednávání s dodavateli, je umožnit uživatelům v náročné době inovace a budování IT a produkčních

kapacit bez kompromisů v oblasti kvality a spolehlivosti. Pro zákazníky tak bude v tuto chvíli nejvýhodnějším řešením přesná klimatizace řady Leonardo DXA s chladivem R410A a efektivitou vyšší než u starších systémů s R407C. V oblasti venkovních kondenzátorů dochází k největšímu poklesu cen u řady CAP.

EFEKTIVNÍ CHILLERY A TEPELNÁ ČERPADLA



Největším přínosem z hlediska účinnosti je osazení několika scroll kompresorů v jednom chladivovém okruhu, takže i při částečné zátěži pracují právě běžící kompresory na 100 % jmenovitého výkonu.

V zájmu vysoké spolehlivosti zařízení je využita osvědčená koncepce paralelního chlazení se dvěma nezávislými okruhy. Elektronické řízení používá propracované algoritmy šetření energie, např. adaptivní odmrazování. U vybraných modelů je osazen elektronický expanzní ventil. Některé modely řady NRL jsou vybaveny hydraulickým modulem obsahujícím zásobník (300 l) a čerpadlo, což zjednodušuje instalaci a snižuje nároky na další technické zázemí (strojovna apod.). Ačkoliv se předchozí řada NRA mohla pochlubit jednou z nejnižších hladin hluku na trhu, je u nové řady NRL hluk ještě nižší.

Společnost COMPLETE CZ na náš trh uvedla novou řadu chillerů a tepelných čerpadel AERMEC se scroll kompresory, chladivem R410A a vyšší efektivitou.

Nové jednotky řady NRL jsou k dispozici s výkonem chlazení 53 až 163 kW a topení 51 až 171 kW. Modely HE/HA tepelných čerpadel NRL dokáží vyrábět horkou vodu o teplotě 55°C při venkovních teplotách od -15°C až do +42°C (s DCPX příslušenstvím).

Díky precizní konstrukci chladivového okruhu a použití chladiva R410A se podařilo opět zvýšit efektivitu, jak z hlediska celoročního provozu (ESEER se oproti verzi NRA zvýšilo o cca 10 %), tak i při plné zátěži (EER a COP o cca 15 % lepší).



INOVATIVNÍ TVARY PRO VYŠŠÍ KOMFORT



ho delší proudění podél stropu. Henri Coanda popsal vliv kohezních sil mezi molekulami plynu na jeho proudění, které do určité míry „setrvačně“ kopíruje tvar obtékané překážky.

Z hlediska vnitřních technologií je nová řada fan coilů do podhledu VEC vybavena všemi pokročilými funkcemi známými z řady AERMEC FCX, včetně centrifugální ventilací jednotky z antistatického ABS, která díky nízké hmotnosti a speciálně tvarovaným listům znatelně snižuje

Společnost AERMEC uvádí zcela nový typ fan coilů, které díky inovativním tvarům zajistí rovnoměrnější distribuci vzduchu po místnosti, a tím i homogennější teplotu v různých bodech prostoru a odpovídající vyšší komfort uživatelů.

Při vývoji nové řady fan coilů AERMEC VEC byl kladen vysoký důraz na optimalizaci proudění vzduchu s cílem zvýšit efektivitu a rovnoměrnost tepelné výměny mezi vzduchem upraveným ve fan coilu a okolním prostředím. Nejnápadnějším výsledkem této snahy jsou „žraločí žábry“ na otvorech sloužících k výstupu vzduchu do místnosti. Jejich tvar vychází z aerodynamických modelů založených na Coandově efektu a zajišťuje rovnoměrnější rozptyl upraveného vzduchu a je-

spotřebu energie i celkovou hlučnost zařízení. V nabídce jsou verze se 2- i 3cestným ventilem, na 230 V a 24 V a rovněž model pro čtyřtrubkové řešení. K dispozici je široká nabídka řídicích jednotek a volitelné čerpadlo kondenzátu, které však díky převýšení 80, resp. 110 mm není v mnoha případech potřeba. Veškeré filtry a izolace mají nejvyšší třídu požární odolnosti.

Zajímavá je rovněž malá výška fan coilu, pouhých 277 mm, a maximálně jednoduchý přístup k filtru a servisovatelný částem zařízení. Nová řada AERMEC VEC se dodává ve čtyřech výkonových modelech s výkonem chlazení od 800 W do 3600 W a topení od 1100 W do 4285 W, vše s certifikací Eurovent.

VYSOCE ÚČINNÝ ZDROJ TEPLA, CHLADU A TUV

Nová řada reverzibilních tepelných čerpadel voda-voda AERMEC VXT dokáže domácnost v létě chladit a v zimě vytápět, zároveň vyrábět teplou užitkovou vodu a volitelně spolupracovat se slunečními kolektory a geotermálními okruhy. Díky subtilním rozměrům a nízké hlučnosti bez problémů zapadne do běžného nábytkového modulu 60 x 60 cm.

Tepelná čerpadla AERMEC VXT se dodávají s výkonem topení 5,8 až 13 kW a chlazení 6,5 až 15,5 kW. Všechny modely dokážou vyrábět TUV o teplotě 45 až 55°C v rozmezí teplot přívodní kapaliny -6°C až 18°C. Díky precizní konstrukci dosahují tato tepelná čerpadla při normalizovaných zkušebních podmínkách překvapivě vysokého topného faktoru (4,73 až 5,17). COP se v závislosti na velikosti zařízení pohybuje u topení mezi 3,00 a 2,7 (teplota vstupní vody 0/3°C, teplota topné vody 40 až 45°C), EER u chlazení mezi 4,4 až 4,8 (teplota vstupní vody 25 až 30°C, teplota chladicí vody 7 až 12°C). Hladina akustického tlaku dosahuje ve vzdálenosti 3 m od jednotky 35 až 41,5 dB (A), takže ji lze instalovat mezi klasické kuchyňské spotřebiče.

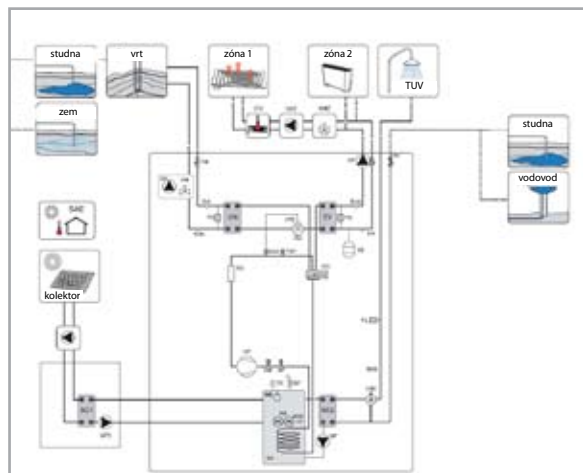
Řada tepelných čerpadel VXT je vybavena scroll kompresory pracujícími s ekologickým chladivem R410A. Reverzibilita chodu jednotek je realizována v chladicím okruhu. Oběhový systém s 21litrovým zásobníkem média je osazen třírychlostním čerpadlem, bezpečnostním ventilem, pájovým výměníkem a uzavřenou či otevřenou smyčkou.

Pokud není přísun tepla z externích zdrojů (solární pane-

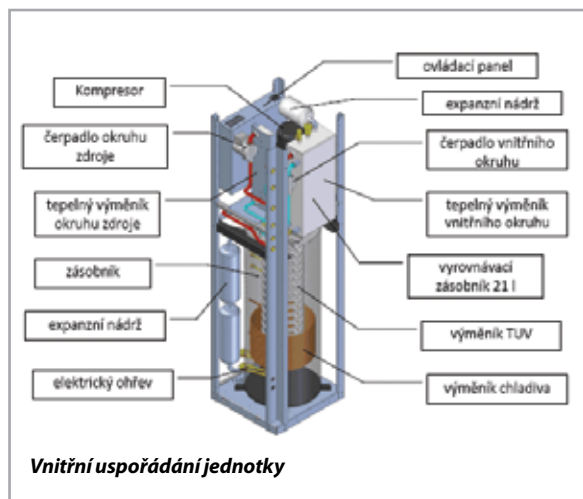


ly, podzemní, studniční či říční okruh, v létě odpadní teplo z chlazení domácnosti) dostatečný, zaskočí dvě topné elektrické spirály. Energie získaná z okolního prostředí se akumuluje do 180litrového zásobníku. Teplá užitková voda se podle aktuálního odběru připravuje v průtočném DHW výměníku, nehrozí proto např. množení legionelly. Vzhledem k vyšší teplotě užitkové vody lze k AERMEC VXT připojit kromě fancoilů či podlahového topení i klasické radiátory.

Spolehlivý provoz v letním i zimním režimu zajistí mikroprocesorové řízení jednotky s jednoduchým uživatelským rozhraním, které na základě údajů z teplotních čidel ve všech okruzích, interiéru i exteriéru ovládá provoz tepelného čerpadla, teplotu vody v zásobníku i topném okruhu, ale též geotermální či solární okruh a případné (volitelné) volné chlazení. Jediné možnosti připojení jednotky přehledně zobrazuje zde uvedené schéma.



Možné varianty připojení



Vnitřní uspořádání jednotky

NOVÉ MODELÝ CHILLERŮ A TČ AERMEC ANL-ANLH

Společnost AERMEC se rozhodla rozšířit oblíbenou řadu výrobníků studené vody a tepelných čerpadel využívajících chladivo R410A o tři nové modely – aktuální produktová řada ANL-ANLH tak pokrývá výkonnostní rozsah chlazení od 5,7 do 43 kW a topení od 6,2 do 46 kW.

V zájmu zvýšení celoroční průměrné efektivity zařízení jsou nové modely osazeny dvěma kompresory stejného typu, které pracují v unikátním chladicím okruhu v tandemu – ESEER (průměrná celoroční účinnost zařízení dle měření Euroventu) ve srovnání s předchozími modely AN stoupla o zajímavých 20 procent. Z hlediska spotřeby se proto jedná o jednu z nejvýhodnějších zařízení na trhu. Tepelné čerpadlo ANLH dokáže vyrábět teplo až do venkovní teploty 42 °C a hodí se pro-

to k výrobě teplé užitkové vody do domácností, penzionů a menších administrativních objektů.

K dispozici jsou rovněž verze se zpětným získáváním tepla, které k ohřevu vody využijí teplo získané z chlazení během letních měsíců.

ANL-ANLH o velikosti 100, 150 a 200 se dodávají v jednorázovém provedení, k dispozici je volitelně vzdálený panel obsluhy, omezovač proudových špiček, ochrana proti zamrznutí výměníku a zásobníků.



Více na www.aermec.cz

VÍCEÚČELOVÉ CHLADIČE A TEPELNÁ ČERPADLA UNIFLAIIR



Pokud je potřeba v systému souběžně chladit i topit, ať již neustále nebo jen v okrajových obdobích sezóny, může být vhodným řešením víceúčelový chiller/tepelné čerpadlo řady EPAC/F. Toto unikátní zařízení dokáže souběžně vyrábět teplo i chlazenou vodu přesně podle požadavků systému.

Venkovní zařízení UNIFLAIIR řady EPAC a EPAF byla navržena speciálně pro flexibilní rezidenční a komerční aplikace. Vodu je možné rozvádět buď do výměníků ventilátorů nebo teplovodního vytápění čtyřtrubkových systémů, případně do jednotek "unitile" klimatizačního systému "ecoflair" (více na www.uniflair.com). Za příznivých teplotních podmínek mohou jednotky řady EPAF – vybavené volným chlazením (free-coolingem) – produkovat chlazenou vodu přímo s využitím venkovního vzduchu.

Všechny jednotky řady EPAC/F jsou vybaveny jedním chladicím okruhem s chladivem R407C se dvěma vzájemně propojenými scroll kompresory. Díky tandemovému zapojení kompresorů tyto jednotky umožňují stupňovité řízení výkonu (0 – 50 – 100%). Mikroprocesor řídí spínání a vypínání kompresorů tak, aby byl výkon přizpůsoben zátěži chladiče a bylo dosaženo maximální efektivity. Vzhledem k tomu, že jsou rozměry výměníku navrženy pro maximální výkon (při běhu obou kompresorů), dochází při částečném výkonu ke snížení delta T, a tím i k výraznému nárůstu efektivity.

Netradiční reverzní cyklus

V zájmu optimalizace spotřeby a zároveň spolehlivosti systému se UNIFLAIIR rozhodl zvolit netradiční metodu reverzního cyklu. Díky použití elektromagnetických ventilů a elektronického expanzního ventilu se inverzní cyklus realizuje bez použití 3- nebo 4cestných ventilů, které jsou vzhledem k vysoké zátěži častou příčinou selhání systémů chlazení.

Skupina čerpadel pro zajištění oběhu chlazené vody je k dispozici ve dvou konfiguracích:

- verze s čerpadlem na hydraulickém okruhu chlazené vody (uživatelé si mohou vybrat mezi standardní a vysokotlakou verzí) a s čerpadlem na hydraulickém okruhu teplé vody (opět standardní i vysokotlaká verze);
- výše uvedené verze, plus vodní nádrž na hydraulickém okruhu chlazené vody a vodní nádrž na hydraulickém okruhu teplé vody.

Jednotky EPAC/F jsou chlazený vzduchem pomocí žebrovaných kondenzátorů s hliníkovými žebry a mechanicky taženou měděnou trubicí. Axiální ventilátory se srpovitými čepelemi jsou spojeny přímo s rotorem externího motoru, který umožňuje plynule regulovat rychlost otáčení pomocí modulace napájecího napětí.

Flexibilní řízení

Řídicí jednotka je vybavena uživatelským terminálem a umožňuje řízení teploty obou hydraulických okruhů, řízení kompresoru logikou FIFO, optimalizované odmrazování, vyspělé řízení ochrany před zamrznutím, přehřátím či zkratem, úpravu spouštěcích bodů pomocí externích signálů 0-10 V, řízení pomocí dvojitého nastavovacího bodu či vzdálené spínání a vypínání jednotky.

Jednotky je možné prostřednictvím integrovaného LAN rozhraní nebo sériového RS485 propojit do skupiny (až 10 jednotek, 1 až 2 mohou fungovat jako záložní) a připojit je na stejný hydraulický okruh. Možné je řízení prostřednictvím protokolů Modbus, Bacnet, LonWorks, Trend, Metasys, TCP/IP či SNMP.

Kombinace s ecoflair®

Víceúčelový zdroj energie EPAC/F byl vyvinut především pro systém ecoflair®. Řešení podlahových klimatizačních modulů a tepelných výměníků ecoflair® vyžaduje průběžné korekce tepelné energie v okruhu. Právě jednotka řady EPAC/F dokáže udržovat v okruhu teplé i chlazené vody optimální podmínky, a tím i maximální výkon a energetickou efektivitu systému. Jednotka HTWH výměníků upravuje teplotní rozdíl mezi okruhy a zdroj energie EPAC/F reguluje absolutní teplotu okruhů.

Systém EPAC/F je aktivován v situaci, kdy dojde k větší disproporcii mezi zátěží v chladicím a v topném okruhu, aby kompenzoval přebytek tepla nebo chladu v systému. Kombinace takto integrovaného zdroje energie s lokálními výměníky a distribucí vzduchu vytváří systém, který má celkově menší příkon energie a v průměru vyšší COP než srovnatelná tradiční řešení.

Více na www.CompleteCZ.cz
Ing. Vladimír Houška, COMPLETE CZ



Výroba pouze studené vody



Výroba pouze teplé vody



Výroba studené i teplé vody



Výroba většího množství studené, menšího množství teplé vody



Výroba menšího množství studené, většího množství teplé vody



Provoz v režimu free-cooling

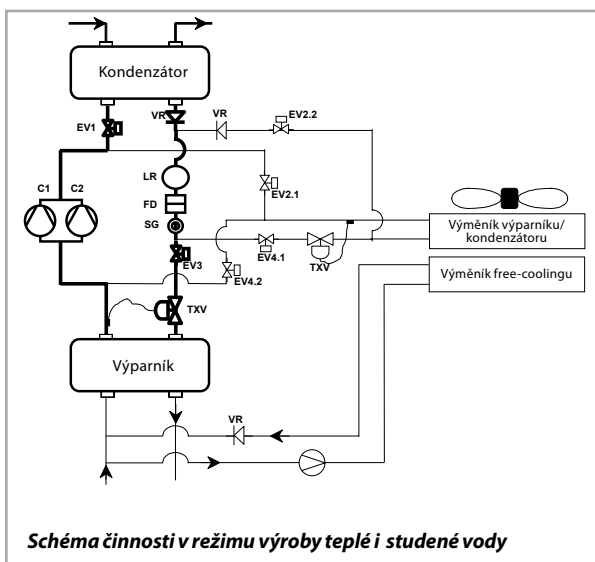


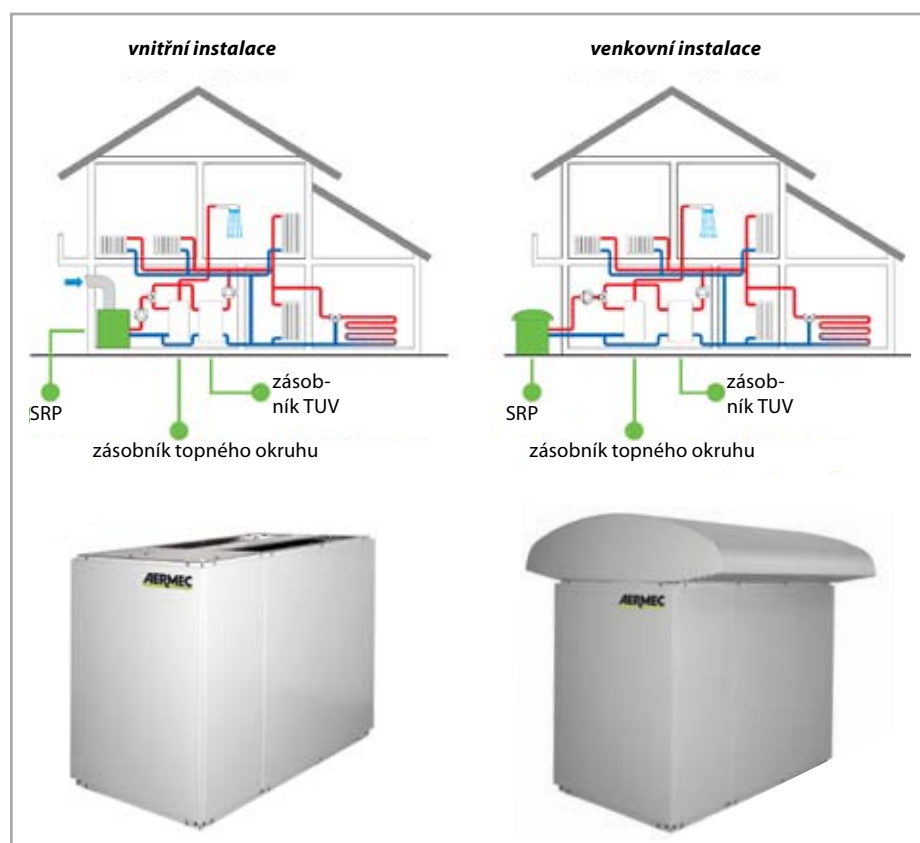
Schéma činnosti v režimu výroby teplé i studené vody

EFEKTIVNÍ TČ VZDUCH–VODA AERMEC



Pokud projektujete či dodáváte tepelná čerpadla do rodinných domů, jistě v současné době řešíte desítky dotazů souvisejících s programem MŽP „Zelená úsporám“.

Díky velikosti a propagaci dotačního programu se možnostmi úspor začala zabývat i řada lidí, které prosté provozní úspory či ohled k životnímu prostředí dosud nepřesvědčily.



Rádi bychom vám proto představili nedávno uvedená tepelná čerpadla vzduch-voda AERMEC SRP, která nabízí velmi zajímavé parametry a vysokou flexibilitu instalace. Jedná se o novou řadu tepelných čerpadel se scroll kompresory, chladivem R407C a topným výkonem v rozmezí 10 až 20 kW. Všechny modely dokážou vyrábět TUV o teplotě 30 až 65°C v rozmezí venkovních teplot -20°C až 35°C.

Díky precizní konstrukci dosahují tato čerpadla při normalizovaných zkušebních podmínkách (ČSN EN 255) překvapivě vysokého topného faktoru (3,82 až 4,15), což zaručuje čtyřnásobně menší energetickou spotřebu elektrické energie v porovnání s klasickým elektrokotlem.

„Efektivní tepelná čerpadla AERMEC SRP uspokojí i náročné uživatele – s velkou rezervou vyhovují požadavkům programu Zelená úsporám.“

Kromě jiného mohou být tyto jednotky vybaveny akumulací nádrží pro TUV (200 až 500 l), akumulací nádrží topné vody (200 až 500 l), elektrickou ochranou jednotky proti zamrznutí, elektrickou ochranou akumulací nádrže pro TUV proti zamrznutí, nebo softstartérem. Elektronický řídicí systém SRP dokáže kromě jednotky řídit rovněž toto příslušenství, vč. třicetného a směšovacího ventilu a až 3 oběhových čerpadel.

Jednotky AERMEC SRP se vyznačují velice nízkou hladinou akustického tlaku (od 34,7 dB v 10 metrech u 10kW modelu, po 41 dB u 19kW modelu). Veškeré modely lze použít pro vnitřní nebo venkovní instalaci, takže samozřejmým doplňkem je estetické zakrytí (venkovní instalace), popřípadě vzduchotechnický nástavec (vnitřní instalace). Některé modely je možno zakoupit rovněž s jednofázovým elektrickým napájením.

Největším přínosem tohoto typu tepelného čerpadla je schopnost vyrábět TUV o teplotě 65°C i při venkovní teplotě vzduchu -20°C. Veškeré technické parametry byly prověřeny mezinárodní zkušební laboratoří AFNOR Certification a shodují se s evropskou normou EN 14511.

Celá série tepelných čerpadel SRP byla schválena pro použití v rámci nového ekologického projektu „Zelená úsporám“ vypsaný ministerstvem Životního prostředí a nachází se v seznamu SVT.

V nabídce společnosti COMPLETE CZ nalezneme celou řadu dalších variant tepelných čerpadel AERMEC s topným výkonem v rozsahu 6 až 1100 kW u systému vzduch-voda nebo 6 až 1260 kW topného výkonu v systému voda-voda.

Více na www.aermec.cz

Ing. Zdeněk Horský, COMPLETE CZ

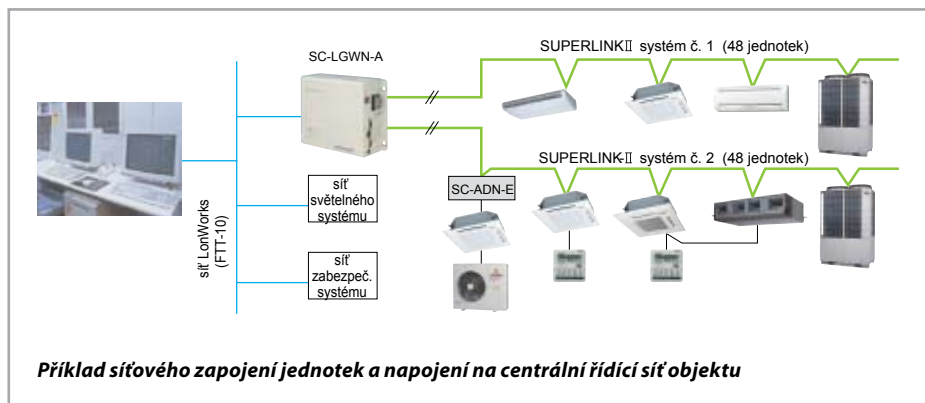
NOVÁ VRF ŘADA Z LABORATOŘÍ MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

Společnost COMPLETE CZ na český trh dodává vysoce flexibilní VRF systémy známého japonského výrobce Mitsubishi Heavy Industries (MHI) Ecolution. Nyní vám můžeme s radostí přestavit novou řadu KX6, která přináší vylepšené vlastnosti, menší rozměry venkovních jednotek a ještě větší flexibilitu.

Nový VRF systém MHI KX6 nabízí výkon chlazení 11 kW až 136 kW v jednom modulu (od 68 kW dvě jednotky v jednom modulu). Účinnost nových jednotek se pohybuje při chlazení (EER) od 3,29 do 4,00 a při topení (COP) od 3,71 do 4,33.

Z hlediska flexibility je zásadní především prodloužení celkové možné délky potrubí až na 1000 m, vzdálenosti od první odbočky k nejvzdálenější vnitřní jednotce na 90 m a povoleného převýšení celkové až na 50 m, mezi vnitřními jednotkami pak na 18 metrů.

Díky použití nových kompresorů, nového inverterového systému a optimalizovaných výměníků se podařilo zmenšit rozměry venkovních jednotek – např. 11- až 15,5kW jednotky jsou o 35 % menší a lehčí než stejné výkonné modely KX4, u 22- až 33kW jednotek potom došlo



ke zmenšení rozměrů o celých 47 %. Navíc mají výměníky nový „modrý“ povrch, který vykazuje vyšší odolnost v nepříznivých atmosférických podmínkách a tudíž delší životnost.

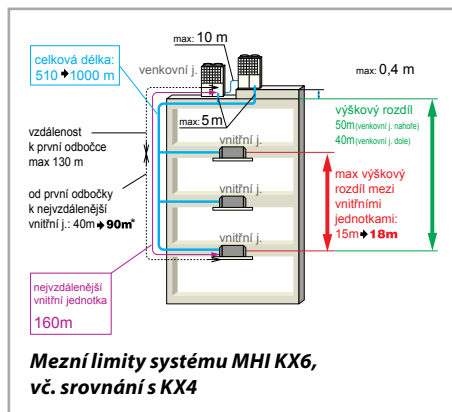
V systému KX6 lze v přepočtu na jeden kW připojit větší počet vnitřních jednotek, celkem až 128 vnitřních jednotek v jednom systému. Při instalaci 3trubkového systému se ZZT je možné

souběžně topit i chladit. Provoz v režimu topení je garantován v rozsahu -20°C až +15°C, chlazení -15°C až +43°C.

MHI pro systém Ecolution nyní nabízí 78 modelů vnitřních jednotek v 16 typových řadách, s výkonovým rozsahem 2,2 až 28 kW. Centrální řídicí jednotky se síťovou komunikací umožňují krom jiného i vykazování provozních nákladů až na úroveň jednotlivých vnitřních jednotek.

Více na www.CompleteCZ.cz
Ing. Tomáš Truneček, COMPLETE CZ

Typ			Model	0.8HP	1HP	1.25HP	1.6HP	2HP	2.5HP	3.2HP	4HP	5HP	6HP	8HP	10HP
			Výkon (kW)	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1	9.0	11.2	14.0	16.0	22.4	28.0
Kazetové jednotky	4cestná	FDT													
	4cestná komp. (600 x 600)	FDTC													
	2cestná	FDTW													
	1cestná komp.	FDTQ													
	1cestná	FDTS													
Kanalové jednotky	Vysoký stat. tlak	FDU													
	Nízký/střední stat. tlak	FNUM													
	Nízký statický tlak (ultra tenký)	FDQS													
	Kompaktní a flexibilní	FDUH													
Nástěnné jednotky			FDK												
Podstropní jednotky			FDE												
Parapetní jednotky	2cestná	FDFW													
	opláštěná	FDFL													
	bez opláštění	FDFU													
OA jednotka			FDFU-F												
Typ			Průtok (m³/h)	250	350	500	800	1000							
Ventilační jednotka s rekuperací			SAF												



klima pro lidi a technologie



Produkty:

- Výrobníky chlazené vody (chillery)
- Přesnou klimatizaci (CRAC)
- Chladicí a klimatizační jednotky a systémy s volným chlazením (free-cooling)
- Kondenzační jednotky a kondenzátory
- Hybridní a suché chladiče
- Fan-coily
- VRV/VRF a split systémy
- Tepelná čerpadla
- Řídící, dohlížecí a komunikační systémy
- Ventilátory OTK



Služby:

- Konzultace pro projektanty
- Technická podpora pro montážní firmy
- Odborné zprovoznění
- Pravidelná údržba
- Opravy
- Dodávky spotřebního materiálu a náhradních dílů
- Servis, volitelně 24/7/365



Společnost COMPLETE CZ je přímým zastoupením značek Aermec, DLK, LU-VE, MITA, Mitsubishi Heavy Industries a Uniflair na českém trhu. Nabízí špičková, kompletní a finančně výhodná řešení především v následujících oblastech:

- Administrativní budovy
- Obchodní centra
- Rezidenční a kancelářské objekty
- Průmyslové provozy
- Laboratoře a zkušebny

