

# Externí chladič solárního systému

**Zařízení slouží k eliminaci přebytků tepelné energie, je-li okamžitý energetický zisk solárního systému větší než odběr tepla spotřebičem.**

**Zamezí se tak přehřívání hydraulického okruhu, např. solárního systému a následnému zvýšení tlaku v soustavě nad povolenou hodnotu s možným odpuštěním solární kapaliny z primárního okruhu**

**E**xterní chladiče solárního systému mají řadu výhod, především zvýšení životnosti solárních zásobníků, prodloužení životnosti solární kapaliny (nehrozí extrémní přehřívání) a zvýšení životnosti celého solárního systému. Rovněž se snižuje teplota v prostoru strojovny v letním období a snižují se

i provozní náklady na základě zvýšení účinnosti solárního systému (dle zapojení do soustavy).

Zapojení externích chladičů nabízí i možnost použití kvalitnějších kolektorů (např. vakuových) do topných soustav bez rizika přehřívání a zapojování do sestav dle požadavku energetického



požadavku objektu v přechodném období (ještě efektivní využití sluneční energie).

Jedná se o stavebnicovou koncepci a možnost upevnění na konstrukci objektu nebo i volně do exteriéru. Také není nutné mít bazén pro chlazení solární soustavy v letním období (ekonomické a smysluplné využití sluneční energie v letním období – ohřev vody, ohřev bazénové vody).

V budoucnu bude možné využít této chladičí větve pro ohřev vody v bazénu nebo akumulovat energii v efektivnějších akumulátorech (využití skupenského tepla).

## Dvě základní hydraulické koncepce

U externího chladiče solárního systému existují dvě hydraulické koncepce:

- typ tepelná gravitační trubice, označení **L – TGT**
- typ lamelový výměník – průtočný, označení **L – P**

Externí chladič je konstruován jako výměník tepla buď jako tepelná gravitační trubice s označením L – TGT nebo jako lamelový výměník s označením L – P.

U sestavy s tepelnou gravitační trubicí je každá tepelná trubice opatřena kovovou lamelou odevzdávající teplo okolnímu vzduchu formou sálání a konvekce. Stejně je řešena i koncepce průtočné varianty. Jednotlivé lamely jsou uchyceny k AL – nosnému rámu, který zabezpečuje tuhost a umožňuje rovněž připevnění chladiče k např. plášti budovy či volně externí konstrukci.

AL – nosný rám slouží také k upevnění ochranného krytu, který eliminuje riziko popálení, neboť chladič může pracovat při teplotách až 130 °C. Chladičím médiem je okolní vzduch, který udržuje solární primární okruh v teplotním intervalu 90 °C až 130 °C.

## Provozní předpisy

Krátkodobé zvýšení teploty nad tuto hranici nemá vliv na funkci nebo životnost zařízení. Protože množství do série zapojených externích chladičů je věcí individuálního výpočtu ve vztahu k velikosti solárního systému, resp. chlazeného technologického zařízení, bude povrchová teplota externího chladiče kolísat ve výše uvedeném intervalu.

## Kontrola externího chladiče

Externí chladič je bezobslužné zařízení, do jeho činnosti není potřebné nijak zasahovat. Protože externí chladič je součástí solárního primárního okruhu, platí zde stejná zásada o délce správné funkčnosti solární nemrznoucí kapaliny v tomto okruhu. Zhruba po osmi až deseti letech provozu se doporučuje výměna nemrznoucí pracovní kapaliny v primárního okruhu, neboť její pH (kyselost) může klesnout vlivem její částečné teplotní degradace na hodnotu, která již znatelně působí korozi hydraulického rozvodu kolektoru.

Kontrola se vykonává pouze vizuální (mechanické poškození ochranného krytu, mechanické poškození lamel apod.). Ostatní kontrola spadá pod provozní předpisy nebo pokyny pro obsluhu solárního systému (těsnost systému, provozní tlak, výkon apod.).

## Montážní předpisy

Externí chladič solárního systému se montuje na předem připravenou nosnou konstrukci, kterou se doporučuje zhotovit ze dvou svislých protlačovaných Al (Mg, Si) profilů, ukotvených k nosnému podkladu zemní kotvy při variantě upevnění v zemi o rozteči max. 1000 mm, dle otvorů pro uchycení externího chladiče.

Při upevnění do nosného zdíva je třeba

Technická data, typ L – TGT:

Rozměry (délka x výška x hloubka)	950 x 1130 x 100 mm
Aktivní chladič plocha	2,1 m <sup>2</sup>
Hmotnost vč. ochranného krytu	17 kg
Obsah náplně	0,3 l
Chladič výkon při 100 °C až 130 °C	3000–4500 W
Připojovací rozměr	trubka Cu 22 x 1 mm
Tlaková ztráta chladiče při $t_{\mu} = 80$ °C	125 Pa/m při 500 kg/hod
Max. povolený tlak	600 kPa
Povrchová úprava	práškový černý lak

ba použít nerezovou distanční rozpěrku o délce 100 až 150 mm mezi nosnou obvodovou zeď a nosný profil externího chladiče s roztečí dle otvorů nosného profilu externího chladiče.

Propojení mezi dvěma a více externími chladiči se zapájí měkkou pájkou SnCu<sub>3</sub> nebo obdobnou s teplotou tavení nad 230 °C. Je možné dodání varianty s ukončením v závitě – šroubení na vložení těsnícího kroužku. Na výstupu z externího chladiče se doporučuje umístit co nejbližší koleno 90° až 180° a za tímto kolenem potrubí hydraulického okruhu uchytit k pevnému podkladu, aby vývody z externího chladiče nebyly namáhány na krut nebo ohyb a aby hydraulický systém externího chladiče nebyl nadměrně namáhán dilatací připojeného potrubí.

Doporučený tlak primárního okru-

hu s externím chladičem 0,4 až 0,6 MPa. Jako pracovní náplň pro celoroční provoz se musí použít k danému účelu určená nemrznoucí kapalina s bodem tuhnutí pod -30 °C a s přídavkem antikorozních přísad (např. SOLAREN).

Dle umístění externího chladiče je vhodné použít i odvodušňovací ventil, který je umístěn v nejvyšším bodě solárního primárního okruhu tak, aby byl zajištěn bezproblémový průtok solární kapaliny v celé délce solárního okruhu.

Při montáži na terén se doporučuje umístit spodní okraj externího chladiče alespoň 30 cm nad jeho úroveň vzhledem k možné sněhové pokrývce.

Při montáži je u všech variant aplikací nutné dbát zřetel na možný kontakt dospělé osoby, dětí, zvířat s vysokou povrchovou teplotou, proto je ochranný kryt důležitým bezpečnostním prvkem. Pokud je potrubí mimo dosah ochranného krytu, je nutné provést jeho tepelnou izolaci, tzn., že všechna alternativní vysokoteplotní místa aplikace, které jsou mimo ochranný kryt, je nutné izolovat!

Jaroslav Utíkal, UNEGO



UNEGO® – užití netradiční energie

Na Nivách 16  
Samotičky u Olomouce 779 00

tel./fax: 585 383 301  
mobil: 602 402 816

<http://www.unego.cz>  
E-mail: [unego@unego.cz](mailto:unego@unego.cz)