

# EKONOMICKÉ LABORATORNÍ CHLAZENÍ

Každý přístroj, transformující jeden druh energie na jiný, produkuje v průběhu této přeměny větší či menší množství odpadního tepla. Právě k odvodu tepelné energie ze systému slouží chladiče – tedy zařízení, která jsou konstruována jako specializované tepelné výměníky pro účely odvodu odpadního tepla. Obvykle se jedná o externí přídavná zařízení, která odvádějí teplo do okolního prostředí. Účinnost chladiče závisí na efektivitě přenosu tepelné energie (přenos tepla z výparů přes kondenzátor do chladicí kapaliny). To ovšem znamená, že chladič musí umožnit dostatečný průtok chladicího média (voda, glykol), dosáhnout patřičně nízké teploty pro zajištění odpovídajícího gradientu  $\Delta T$  a současně také disponovat vyhovujícím výkonem. Krom dostatečného průtoku by měl ovšem i chladič minimalizovat spotřebu chladicího média, jako je voda, a to nejen kvůli úspoře provozních nákladů, ale i z důvodu ekologické šetrnosti.

Výkon, produkováný chladičem, je samozřejmě použitelný pouze za předpokladu připojení chladiče k externí aplikaci. Čím více chladicího výkonu je efektivně přenášeno z chladiče do externí aplikace, tím méně výkonu je třeba generovat. To znamená, že v případě zajištění dostatečně efektivního přenosu vyvíjeného chladicího výkonu postačí přístroj s menším výkonem, menšími rozměry a tím i nižšími provozními náklady.

Právě toto dokáží chladiče firmy Huber. Jsou to kompaktní přístroje (měřeno v jednotkách  $W/m^3$ ) s nízkou hlučností, nízkými provozními náklady, v robustním provedení z nerezové oceli, s malým vnitřním objemem (vysoký poměr  $W/l$ ), spolehlivě pracujícím čerpadlem a s deskovým výměníkem, zajišťujícím efektivní přenos tepelné energie.

Každého laboranta bude také jistě zajímat,

že chladiče Huber zabírají málo místa, vyznačují se tichým chodem, mnoha nastavitelnými funkcemi a snadnou obsluhou.

Nabízejí rovněž velké množství příslušenství s možností snadné instalace, umožňující připojení chladiče k nejrůznějším druhům laboratorních přístrojů (rotační odparky, vývěvy, refluxní chladiče apod.). Tím lze zredukovat stávající počet chladicích zařízení v laboratoři na minimum a výrazně tak ušetřit provozní náklady.

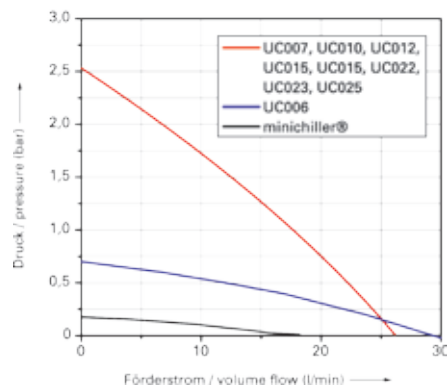
Elektronická řídicí jednotka umožňuje vyvíjet v reálném čase pouze takový výkon, který je v aktuálním okamžiku pro připojenou aplikaci dostačující a současně reguluje jeho hodnoty s ohledem na dosažení co nejnižší možné spotřeby elektrické energie.

V současné době, která stále více vyžaduje hledání dalších a dalších rezerv v oblasti úspor provozních nákladů a prosté vypouštění chladicí vody do odpadu se stává ekologicky nepřijatelným, enormně stoupá poptávka po efektivních chladicích zařízeních, zkonstruovaných a určených právě pro použití v laboratoři. Předběžná kalkulace, vycházející z prakticky naměřených hodnot, dokazuje, že v průběhu jednoho pracovního týdne (8 pracovních hodin denně, 5 pracovních dnů) dokáže jeden chladič Minichiller® ušetřit až 48 000 l vody; vezmeme-li rovněž v potaz nízkou pořizovací cenu tohoto přístroje, snadno zjistíme, že investiční prostředky, vložené do jeho nákupu, jsou velmi rychle návratné.

Kompaktní přístroj Minichiller® se vyznačuje praktickým designem s podstavou o rozměrech 225 x 360 mm a zaujímá tak méně plochy než mnohý laptop. S teplotním rozsahem od  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  a chladicí kapacitou 300 W při teplotě  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  jsou

chladiče Minichiller® ideální pro chlazení reakčních teplotních bloků, vývěv, rotačních odparek a jiných zařízení, poskytujících předem definovatelný tok média o nastavitelné tlakové hodnotě, úrovni průtoku a teplotě. Protože vnitřní objem přístroje Minichiller® je pouze 2 l, je výrazně omezeno riziko vytečení kapaliny v laboratoři. To nabízí možnost plně automatického provozu bez trvalé přítomnosti odborného personálu.

Obr. – Výkonové křivky chladičů Huber



Přístroje Minichiller® disponují elektronickou řídicí jednotkou a dostatečně velkým displejem. Na přání zákazníka lze přístroj dodat také ve verzi „Advanced“, vybavené rozhraním RS232 a externím teplotním čidlem Pt100. Zařízení je rovněž možné objednat s výkonem 1 kW a rozšířeným pracovním teplotním rozsahem od  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Přístroje Minichiller® se dodávají se systémem vodního i vzduchového chlazení a se standardním nebo rozšířeným funkčním portfoliem. Žádný z přístrojů neobsahuje CFC ani H-CFC a všechny chladicí jednotky pracují pouze s ekologicky nezávadnými náplněmi.

Pavel SPÁČIL, MERCI, s.r.o.,  
spacil@merci.cz



**Šetřete náklady  
i životní prostředí...  
s Minichillery® Huber**

**MERCI**  
laboratoř jak má být

[www.merci.cz](http://www.merci.cz)

**TOP  
100  
2010**

**Top-Innovator**

**huber**  
high precision  
thermoregulation