

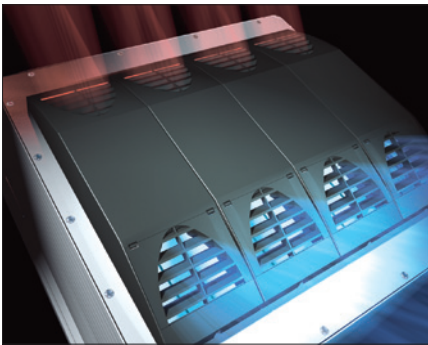
# Chladicí jednotky Peltier s vynikající účinností

## Nový termoelektrický chladič ohromuje odborníky

Ing. Zbyněk Ledvinka, Rittal Czech, s. r. o.

Využití Peltierova jevu pro chlazení a vytápění není žádnou novinkou. Tento systém je možné po změně směru toku elektrického proudu využít i k výrobě tepla. Tato technika je využívána v zařízeních, jako jsou mobilní chladiče a vytápěcí jednotky, které představují novou úroveň pohodlí při využití volného času. V oblasti technických aplikací, jako jsou systémy chlazení elektroniky, měla tato technika až doposud několik nedostatků. Kromě velkých rozměrů a značné hmotnosti to byl nízký činitel využití a vysoké náklady. Nové výzkumy firmy Rittal nyní konečně tyto problémy vyřešily.

Firma Rittal uvedla na trh nový systém chlazení nazvaný *Rittal Thermoelectric Cooler* (termoelektrický chladič Rittal). Tyto výkonné a lehké chladiče využívající Peltierova jevu představují v současné době nejvýkonnější typ chlazení pro ovládací panely a malé skříně.



Obr. 1. Modulární zvyšování chladicího výkonu

Typická je pro tyto termoelektrické chladiče nízká hmotnost. Výjimečně malé hmotnosti celé konstrukce bylo dosaženo novým chráněným postupem, který využívá pokročilou technologii založenou na Peltierově jevu a zaměřuje se na konzistentní optimalizaci každé součásti z hlediska jejího konkrétního použití. Tak byla zmenšena velikost zařízení na pouhých 125 × 155 × 400 mm (š × v × h) a hmotnost snížena na méně než 3 kg.

### Navrženo s ohledem na energetickou účinnost

Náklady na energii, kterou spotřebují chladiče zařízení za dobu své životnosti, daleko převyšují jejich kupní cenu. Čím menší je součinitel výkonu takového zařízení, tím větší je tento nepochopitelný poměr. Termoelektrické chladiče jednotky nedokázaly až dosud držet krok s vývojem v oblasti energetické účinnosti. Firma Rittal neměla pochybnosti o tom, co je třeba udělat. K úspěšnému proniknutí do této oblasti trhu v pozici systémového dodavatele bylo nutné zajistit, aby nové jednotky nabídly lepší součinitel

výkonu než současné typy. Nyní se Rittal podařilo dosáhnout tohoto náročného cíle. Při součiniteli výkonu COP (*Coefficient Of Performance*) > 1 mají tyto jednotky největší součinitel výkonu na trhu. Znamená to, že jejich účinnost je o více než 100 % vyšší než u tradičních jednotek, které poskytují srovnatelný chladicí výkon. S termoelektrickými chladiči Rittal proto uživatel může ušetřit více než 60 % nákladů na energii. Jelikož i pořizovací náklady těchto chladičích jednotek jsou v porovnání s konkurenčními zařízeními nižší, jsou tyto nové jednotky Rittal co do nákladů efektivní hned dvakrát.

### Účinné chlazení v jakékoliv poloze

Charakteristickou výhodou Peltierova jevu je skutečnost, že jde o čistě elektro-fyzikální proces, který nevyžaduje žádné chladičové médium. V důsledku toho se zařízení nemusí instalovat ve specifické poloze – může pracovat dokonce i ve stavu beztláče. V poloze horizontální, vertikální, šikmé, nebo dokonce i vzhůru nohama – funguje vždy.

Díky modulární konstrukci jednotek je možné chladicí výkon stupňovat a lze jej zvýšit podle potřeby. Nebude-li tedy chladicí výkon 100 W dostatečný, není třeba se vzdávat výhod termoelektrického chlazení. Bezproblémovou integrací několika samostatných jednotek vedle sebe může uživatel chladicí výkon snadno zvýšit. Jedinými pohyblivými součástmi těchto jednotek jsou dva ventilátory pro interní a externí cirkulaci vzduchu. Nespornou výhodou je proto bezúdržbový provoz těchto jednotek.

### Připraveno k zapojení

Termoelektrické chladiče Rittal jsou dodávány ve dvou variantách připravených k zapojení, a to:

- **varianta 24 V DC** – napájení stejnosměrným proudem ve skříně o hmotnosti < 3 kg,
- **univerzální varianta** – pro napětí 94 až 264 V AC a frekvenci 50/60 Hz s integrovanou napájecí jednotkou o hmotnosti přibližně 3,5 kg. Jednotka produkuje jen

minimální vibrace, což z ní činí ideální zařízení pro aplikace s požadovanou vysokou přesností.

Volitelné příslušenství pro variantu 24 V DC obsahuje univerzální napájecí zdroj, který lze primárně napájet střídavým proudem o napětí 94 až 264 V. Napájecí jednotku lze upevnit západkou na 35mm lištu DIN. Filtrační vložky vyrobené z materiálu ze samozhášivé tkaniny (F1 podle DIN 53 438) jsou dodávány k použití za mimořádných podmínek a jsou účinné za teplot do 100 °C. Volitelný dveřní polohový spínač pomáhá zamezovat nežádoucí kondenzaci, k níž dochází, jsou-li dveře skříně otevřeny. Dodáván je také digitální regulátor vnitřní teploty s displejem, jenž obsahuje dva reléové výstupy s libovolně volitelnou spínací diferencí.

Firma Rittal již několik desítek let vykonává rozsáhlý výzkum a realizuje nová pokroková řešení. Výsledkem tohoto zaměření



Obr. 2. Termoelektrický chladič Rittal RTC

na budoucnost je mnoho inovací. Sem patří např. iniciativa PRO OZON, která přinesla první chladiče jednotky pro elektronické systémy, jež neobsahovaly chladičové médium způsobující rozpad ozonové vrstvy.

Příkladem z poslední doby může být zavedení známky energetické účinnosti pro chladiče jednotky TopTherm Plus a popsany termoelektrický chladič, který zvyšuje provozní účinnost a přitom je kompaktní, lehký a nákladově velmi výhodný. To vše umožňuje uživateli maximální využití energií, kterou systémy spotřebují.

Další informace mohou zájemci získat na webové adrese:

<http://www.rittal.cz>