

# TEPELNÉ ČERPADLÁ VZDUCH - VODA



Najväčšiu časť energií spotrebovaných v domácnostiach tvorí energia potrebná na vykurovanie, preto je dôležité vybrať si správny zdroj tepla. Vaše vykurovanie môže byť úplne nezávislé od stále sa zvyšujúcich cien fosilných palív. Tepelné čerpadlo vám môže ušetriť až 50 % nákladov na vykurovanie a šetrí aj životné prostredie okolo vás.



V súčasnosti panuje otázka rastúcich nákladov na energiu a rastúce tlaky na životné prostredie. Potrebná energia je prakticky pri vašich dverách, pretože príroda nám poskytuje energiu uloženú v ovzduší v neobmedzenom množstve a je úplne zadarmo. Ak chceme využívať energiu uloženú v ovzduší na vykurovanie a ohrev vody potrebujeme tepelné čerpadlo.

Tepelné čerpadlo je zariadenie ktoré energiu nevyrába iba ju prečerpáva z nízkej teplotnej úrovne (vzduch) do vyššej teplotnej úrovne (vykurovacia voda) pri dodaní určitej energie.

**Z 1 kW dodanej elektrickej energie dokáže tepelné čerpadlo vyrobiť až 4 kW tepelnej energie.**

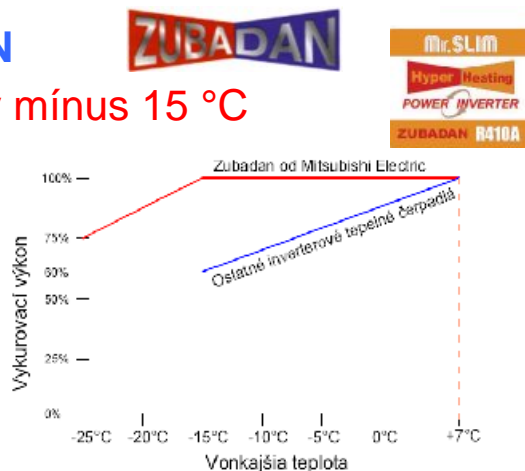
Z toho sú 3 kW energia zo vzduchu za ktorú nemusíte nič platiť. Toto je najväčšia výhoda tepelného čerpadla oproti ostatným zdrojom tepla. S tepelnými čerpadlami Mitsubishi Electric bude vaše vykurovanie maximálne efektívne a komfortné vďaka najmodernejšej inverterovej technológii a 70-ročným

skúsenostiam firmy Mitsubishi Electric v oblasti modernej klimatizácie.

## NOVÁ REVOLUČNÁ TECHNOLOGIA ZUBADAN

### Tepelné čerpadlo s 100 % výkonom až do teploty mínus 15 °C

Mitsubishi Electric prichádza na trh s novou generáciou tepelných čerpadiel vzduch – voda. Ako prvý výrobca tepelných čerpadiel na svete garantuje 100%-ný konštantný výkon až do vonkajšej teploty -15°C, vďaka patentovanému "Flash injection circuit" ktorý je využívaný v jednotkách **Zubadan**. Zatiaľ čo ostatné tepelné čerpadlá pri tejto teplote dávajú len cca 60% z nominálneho vykurovacieho výkonu a chýbajúci výkon nahrádzajú elektrickou špirálou. Zubadan garantuje 100% výkon do -15°C bez použitia elektrického dohrevu.



### Vykurovanie až do -25 °C

Aj pri vonkajšej teplote -25 °C tepelné čerpadlo spoľahlivo vykuruje a dosahuje cca 75 % svojho nominálneho výkonu.

Počas roka sa mení potreba tepla na vykurovanie v závislosti od vonkajšej teploty. Pri nízkych zimných teplotách je potreba tepla vysoká, v prechodných obdobiach na jar a na jeseň je potreba tepla len čiastočná a v lete je potreba len na ohrev vody. Týmto výkyvom sa musí zdroj tepla prispôbiť aby pracoval čo najefektívnejšie. Tepelné čerpadlá Mitsubishi Electric sa vďaka svojej elektronike flexibilne prispôbujú aktuálnej potrebe tepla a to dvoma spôsobmi:

- **Ekvitermická regulácia** – Zabezpečuje že teplota vykurovacej vody bude riadená podľa vonkajšej teploty, tým sa vyhneme prekurvaniu miestností .
- **Frekvenčné riadenie** – Kompresor a ventilátor majú plynule regulovateľné otáčky, to znamená že tepelné čerpadlo sa vždy prispôbiť aktuálnej potrebe tepla. Vďaka týmto vlastnostiam sú tieto systémy mimoriadne úsporné a energeticky efektívne.

### Dve funkcie v jednom

Prečo si kúpiť dve zariadenia, pokiaľ sa to dá urobiť jedným? Tepelné čerpadlá Mitsubishi Electric umožňujú vykurovanie aj chladenie. Je to ideálny spôsob ako zaručiť celoročne požadovanú teplotu v priestore. V zime s tepelným čerpadlom vykurujeme a ohrievame teplú vodu. V letnom období ohrieva teplú vodu a v priebehu 5 minút sa prestaví do režimu chladenia a vyrába studenú vodu pre chladiace stropy alebo fancoily. Týmto sme zabili dve muchy jednou ranou.

### Prednosti tepelných čerpadiel Mitsubishi Electric

Špičková elektronika, spoľahlivé chladiarenské časti, veľmi tichý chod, plynulá regulácia výkonu, ekonomická prevádzka, dlhá životnosť zariadení, špičkové kompresory Mitsubishi Electric, ekvitermická regulácia.



**Mitsubishi Electric Quality, alebo v skratke MEQ, znamená veľa vecí. Označuje 70 rokov skúseností v technológii, dizajne a vo výrobe. Reprezentuje najvyššie štandardy komfortu, efektivity a životnosti. Mitsubishi Electric Quality je proste iný štandard v čele technológii**

V histórii firmy Mitsubishi Electric je zobrazená história vývoja moderného Japonska. Spoločnosť bola založená v roku 1921. Začali s výrobou ventilátorov a elektromotorov. Spoločnosť naďalej rástla a stala sa jedným z najväčších výrobcov elektrických zariadení v Japonsku. V priebehu ďalších rokov sa firma Mitsubishi Electric stáva priekopníkom vo vývoji počítačov, moderných klimatizačných systémov, kompresorov, anténnej techniky, rýchlovýťahov, chladiacich zariadení, automobilovej elektroniky, televíznej techniky, satelitov, fotovoltanickej technológii a jadrovej energetiky.

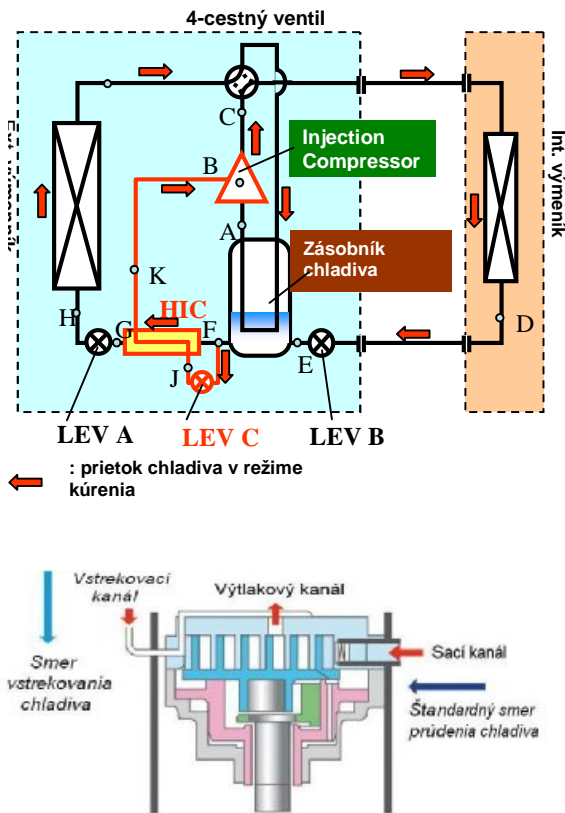
Od roku 1980 až po súčasnosť spoločnosť Mitsubishi Electric zavádza nové prelomové technológie a produkty v prospech spoločnosti, priemyslu a koncového užívateľa. Dnes je Mitsubishi Electric svetový gigant s pobočkami v 35 krajinách po celom svete.



# ZUBADAN

Zubadan od Mitsubishi Electric predstavuje najmodernejšiu japonskú technológiu v tepelných čerpadlách. Princíp je v tom, že sofistikovaná konštrukcia chladivového okruhu vonkajších jednotiek Zubadan umožňuje udržať vo vykurovacom režime **100 % výkon až do vonkajšej teploty -15°C**. Pri štandardných vonkajších jednotkách sa pri nízkych teplotách znižuje dopravná účinnosť kompresora a následne aj vykurovací výkon. Konštrukcia jednotiek Zubadan tento „problém“ eliminuje dodatočným vstrekaním chladiva (zmes kvapaliny a plynu) do kompresora pomocou okruhu FIC – Flash Injection Circuit. Elektronicky riadený vstrekačový ventil určuje množstvo dodatočne vstrekaného chladiva. Tým sa vlastne udržuje nominálny výkon až do vonkajšej teploty -15°C. Pokles nastáva pri nižších teplotách. Pri teplote -20°C, čo je približne spodná hranica garantovaného pracovného rozsahu štandardného tepelného čerpadla, je k dispozícii 90% nominálneho výkonu oproti 55% štandardného tepelného čerpadla. **Pri teplote -25°C je k dispozícii ešte 75%-80% nominálneho výkonu.** Okrem držania vykurovacieho výkonu takýto systém prináša ďalšie výhody. Prvou je rýchlejší štart systému v režime kúrenia. Druhou výhodou je optimalizácia odmrazovania – tretinová frekvencia odmrazovacích cyklov a o 1/4 skrátený čas samotného odmrazovania v porovnaní so štandardným tepelným čerpadlom s frekvenčne riadeným kompresorom.

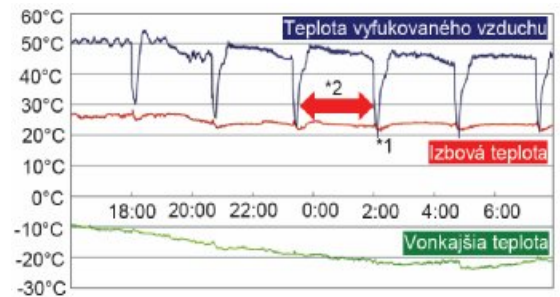
## Zubadan chladivový okruh - Flash Injection cyklus



### Špeciálny scroll kompresor Mitsubishi Electric



Testovanie jednotiek Zubadan v kancelárskej budove v Asahikawa ( ostrov Hokkaido v Japonsku)



\*1 systém "flash injection circuit" efektívne redukuje čas rozmrazovania zo **4 na 3 minúty**.

\*2 s reguláciou rozmrazovania bol maximálny interval medzi rozmrazovacími operáciami **150 minút** pri vonkajšej teplote od -20°C do 0°C.

