



9/2026

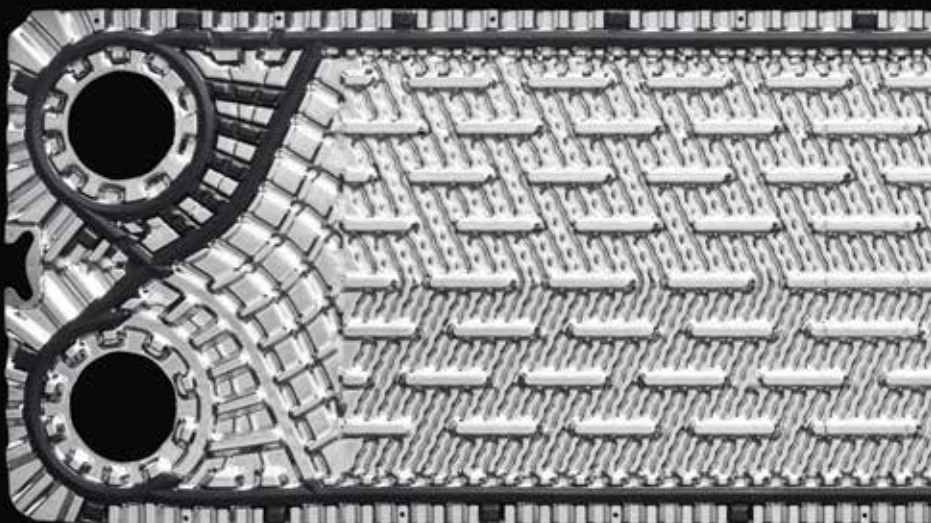
ZPRAVODAJ

SVAZU CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY

 **hexonic** | HEAT EXCHANGERS

REEFLOW

Široký průtočný kanál.



hexonic.com

Vyzkoušejte nový program pro vedení digitálních záznamů chladicích zařízení **e**-videnční kniha SCHKT



- ⇒ E-videnční kniha SCHKT je software na vedení servisních záznamů zařízení s F-plyny v digitální podobě
- ⇒ Databázi evidenčních knih máte v počítači
- ⇒ Mechanik prostřednictvím QR kódu načítá údaje o zařízení a vytváří zápisy o kontrolách a servisních úkonech
- ⇒ Vytvořené záznamy se posílají zákazníkovi ve formátu pdf
- ⇒ Software odpovídá aktuálně platné legislativě a jeho použití bylo konzultováno s MŽP

Návod k registraci a použití najdete na

www.chlazení.cz/e-kniha-schkt

Obsah

Den chladářů čekají v roce 2026 velké změny.....	4
Chillventa 2026	
Evropská komise schválila výjimku ze zákazu uvádění na trh pro průmyslové sušičky stlačeného vzduchu	17
Výměníky tepla v chemickém průmyslu: kdy rozhoduje materiál více než samotný výkon	19
Okno do světa chlazení	24
Dánští vědci přišli na vylepšení v konstrukci ejektorů	26
Od tepla k chladu – bez elektřiny	28
Skriptu aktualizované vydání 2025	30
Pomáháme si	34

Seznam inzerentů

HEXONIC.....	1
E-KNIHA SCHKT	2
TESTO	22–23
DEN CHLAĐAŘŮ	43
NAITEC	44



Školící středisko CHKT a TČ, s.r.o.
Poděbradská 520/24
190 00 Praha 9 – Vysočany

IČO 27536556
Tel.: 283 870 807
E-mail: info@chlazeni.cz
www.chlazeni.cz

Šéfredaktor: Mgr. Štěpán Stojanov

Podávání novinových zásilek povolila
Česká pošta, s.p., Odštěpný závod Praha
č.j. nov 6067/96 ze dne 24. 5. 1996

MK ČR E 8221
Náklad 1 100 kusů
ISSN 1804–2635

Den chladářů čekají v roce 2026 velké změny

Jak jistě všichni členové Svazu CHKT vědí, každým rokem na začátku listopadu pořádáme ve spolupráci se Střením školou zemědělskou a SOU CHKT v Kostelci nad Orlicí akci určenou hlavně mechanikům chlazení. Po dlouhém a těžkém zvažování jsme se rozhodli udělat krok do neznáma a uspořádat Den chladářů v roce 2026 mimo Kostelec.

Vybrali jsme k tomu prostory na výstavišti PVA v Praze Letňanech, které máme již vyzkoušené z konání letošní Odborné konference. Budeme mít k dispozici kombinovaný prostor, kde lze umístit stánky firem pro prodej či předvádění výrobků a zároveň pořádat přednášky na komerční i odborná témata. Co tedy na DEN CHLAĐAŘŮ 2026 plánujeme?

- PRODEJNÍ A VÝSTAVNÍ STÁNKY VELKOOBCHODŮ S CHLAĐÍRENSKÝM ZBOŽÍM
- STÁNKY DODAVATELSKÝCH FIREM
- PREZENTACE STŘEDNÍCH ŠKOL
- PŘEDNÁŠKY NA TECHNICKÁ TÉMATA
- ODBORNÁ ŠKOLENÍ SCHKT
- ODBORNÉ PŘEDNÁŠKY
- OBČERSTVENÍ, VEČERNÍ RAUT A TOMBOLA

**Vše v jednom prostoru v jeden den
a to 4. listopadu 2026
od 10:00 do 17:00**

Parkování zdarma bude zajištěno, v prostoru bude možné zakoupit občerstvení a na závěr zveme účastníky na raut.

ÚČAST JE PRO ČLENY SCHKT ZDARMA

DEN CHLAĐAŘŮ 2026 Praha 4.11. 2026

PODMÍNKY PRO ÚČAST FIREM

AKCE ZAČNE V 10:00 A POTRVÁ DO 17:00

Prostor umožňuje kombinované uspořádání tak, že po celou dobu akce může probíhat více věcí najednou. Firmy se mohou účastnit na následujících činnostech:

- VÝSTAVNÍ ČINNOST
 - Prodejní stánek přístrojů a náradí (velikost dle požadavků)
 - Výstavní prostor zařízení / komponent (lze přivést i větší technologické celky, klimatizace, tepelná čerpadla, kond. jednotky, chladiče, atd.)
 - Stánek pro prezentaci firem (stolek na umístění letáků a jiných propagačních předmětů)
- FIREMNÍ A VÝROBKOVÉ PREZENTACE
 - V prostoru pro prezentace, který je volně propojen s částí se stánky budou probíhat **firemní prezentace** členských firem



SCHKT, při kterých bude možné představit činnost firmy, nebo výrobky, které firma vyrábí/dodává

- Předváděcí akce: na pódiu bude možné předvést funkčnost technologií, přístrojů, náradí apod. Něco jako Horst Fuchs ☺.
- ODBORNÉ PŘEDNÁŠKY
 - Komerční prezentace budeme prokládat odbornými přednáškami – i do nich se mohou firmy zapojit například představení nějaké nové technologické inovace, nebo představením zajímavé instalace, atd.
- DISTRIBUCE PROPAGAČNÍCH MATERIÁLŮ
 - U vchodu do výstavních prostor bude možné rozdávat propagační materiály (musí být umístěné v tašce)
- PODPORA A SPONZORING
 - Součástí akce bude občerstvení a závěrečný raut, který může být sponzorován firmou (tento coffeebreak sponzoruje ABC, s.r.o., na závěrečný raut Vás zve XYZ, a.s.)
 - o Rádi bychom také uspořádali tombole a výtěžek z ní pak rozdělili chladářským učilištím (účastníci kupují lístky, firmy věnují ceny a zástupci firem je pak předávají)

• ÚČASTNICKÉ BALÍČKY

- ZLATÝ BALÍČEK 15.000,- Kč (prodejní stánek/výstavní prostor dle požadavků, 2x 20minutová firemní prezentace, distribuce materiálů u vchodu, logo na pozvánce)
- STŘÍBRNÝ BALÍČEK 10.00 Kč (prodejní stánek/výstavní prostor dle požadavků, 1x 20minutová firemní prezentace, distribuce materiálů u vchodu)
- BRONZOVÝ BALÍČEK 7.000,- Kč (prodejní stánek/výstavní prostor max. 2 stoly, 1x 20minutová firemní prezentace)
- POUZE STÁNEK 5.000,- Kč (1–2 stolky v sále pro firemní prezentaci)
- POUZE PREZENTACE 3.000,- Kč (20minutová firemní prezentace/předváděcí akce)
- SPONZORING OBČERSTVENÍ 2500,- Kč
- SPONZORING VEČEŘE 5000,- Kč
- ÚČAST V TOMBOLE JE PODMÍNĚNA VĚNOVÁNÍM NĚJAKÉ CENY

OBJEDNÁVKY, DOTAZY A PŘÍPOMÍNKY

VYŘIZUJE ŠTĚPÁN STOJANOV,

stojanov@chlazeni.cz

mob. 606 569 424

CHILLVENTA

International Exhibition
Refrigeration | AC & Ventilation | Heat Pumps

Nuremberg 13 – 15.10.2026

TISKOVÁ ZPRÁVA

září 2026

Chillventa 2026: Centrum znalostí pro mezinárodní odvětví chlazení, klimatizace, větrání a tepelných čerpadel

Výzvy pro odvětví chlazení, klimatizace, větrání a tepelných čerpadel rostou a je třeba se suverénně vypořádat s technickým pokrokem, například v oblasti umělé inteligence. Jaká řešení budou v budoucnu žádaná, ukáže veletrh Chillventa 2026, který se bude konat od 13. do 15. října ve výstavišti v Norimberku. Kromě více než 1 100 vystavovatelů z více než 50 zemí čeká na odborné návštěvníky pestrý program přednášek a informačních akcí věnovaných aktuálním tématům v oboru, jako jsou chladicí technika, tepelná čerpadla, energetická účinnost a digitalizace. V odborných fórech, na speciálních prezentacích a v prostoru budoucnosti budou představeny trendy, inovace a konkrétní příklady využití. Vědecké perspektivy a hluboké odborné znalosti nabídne navíc také konference Chillventa CONGRESS, která se bude konat 12. října 2026.

V souladu s mottem „Chillventa Connecting Experts“ bude i v roce 2026 zprostředkování znalostí a navazování kontaktů mezi odborníky nedílnou součástí veletrhu Chillventa. Na odborných fórech představí renomovaní přednášející z národních i mezinárodních společností průkopnická témata v rámci více než 200 přednášek – zde získáte odborné znalosti přímo z první ruky. Dr. Rainer Jakobs, koordinátor odborného programu veletrhu Chillventa a konference European Heat Pump Summit, vysvětluje: „Na veletrhu, na fórech, v sekci prostor budoucnosti a v neposlední řadě i na konferenci Chillventa CONGRESS budou i letos středem pozornosti tepelná čerpadla a chladiwa v kontextu udržitelnosti a cirkulárního hospodářství.“ Téma chlazení a využití odpadního tepla v datových centrech je novým vrcholem programu konference Chillventa CONGRESS a fór. Již 9. ročník Dne inovací v oblasti chladičů techniky nabízí celkem 19 přednášek z německých vysokých škol a univerzit věnovaných aktuálním výsledkům vědeckého výzkumu. „Mezinárodně uznávaní odborníci a společnosti však představí i témata jako umělá inteligence, digitalizace, celková energetická účinnost, virtuální realita v řemeslných oborech, aktuální zákony a směrnice pro odvětví chlazení a klimatizace a mnoho dalšího,“ dodal Jakobs.

Koncentrované odborné znalosti pro návštěvníky: Čtyři odborná fóra v halách

Návštěvníci veletrhu Chillventa, kteří kromě rozhovorů u stánků vystavujících firem cíleně hledají odpovědi na aktuální otázky nebo si chtějí rozšířit své znalosti, by rozhodně neměli vynechat návštěvu čtyř

odborných fór. Zájemci si mohou nejjednodušeji předem prohlédnout přehled témat ve fórech online na adrese:

www.chillventa.de/en/events-programme/specialist-forums

Zde najdete přehled přednášek na následující témata:

- Chladicí technika v hale 4A
- Klimatizace, větrání a tepelná čerpadla v hale 7A
- Použití, školení a předpisy v hale 8

Odborníci budou během tří dnů přednášet o široké škále témat, která sahají od umělé inteligence v chladicí technice přes efektivnější řešení pro průmyslová tepelná čerpadla a nové perspektivy v oblasti chlazení datových center až po otázku, jaké důsledky bylo možné zaznamenat po prvních 100 dnech od vstupu nařízení o ekodesignu ErP26 v platnost.

NOVINKA: „Prostor budoucnosti“ jako ústřední místo setkávání pro všechna témata budoucnosti

Odborný program veletrhu Chillventa navíc obohacuje nový „Prostor budoucnosti“ v hale 9, stánek 9-504, který slouží jako ústřední místo setkávání pro všechna témata budoucnosti. Návštěvníci zde získají praktické podněty týkající se digitalizace a umělé inteligence – od kanceláře až po staveniště, sociálních médií a nábory odborných pracovníků – a to v kompaktní, inspirativní a okamžitě využitelné podobě. Na stánku čekají odborníci z praxe, vizionáři a technologičtí experti, kteří představí okamžitě použitelné řešení pro budoucnost řemeslných podniků. Kromě inspirace a nápadů zde najdete také konkrétní příklady z praxe. Tyto příklady ukazují, jak lze podniky dále rozvíjet s ohledem na technologický pokrok a rostoucí digitalizaci. V Networking Arena je hlavní pozornost zaměřena na navazování kontaktů s kolegy a odborníky se zkušenostmi v digitální oblasti a jde mimo jiné o to, jak mohou podniky zůstat i v budoucnu atraktivní pro odborné pracovníky nebo jak lze díky digitální podpoře ušetřit čas v kanceláři a získat tak cenné kapacity pro řemeslnou výrobu.

Konference Chillventa CONGRESS nabízí podrobné a vědecky podložené odborné znalosti

Na konferenci Chillventa CONGRESS, která se koná v rámci veletrhu Chillventa (12. října), se vše točí kolem mezinárodního přenosu znalostí. Na „Symposiu ASERCOM + EPEE“ a v rámci přednáškových cyklů „Heat Pumping Technologies“, „9. den inovací v chladicí technice“ a „Klimatizace datových center“ budou své znalosti sdílet špičkoví přednášející z oblasti výzkumu, vývoje a praxe. Účastníci získají informace o aktuálních tématech a přehled o budoucnosti svých odvětví.

Mezi témata, na která se zaměřujeme, patří mimo jiné:

- **9. den inovací v chladicí technice:** Potenciál chladiva R-744 jako ekologického chladiva; energetická vhodnost systému řízení teploty pro dálkové autobusy s bateriovým pohonem; tepelná čerpadla v lokálních tepelných sítích.
- **Technologie tepelných čerpadel** (pouze v angličtině): Změna pravidel hry: Modernizace pro větší odolnost – ASHRAE; Průmyslová a vysokoteplotní tepelná čerpadla: Globální pokrok a role Německa; Inteligentní chlazení a udržitelné úspory díky řízení chlazení pomocí umělé inteligence.
- **Symposium ASERCOM + EPEE** (pouze v angličtině): aktuální stav německého trhu s tepelnými čerpadly typu R-AC-HP a jeho regulační rámec v souvislosti s přechodem na nová chladiva; regulač-

ní rámec v oblasti ekodesignu a aktuální stav; regulační výzvy, kterým čelí trh s tepelnými čerpadly v EU; regulační rámec pro fluorované plyny.

- **Datová centra:** Transformace... směrem ke skutečné udržitelnosti;
- Využití odpadního tepla z datových center; chlazení datových center pomocí R-290; vzduchové chlazení: limity, možnosti, současný stav a výhled do budoucna.

Speciální prezentace nabízejí zajímavé praktické postřehy

Elektrická měření při uvádění do provozu, údržbě a vyhledávání závad jsou pro specializovanou firmu samozřejmostí. V rámci speciální prezentace „Jsem pod napětím – zkoušení moderních elektrických zařízení“ se pozornost soustředí nejen na zkoušky prokazující účinnost ochranných opatření, ale i na další aspekty, jako je například zatížení harmonickými kmitů a jejich dopady. Kromě rámcových podmínek pro práci na elektrických zařízeních a jejich kontrolu prezentace poukazuje na specifika související s elektronickými spotřebiči. V praktických ukázkách se například demonstruje vznik harmonických kmitů a jejich měření. Zabývá se také jevy, jako je přetížení nulového vodiče a posun nulového uzlu. Prezentace se konají po všechny tři veletržní dny v 10:00, 13:00 a 15:00 ve speciálním prostoru Federální odborné školy v Maintalu.

Na speciální prezentaci „AIT Heat Pump Innovation Lounge“ získají návštěvníci přehled o nejnovějším vývoji a výsledcích výzkumu v oblasti tepelných čerpadel. Tyto technologie jsou oprávněně považovány za klíčové pro dekarbonizaci průmyslu a stavebnictví. AIT, Austrian Institute of Technology, již více než 25 let významně přispívá k výzkumu a vývoji v této oblasti a dosáhl při tom řady milníků: Společně s firmou Takeda Pharmaceuticals vyvinul AIT novátorské tepelné čerpadlo, které jako první průmyslová aplikace na světě vyrábí procesní páru pro farmaceutickou výrobu (+184 °C) bez emisí CO₂ a využívá výhradně chladiva s nízkým GWP. Zprovozněním jedné z nejmodernějších laboratoří pro tepelná čerpadla, vybavené zkušebními stanicemi pro zařízení s topným výkonem až 100 kW, pokrývá AIT zejména rostoucí trh v oblasti komerčních a velkoplošných budov a upevňuje tak svou pozici jako jedna z předních evropských výzkumných institucí.

Kromě toho budou mít návštěvníci během prvních dvou veletržních dnů možnost na vlastní oči sledovat Německé mistrovství v oboru chladírenského řemesla v hale 9, stánek 9-322. V rámci této soutěže, kterou pořádá Federální svaz německých chladírenských řemeslníků (BIV), se proti sobě utkají nejlepší mladí odborníci svého ročníku a předvedou, čím se vyznačuje moderní chladírenské řemeslo. Jejich společný cíl: titul německé mistryně, resp. německého mistra v oboru výstavby chladicích zařízení.

Před mezinárodním odborným publikem účastníci prokazují své schopnosti v reálných soutěžních podmínkách. Kromě fundovaných odborných znalostí a řemeslné přesnosti se zde vyžaduje soustředění, pečlivost i jistota při práci pod časovým tlakem – a to vždy pod pozorným dohledem odborné poroty. Zde můžete zblízka sledovat, jak se mladí odborníci v oboru chlazení vyrovnávají s náročnými úkoly. Vrcholem bude slavnostní předávání cen, které se uskuteční 15. října 2026 ve 14:00 na stánku 9-322.

Kontakty pro tisk a pro média

Ariana Brandl

T +49 9 11 86 06-82 85

F +49 9 11 86 06-12 82 85

ariana.brandl@nuernbergmesse.de

Tento a další tiskové materiály a fotografie z veletrhu Chillventa si mohou zástupci médií zdarma stáhnout na adrese: www.chillventa.de/press

CHILLVENTA

Chillventa 2026 – KDY A KDE

Od 13. do 15. října 2026 se na výstavišti v Norimberku.

Chillventa 2026 – VSTUPENKY

Vstupenky lze zakoupit online na internetových stránkách www.chillventa.de

Cena je 35 EUR za jednodenní vstupenku, nebo 53 EUR za permanentní vstupenku na celý veletrh.

Permanentní vstupenka na veletrh slouží také jako jízdenka na místní veřejnou dopravu.

PRO ČLENY SCHKT JSOU VSTUPENKY ZDARMA!

1. Stačí naskenovat níže přiložený QR kód, nebo kliknout na [registrační stránku veletrhu CHILLVENTA](#).
2. Zadat promo kód: **CV26CZ**
3. Po registraci získají permanentní vstupenku na všechny dny veletrhu.
4. Vstupenka navíc slouží jako jízdenka na místní dopravu.



Vystavovatelé z ČR na veletrhu CHILLVENTA 2026

4 COILS TECH s.r.o. navrhuje a konstruuje výměníky tepla (chladicí a topné cívky/lamelové výměníky) pro HVAC, průmyslové chlazení a klimatizace.

Alpenta s.r.o. dodává deskové a trubkové výměníky tepla pro vzduchotechnické, klimatizační a chladicí systémy.

GTB Group s.r.o. zajišťuje dodávky, montáž a servis v oblasti vzduchotechniky, klimatizací, tepelných čerpadel a chladicí techniky.

MIRAI Intex, s.r.o. přichází s vlastními ekologickými chladicími zařízeními fungujícími na principu vzduchového cyklu (bez syntetických chladiv), určenými pro ultra-nízké teploty.

PŘÍHODA s.r.o. projektuje a zhotovuje textilní vyústky a potrubí pro větrání, chlazení a vytápění.

PRIMA KLIMA TRADING CZ, s.r.o. produkuje a distribuují ventilátory, pachové filtry s aktivním uhlím a osvětlovací techniku pro větrání i pěstování.

Pyrotek CZ, s.r.o. dodává žáruvzdorné materiály, hliníkové filtry a akustické či tepelné izolace (včetně řešení pro odhlučnění větrání a strojů).

RSE s.r.o. realizuje výrobu rozvaděčů a vývoj elektroinstalací, řídicích systémů a automatizace pro HVAC, chlazení a průmysl.

SENSIT s.r.o. se specializuje na vývoj a produkci snímačů teploty, vlhkosti, tlaku, průtoku a plynů pro TZB, HVAC a průmyslovou automatizaci.

SINCLAIR Global Group s.r.o. zaměřuje svou činnost na prodej a distribuci klimatizačních jednotek, tepelných čerpadel a LED osvětlení.

SINOP GROUP, SE zhotovuje chladicí a výčepní techniku i průmyslové chladiče, zpracovává plechy a dodává klimatizační systémy.

Svaz chladicí a klimatizační techniky, z.s. působí jako profesní zájmové sdružení odborníků a firem v oboru chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel (zajišťuje školení, certifikace, legislativu).

Trane Technologies s.r.o. ETC Prague je evropské výzkumné a vývojové centrum (Engineering & Technology Center) nadnárodní společnosti Trane, zaměřené na inovace v oblasti klimatizačních, chladicích a vytápěcích systémů i reфриmobilní techniky.

*Zdroj: Pořadatel veletrhu Chillventa, <https://www.chillventa.de/en>
Zastoupení NürnbergMesse v ČR PROveletrhy s.r.o., info@proveletrhy.cz*

Stánek Svazu chladicí a klimatizační techniky na Chillventě 2026

Svaz CHKT nesmí na Chillventě v Norimberku chybět – stánek budeme mít v hale 9, číslo 228 – viz. červený kroužek v plánu níže ...



Stánek SCHKT souží zejména jako místo pro setkávání členů mezi sebou, nebo s jejich partnery. K dispozici budou dva stolky s deseti místy na sezení.

Přijďte jen tak posedět při kávě, nebo si na stánek naplánujte schůzku s obchodním partnerem. K dispozici budou teplé i studené nápoje a malé občerstvení.

Rádi Vás na stánku uvítáme a pohostíme!



CHILLVENTA

WE'RE PART OF IT!

4 COILS TECH s.r.o.
Hall 4, Booth 4-229



Nuremberg,
13-15.10.2026

CONNECTING EXPERTS

4 COILS TECH s.r.o. se opět představí na mezinárodním setkání odborníků!

Veletrh Chillventa v Norimberku patří ke klíčovým událostem roku pro každého, kdo sleduje nejnovější trendy v oblastech chlazení, klimatizace, ventilace a tepelných čerpadel.

4 COILS TECH s.r.o. stojí v čele inovací v oboru HVAC&R jako přední výrobce špičkových výměníků tepla, a proto na nadcházejícím ročníku prestižního veletrhu nebude chybět.

Účast na této události vnímáme jako jedinečnou příležitost k upevnění obchodních vazeb, rozvoji nových partnerství a výměně odborných poznatků. Přijďte nás navštívit. Naši expozici naleznete v hale 4, u stánku č. 229. Těšíme se na vás!

Společnost 4 COILS TECH s.r.o. je tradiční český výrobce tepelných výměníků. Výrobní závod v Praze Radotíně zahájil činnost již v roce 1996 pod názvem Friga-Coil a následně několikrát změnil majitele a název. Pamatovat si nás tedy můžete pod názvy: Friga-Coil, FRIGA BOHN, Outokumpu Heatcraft, Luvata Czech, LLOYD COILS, LEEL COILS a od roku 2022 působíme na trhu pod názvem 4 COILS TECH s.r.o. v rukách českých majitelů.

Nejsme jen výrobce, protože našim partnerům poskytujeme i podporu při návrhu řešení v oblasti výměny tepla. Zákazníci mají přístup do moderního selekčního software myCoil (www.myCOIL.eu), kde lze počítat se všemi novými chladivý a širokou škálou provozních parametrů.

V průběhu let jsme si získali na trhu tepelných výměníků pevnou pozici díky inovacím a kvalitnímu zákaznickému servisu.

Nabízíme:

- Podporu při návrhu a selekci produktu
- Kvalitní technické podklady ve 2D i 3D
- Řešení na míru
- Cenově dostupnou a účinnou antikorozní ochranu LCE Coating

Naším cílem je nabídnout spolehlivé řešení dle požadavků zákazníka.

Kontakt:

4 COILS TECH s.r.o.
Vrážská 143
153 00 Praha 5 – Radotín
Tel.: +420 234 789 111
E-mail info@4coilstech.eu
www.4coilstech.eu



**Rádi vás přivítáme
na našem stánku.**

**CHILLVENTA
Hala 5, Stánek 228**

**Nuremberg,
13–15.10.2026**



JSME TOHO SOUČÁSTÍ!
Hala 5, Stánek 228



CHILLVENTa

**Nuremberg,
13–15. 10. 2026**

PROPOJUJEME ODBORNÍKY

V ALPENTĚ

pro Vás navrhujeme a vyrábíme špičková chladicí zařízení která spolehlivě fungují po celé Evropě a také v několika zemích Afriky a Asie.

Zajišťujeme komfort v komerčních budovách i nemocnicích a také sportovní ledové plochy dále pak procesní aplikace v různých odvětvích průmyslu.

V naší nabídce jsou standardní chladiče kapalin a tepelná čerpadla a specializací ALPENTY je možnost individuálního technického řešení přesně podle potřeb projektu.

Propojujeme tak špičkové inženýrství, flexibilitu a osobní přístup, abychom dodali řešení bez kompromisů.



V ALPENTĚ stavíme na partnerské spolupráci při návrhu chladicích zařízení a dále na aktivní podpoře při jejich instalaci a provozu.

Cílem ALPENTY je být Vaší první volbou pro zakázkové chladicí zařízení.

CHILLVENTA

Nuremberg, 13 – 15.10.2026



ALPENTA

Hala 4, Stánek 439

Evropská komise schválila výjimku ze zákazu uvádění na trh pro průmyslové sušičky stlačeného vzduchu

Mgr. Štěpán Stojanov



Zákazy uvádění na trh zařízení s obsahem fluorovaných skleníkových plynů (FSP) jsou jedním z pilířů regulace HFC chladiv v EU. V příloze IV nařízení EU č. 2024/573 jsou veškeré tyto zákazy vypsány společně se specifikací zařízení na která se vztahují, maximální hodnotou GWP chladiva a datem platnosti zákazu. Zákazy se vztahují na uvádění postižených zařízení na trh EU, nikoli jejich dalšího prodeje, instalací, servisu, nebo provozu. Zároveň s opatřením na zákazy obsahuje nařízení 573 také klauzuli o tom, že pokud pro nějakou skupinu zařízení neexistuje technicky, nebo ekonomicky dosažitelná alternativa bez fluorovaných skleníkových plynů, bude možné vyjednat časově omezenou výjimku a platnost zákazu tak posunout.

Na základě této klauzule schválila Evropská komise výjimku na použití fluorovaných skle-

níkových plynů v určitých zařízeních používaných k sušení stlačeného vzduchu. Konkrétně se jedná o **PROVÁDĚCÍ NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2026/1975 ze dne 8. září 2026, kterým se povoluje výjimka podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/573, pokud jde o použití fluorovaných skleníkových plynů v určitých zařízeních používaných k sušení stlačeného vzduchu.**

Výjimka byla schválena na období čtyř let a týká se těchto výrobků:

- stacionárních chladičů kapalin o jmenovitém výkonu do 12 kW včetně, které obsahují fluorované skleníkové plyny s GWP nejméně 150 nebo které jsou na těchto plynech závislé a kte-

ré se používají k sušení stlačeného vzduchu (kondenzační sušičky stlačeného vzduchu)

- stacionární samostatná klimatizační zařízení o maximálním jmenovitém výkonu do 12 kW včetně, které obsahují fluorované skleníkové plyny s GWP nejméně 150 nebo které jsou na těchto plynech závislé a které se používají k sušení stlačeného vzduchu (kondenzační sušičky stlačeného vzduchu)
- stacionární samostatná klimatizační zařízení o maximálním jmenovitém výkonu vyšším než 12 kW, ale nepřevyšujícím 50 kW, které obsahují fluorované skleníkové plyny s GWP nejméně 150 nebo které jsou na těchto plynech závislé a které se používají k sušení stlačeného vzduchu (kondenzační sušičky stlačeného vzduchu)

Limitní hranice pro použití FSP s GWP nejméně 150 tedy až do 31.12. 2030 pro výše

uvedená zařízení neplatí a je možné je uvádět na trh i s FSP s vyšším GWP.

Důležitou podmínkou je to, že skutečnost aplikace této výjimky musí být uvedena na štítku zařízení!

Tato výjimka není jediná, která byla od platnosti nařízení EU č. 2024/573 schválena.

Ostatní platné výjimky k září 2026 jsou:

- Prováděcí nařízení Komise (EU) 2024/2729 – výjimka pro zařízení na simulaci životního prostředí, laboratorní sušičky (sprejové/mrazové) a laboratorní odstředivky (platnost do 31. 12. 2028).
- Prováděcí nařízení (EU) 2024/3120 – výjimka pro F-plyny s GWP ≥ 150 v mechanických kryogenních mrazničkách do $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (platnost do 31. 12. 2028).
- Prováděcí nařízení (EU) 2024/3122 – výjimka pro boxy na přepravu krve a šokové zmrazovací plazmy (platnost do 31. 12. 2026).

Výměníky tepla v chemickém průmyslu: kdy rozhoduje materiál více než samotný výkon

Chemické a petrochemické provozy kladou na výměníky tepla výrazně vyšší nároky než běžné aplikace. Vedle výkonu a tlakové ztráty rozhoduje chemická kompatibilita materiálů, provozní teplota, tlak, koncentrace média i riziko zanášení. Jak zvolit vhodné provedení výměníku a kdy už standardní nerezová ocel nestačí?

Chemická výroba je založena na aplikaci jednotkových operací jako je sušení, destilace, extrakce, filtrace, absorpce apod. Výměníky tepla jsou v chemickém a petrochemickém průmyslu součástí celé řady podpůrných procesů – od ohřevu a chlazení technologických médií přes kondenzaci a odpařování až po zpětné získávání tepla. Integrace tepla je důležitou součástí v chemických procesech, optimalizující spotřebu pracovních látek, spotřebu tepla a snižující náklady na provoz. Právě opakovaný ohřev, chlazení, kondenzace, odpařování a spolehlivý přenos tepla proto přímo ovlivňuje stabilitu, rychlost a výtěžnost procesu.

Na rozdíl od standardních topných a chladičích aplikací však často nestačí navrhnout výměník pouze podle požadovaného výkonu, průtoku a teplot.

Do návrhu vstupuje další zásadní veličina: **chemická kompatibilita všech částí, které přicházejí do styku s procesním médiem.**

Stejný výkon, zcela jiné požadavky

Dva výměníky mohou pracovat se stejným tepelným výkonem, stejnými vstupními a výstupními teplotami a obdobným průtokem – a přesto mohou vyžadovat zcela jiné konstrukční řešení.

Rozhoduje konkrétní médium.

V chemických provozech se výměníky mohou setkávat například s kyselinami a zásadami, rozpouštědly, oleji, glykoly, technologickou vodou, médii obsahujícími chloridy nebo s procesními kapalinami obsahujícími pevné částice a úsady.

Při návrhu je proto nutné znát nejen **druh média**, ale také jeho koncentraci, provozní teplotu, tlak a případné změny provozních podmínek.

Materiál, který je pro určitou látku vhodný při nízké koncentraci a teplotě, nemusí být automaticky vhodný při jiné koncentraci nebo vyšší teplotě.

Proto nelze materiál výměníku volit pouze podle obecného označení média. Rozhodující jsou jeho **konkrétní provozní podmínky**.

JAG F: deskový výměník pro procesní aplikace

Jedním z řešení HEXONIC pro chemický a petrochemický průmysl jsou rozebíratelné deskové výměníky **JAG F**.

Konstrukce využívá profilované desky JAG, jejichž geometrie zvyšuje turbulenci proudění a intenzitu přenosu tepla. Současně je výměník navržen tak, aby kombinoval vysokou tepelnou účinnost s omezením tlakových ztrát a tvorby úsad. Počet a velikost desek lze přizpůsobit konkrétním provozním parametrům.

Rozebíratelná konstrukce má v průmyslových aplikacích ještě jednu významnou výhodu: **přístup k teplosměnným plochám při čištění a servisu** a možnost budoucí úpravy teplosměnné plochy.

To může být důležité zejména tam, kde se vlastnosti procesu během životnosti technologie mění.

Od 304L po Hastelloy: materiál podle média

Právě možnost různých materiálových konfigurací je u chemických aplikací zásadní.

U výměníků JAG F lze podle aktuální technické specifikace HEXONIC volit teplosměnné desky z několika materiálů (viz tabulka).

Neplatí přitom, že nejodolnější materiál je automaticky nejlepší volbou.

Správným řešením je materiál dostatečně odolný pro konkrétní médium a provozní podmínky, nikoliv nejdražší dostupná varianta.

Zbytečně konzervativní materiálové provedení může výrazně zvýšit investiční náklady. Poddimenzovaná korozní odolnost naopak může vést k předčasnému poškození výměníku, netěsnosti nebo odstávce technologie.

Nejen desky. Rozhoduje také těsnění

U rozebíratelného deskového výměníku je nutné stejně pečlivě jako materiál desek posuzovat **materiál těsnění**.

JAG F umožňuje podle konkrétní konfigurace použití variant na bázi NBR, EPDM nebo FKM.

Výběr závisí opět na médiu, jeho koncentraci, teplotě a provozních podmínkách.

Nestačí tedy říci: „Desky jsou z Hastelloy, výměník je vhodný pro agresivní médium.“ Chemicky kompatibilní musí být **celá smáčená cesta média**, tedy desky, těsnění i příslušné části připojení.

Tlak a teplota stanovují další hranice návrhu

Chemická odolnost je pouze částí návrhu.

Standardní provedení JAG F je dostupné podle EN 13445 nebo ASME Section VIII Division 1 s certifikací PED 2014/68/EU nebo ASME U/UM. Aktuální řada dosahuje maximální návrhové hodnoty **25 bar a 170 °C**, konkrétní dovolené podmínky však vždy závisí na konfiguraci zařízení, materiálech a těsnění.

U aplikací s ještě vyššími tlaky nebo teplotami proto může být vhodnější jiná konstrukce výměníku.

HEXONIC například pro náročné chemické a petrochemické aplikace nabízí také deskovo-plášťové výměníky **JAG SHIELD**, které kombinují profilování desek JAG se svařovanou konstrukcí a jsou navrženy až na 45 bar a 250 °C ve standardně uváděném rozsahu. Deskovo-plášťové výměníky tepla JAG SHIELD jsou mechanicky odolné celosvařované jednotky kombinující odolnost trubkových kotlových výměníků s variabilitou a efektivitou deskových skládaných výměníků tepla. Odolná konstrukce umožňuje výpočet zatížení hrdel dle API 662, výměníky odolávají vysokým rozdílům teplot a náročným podmínkám při varu kapaliny. Příkladem jsou vařáky k destilačním kolonám pracující na principu termosyfonu. Efektivitu těchto výměníků zase ukazují aplikace vysokoteplotního ohřevu oleje využívajícího vysokého tlaku páry.

To je důležitý princip návrhu:

Nejprve je třeba definovat proces. Teprve potom zvolit technologii výměníku.

Co když médium obsahuje částice nebo sediment?

Chemické procesy nemusí pracovat pouze s čistými kapalinami.

Problémem mohou být média s vyšší viskozitou nebo ne-newtonovským chováním, jako jsou koloidní roztoky, suspenze, sedimenty nebo média s vlákny a mikrobiologickým znečištěním. U klasického deskového výměníku může ne-

Materiál desek	Označení	Typické hledisko při volbě
Nerezová ocel	304L / 1.4307	standardní méně korozně náročné aplikace
Nerezová ocel	316L / 1.4404	vyšší korozní odolnost, široké použití v procesních aplikacích
Vysoce legovaná ocel	254SMO / 1.4547	prostředí s vyššími nároky na korozní odolnost
Slitina niklu	Hastelloy C-276 / 2.4819	velmi náročná chemická a korozní prostředí
Titan	Grade 1 / 3.7025	specifická agresivní média a aplikace vyžadující vysokou korozní odolnost

vhodná geometrie kanálu způsobit ucpání výměníku a nefunkčnost procesu.

Pro tyto aplikace je v rámci řady JAG dostupná například deska **REEFLOW pro JFD-060F**, která vytváří širší průtočné kanály. Dostupná je i asymetrická varianta JFD-060F-ASH, kombinující užší kanály na jedné straně a široké kanály na druhé straně. Deska REEFLOW je určena právě pro náročnější média včetně kapalin s částicemi, vlákny, sedimenty či suspenzemi a mezi cílové aplikace patří také chemický a potravinářský průmysl.

Tím se dostáváme k dalšímu důležitému pravidlu:

Správný návrh není jen otázkou materiálu. Stejně důležitá je geometrie průtočného kanálu.

Jaké údaje potřebuje projektant?

Pro návrh výměníku v chemickém provozu by měl být znám minimálně tepelný výkon, vstupní a výstupní teploty obou médií, průtoky, pracovní a návrhový tlak, přípustná tlaková ztráta a přesná specifikace médií.

U agresivních médií je však nutné jít dál.

Projektant by měl znát také **chemické složení a koncentraci média, provozní a maximální teplotu, případné nečistoty a pevné částice, viskozitu a očekávané provozní změny.**

Právě tyto informace rozhodují o volbě materiálu desek, těsnění a konstrukčního provedení.

Bezpečnost procesu: když se média nesmějí smísit

U některých chemických procesů může případná netěsnost znamenat nejen odstávku, ale také kontaminaci produktu nebo bezpečnostní riziko.

Pro kritické aplikace proto JAG F umožňuje také provedení **SafePLATE s dvojitou stěnou**, jehož účelem je omezit riziko vzájemného smísení médií a umožnit rychlou detekci případné netěsnosti.

Právě zde je patrné, že výběr výměníku v chemickém průmyslu nelze redukovat na tepelný výpočet.

Od tepelného výkonu k bezpečnému procesnímu řešení

V chemickém a petrochemickém průmyslu musí výměník současně splnit několik požadavků: přenést potřebný tepelný výkon, udržet přijatelnou tlakovou ztrátu, odolat médiu, pracovat při požadovaném tlaku a teplotě a umožnit odpovídající servis.

Řada HEXONIC JAG F umožňuje kombinovat různé materiály desek, těsnění, počty a geometrie desek i konstrukční varianty podle konkrétního procesu. Oficiální materiály HEXONIC řadí JAG F přímo mezi řešení pro petrochemické aplikace.

V chemickém průmyslu proto správná otázka nezní pouze „jaký výkon výměníku potřebujeme?“, ale především „s jakým médiem, při jaké koncentraci, teplotě, tlaku a za jakých provozních podmínek bude výměník pracovat?“

Teprve odpověď na všechny tyto otázky umožňuje navrhnout zařízení, které bude nejen účinné, ale také provozně spolehlivé a materiálově vhodné.

Více informací o REEFLOW



Technická podpora

www.ehexonic.cz

www.hexonic.com

Pro konzultaci konkrétní aplikace, návrh výměníku nebo posouzení provozu při plném a částečném zatížení kontaktujte:

Eduard Chlebovský

Sales Manager

HEXONIC CZ s.r.o.

E: echlebovsky@hexonic.com

Návrh a technické ověření výměníků HEXONIC je možné provést také v návrhovém softwaru

CAIRO: cairo.hexonic.com

Návrhový software CAIRO



Nová vakuová pumpa testo 565i Ex s certifikací ATEX

Vakuová pumpa testo 565i EX s certifikací ATEX je určena pro maximální bezpečnost díky plně automatické vakuaci a integrovanému testu udržení vakua, 7 CFM / 198 l/min.

Nová vakuová pumpa testo 565i EX s certifikací ATEX provádí vakuování chladicích systémů a tepelných čerpadel zcela automaticky díky připojení k vakuové sondě testo 552i.

Po dosažení požadované cílové hodnoty vakua se čerpání automaticky zastaví a současně se spustí test udržení vakua. Tím lze bezpečně odstranit cizí plyny a vlhkost a uložit naměřená data o těsnosti systému. Funkce pro záznam dat zajišťuje kompletní dokumentaci. V prostředích, ve kterých nehrozí riziko výbuchu, může probíhat vakuování zcela autonomně.

Konfiguraci, monitorování aktuálních hodnot a odesílání měřicího protokolu lze snadno ovládat přes bezplatnou aplikaci testo Smart. To Vám zajišťuje flexibilitu a šetří drahocenný čas.

Pro optimální pracovní postupy se zapnutí testo 565i EX automaticky naváže Bluetooth připojení k měřicím přístrojům Testo pro chladicí techniku a propojí se s aplikací testo Smart. Vakuová pumpa zaručuje díky kompatibilitě s chladivými třídami A2L a A3 maximální bezpečnost za všech okolností.

— Certifikace ATEX

Pro práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

— Snadná výměna oleje

S průhledítkem pro rychlou kontrolu hladiny oleje.

— Zpětný ventil

zabraňující úniku vakua v případě výpadku napájení.

— Kompatibilní s A3/A2L

Bezpečné a spolehlivé použití i s hořlavými chladivými.

— Plně automatické

Vakuování s integrovaným testem udržení vakua při použití ve spojení s vakuovou sondou testo 552i (pro použití mimo výbušná prostředí).

— Jedna aplikace pro všechno

Konfigurace a monitorování měření a správa data v aplikaci testo Smart.



Více informací

mbar

Pa

hPa

kPa

Torr

inch
Hg

mikron

°C/°F

Be sure. **testo**



S certifikací
ATEX

Vakuování
provedené
s péčí.

První plně automatická
vakuová pumpa na světě
s certifikací ATEX – testo 565i EX.
Určená pro ty, kteří při práci
v oblasti HVAC/R upřednostňují
maximální bezpečnost.

OKNO DO SVĚTA CHLAZENÍ

Z www.coolingpost.com vybral a přeložil Štěpán Stojanov



Úspěšný testovací provoz solárně napájeného chladicího kontejneru

Provedený terénní test dokazuje, že nový solárně napájený chladicí kontejner od Trane dokáže udržet teploty -18°C soběstačně více než týden.

Trane provedl dlouhodobý test s novým autonomním chladicím kontejnerem. Test ukázal, že kontejner dokáže udržet nastavenou teplotu -18°C po dobu sedmi dnů, i za převážně zataženého počasí a bez externího zdroje. To demonstruje praktické řešení pro aplikace chlazení mimo elektrickou síť.

Pro test byl použit vysoce izolovaný 20stopý chladírenský kontejner C-Store Plus od Trane. Byl vybaven integrovaným solárním systémem včetně fotovoltaických modulů a speciálního transformátoru. Transformátor přeměňuje stejnosměrnou solární energii na vysoké napětí pro nabíjení bateriového úložiště energie o kapacitě 35 kWh z programu Trane Rental.

Kontejner pracoval nepřetržitě při -18°C , zatímco okolní teploty se pohybovaly od $+20^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Solární přívod se pohyboval od 0,5 kW za deště do 4,5 kW za slunečního svitu, což ukazuje výkon systému v proměnlivých povětrnostních podmínkách. Navzdory nízkému slunečnímu

světlu zůstal bateriový systém téměř plně nabitý během celé fáze testu.

Systém během testu prokázal úplnou autonomii a poskytoval přesnou kontrolu teploty za náročných podmínek. K tomu přispěla vysoká energetická účinnost řady Trane C-Store Plus. Výsledky testů potvrzují, že i rozptýlené denní světlo s nízkým slunečním zářením lze využít k výrobě energie. Bateriový modul Trane poskytoval spolehlivý a čistý záložní zdroj energie a zajišťoval požadovanou chladicí kapacitu.



Solárně napájený chladicí kontejner od Trane.

Chladicí kontejner je k dispozici pro krátkodobý i dlouhodobý pronájem prostřednictvím Trane Rental Services i sesterské značky ICS Cool Energy. Reaguje na poptávku po flexibilních, odolných a nízkoemisních dočasných chladicích skladovacích řešeních, zejména v oblastech s omezeným nebo nedostatečným přístupem k elektřině.

Kromě toho Trane nabízí samostatný solární rám, který zákazníkům umožňuje snížit spotřebu energie a náklady na elektřinu stávajících chladicích jednotek. Systém je škálovatelný a může také obsluhovat větší chladicí jednotky, například 40stopé kontejnery, úpravou počtu solárních modulů. Přebytková solární energie může být podle potřeby dodávána do sítě nebo přímo použita k zásobování kontejneru, což snižuje využití sítě a provozní náklady.

K výsledkům se vyjádřil Grigorij Ulubabyants, produktový manažer služeb ve společnosti Tra-

ne EMEA: „Tento terénní test ukazuje, jak mohou zákazníci překonat omezení provozu v odlehlých lokalitách nebo v omezených prostředích, kde není vždy k dispozici spolehlivá energie.“

Poskytovatel kombinuje technologii řízení teploty s odborností v oblasti chlazení a řízení tepla a také s komplexními službami. Program pronájmu zahrnuje také široké portfolio energetických řešení pro nouzové dodávky elektřiny, omezení špičkové zátěže, úlevu od úzkých míst v síti a inteligentní optimalizaci tarifů.

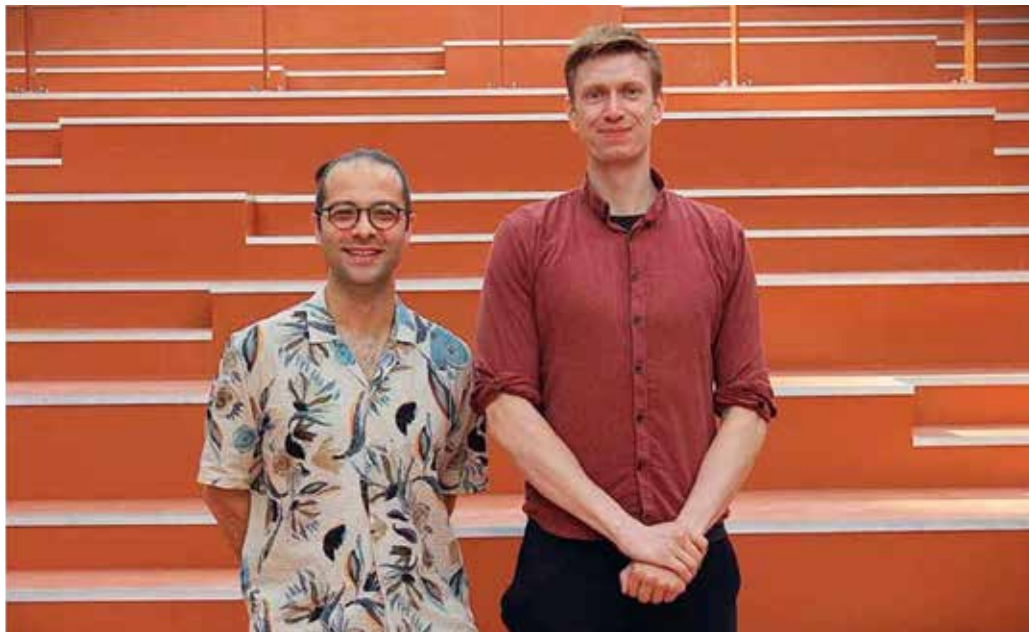
Chladicí technologie pro laboratoře

Na výstavě laboratorních přístrojů Lab-SupplyV představila firma Technotrans svou novou chladicí jednotku typu Peltier pro obzvlášť citlivá měřicí prostředí – například v mikroskopii, spektroskopii nebo vysoce přesné kapalinové chromatografii (HPLC). Technologie funguje bez chladicího okruhu nebo kompresoru, což způsobuje, že je velmi vhodná pro nároky na nízkou úroveň vibrací a hluku. Podle výrobce má model přesnost regulace teploty $\pm 0,05$ kelvinů.



Dánští vědci přišli na vylepšení v konstrukci ejektorů

Z webu www.coolingpost.com vybral a přeložil Štěpán Stojanov



Vývojáři zařízení Jetjector Baris Burak Kanbur (vlevo) a Søren Schøler Sundall

Vědci z Jiho-dánské univerzity (SDU) tvrdí, že vyvinuli komponentu, která nejen zvyšuje účinnost, ale také přináší zcela nový způsob optimalizace systémů pro využití tepelné energie.

Kombinací klasického ejektoru se speciálně navrženou jednotkou pro odklonění proudu vyvinuli vědci Jetjector – nový design, který nejen zvyšuje účinnost komponenty, ale také zavádí zcela novou funkci, kterou konvenční ejektory nikdy nebyly navrženy ovládat.

První laboratorní výsledky údajně prokázaly zvýšení účinnosti ejektoru v rozmezí od 2,2 % do 12,3 %, v závislosti na konstrukci.

Technologie ejektorů se již používá v systémech vytápění a chlazení a v celé řadě průmyslových procesů. Využívá tlakové rozdíly k pohybu

kapalin a plynů, aniž by vyžadovala dodatečný přísun mechanické nebo elektrické energie.

Podle výzkumníků z SDU inženýři dosud optimalizovali ejektory na základě dvou klíčových charakteristik: o kolik mohou zvýšit tlak a kolik tekutiny mohou přepravit.

Jetjector zavádí třetí charakteristiku. Vědci tvrdí, že vyvinuli konstrukci, která umožňuje aktivně řídit rovnováhu mezi kapalinou a parou uvnitř součásti. To podle nich otevírá novou cestu k optimalizaci systémů využívajících tepelnou energii a mohlo by to přinést užitek široké škále technologií, v nichž hraje klíčovou roli změna skupenství.

Myšlenka vznikla, když vědci studovali a dále rozvíjeli nový koncept vícefázového oscilátoru tekutin.

Během této práce si docent Baris Burak Kanbur všiml, že tlaková ztráta v součásti při konkrétních konstrukčních a provozních podmínkách byla mnohem nižší, než se očekávalo.

Toto pozorování vyvolalo otázku, zda by tento mechanismus proudění bylo možné využít ve dvoufázových ejektorech.

Výzkumný asistent Søren Schøler Sundall začal vyvíjet řadu různých geometrií a testoval je pomocí pokročilých simulací a laboratorních experimentů. Teprve po četných iteracích našli konstrukci, která fungovala.

„Byli jsme překvapeni, že to fungovalo. Naším původním cílem bylo pouze prozkoumat tuto myšlenku. Když výsledky ukázaly, že můžeme zachovat normální výkon ejektoru a zároveň přidat zce-

la novou funkci, uvědomili jsme si, že jsme narazili na něco zajímavého,“ uvedl Baris Burak Kanbur.

Dosud byla tato technologie testována s použitím vody a vodní páry v počítačových simulacích a laboratorních experimentech. Dalším krokem je prozkoumání, jak si tato technologie vede s jinými pracovními tekutinami, včetně chladiv s nízkým GWP.

Zároveň budou výzkumníci podrobněji zkoumat základní fyzikální mechanismy, což umožní přizpůsobit tuto součástku různým aplikacím.

Výzkumníci vidí příležitosti v chlazení datových center, průmyslovém chlazení, odsolování mořské vody a dalších systémech využívajících tepelnou energii, kde i skromné zlepšení energetické účinnosti může znamenat podstatný rozdíl.

Od tepla k chladu – bez elektřiny



Chladničky, klimatizace a datová centra spotřebovávají obrovské množství elektřiny a potřeba chlazení stále roste. Výzkumný tým Karlsruhe Institute of Technology (KIT) a Japonské univerzity v Tsukubě nyní představuje nový přístup: V jejich prototypu přebírá teplo roli, kterou dosud hraje elektrický motor.

Nový chladicí systém kombinuje dvě nikl-titanové fólie: jedna tepelně aktivní fólie generuje pohyb, který využívá druhou fólii k chlazení. Dvě tenké vrstvy folie s tvarovou pamětí spolupracují při přeměně tepelné energie nejprve na mechanickou práci a nakonec na měřitelný chladicí výkon. Tato práce otevírá nové možnosti využití odpadního tepla a solární energie pro chlazení pevnými látkami v budoucnu.

Ať už v lednici, klimatizaci nebo datovém centru, chlazení je založeno na stejném základním principu již více než sto let. Kompresor poháněný elektřinou využívá chladivo k přenosu tepla z jednoho místa na druhé. Jak poptávka po chlazení stále roste, chlazení a vytápění nyní tvoří téměř polovinu světové spotřeby energie. Mnoho běžných chladiv bohužel také přispívá ke globálnímu oteplování.

Elastokalorické chlazení je považováno za slibnou alternativu pro pevné látky: slitiny s tvarovou pamětí se ochlazují, jakmile se opět uvol-

ní dříve aplikované mechanické napětí. Až dosud však elastokalorické systémy vyžadovaly také elektricky poháněný pohon k výrobě potřebné energie – což znamenalo, že nebyly schopny přímo využívat hojné zdroje tepla, jako je odpadní teplo nebo solární energie.

Teplo místo elektřiny jako pohon

Právě zde přichází na řadu nový koncept výzkumného týmu: spojuje dvě tenké nikl-titanové fólie s doplňkovými funkcemi. První film využívá efekt tvarové paměti: při zahřátí se smršťuje a přeměňuje tepelnou energii přímo na mechanickou práci – bez potřeby elektrického motoru. Tento pohyb je přenášen přímo na druhou fólii, kde opakované nabíjení a vybíjení spouští vratné změny v krystalové struktuře, které generují chlad. Tímto způsobem teplo nahrazuje elektricky poháněný pohon, který dříve poháněl elastokalorické chladicí systémy.

„Rozhodující inovací je, že kombinujeme dvě doplňující se funkce tvarových slitin tak, že jedna vrstva přeměňuje teplo na mechanickou práci a druhá tuto práci na chlad,“ říká Dr. Jingyuan Xu, vedoucí skupiny mladých výzkumníků v ZEco Thermal Lab na KIT v Institutu mikrostruktur

technologie (IMT). „Tímto způsobem zavádíme nový způsob, jak pohánět chlazení pevnými látkami, a otevíráme nové možnosti využití odpadního tepla a solární energie.“

V prototypu systém dosáhl teplotního rozdílu čtyř stupňů Celsia na úrovni komponent při teplotě akčního pohonu 86 stupňů Celsia, zatímco elastokalorické chladivo vykazovalo teplotní změnu těsně pod 13 stupňů Celsia. Bylo to poprvé, kdy bylo možné experimentálně prokázat proveditelnost tohoto konceptu. Zařízení také spolehlivě fungovalo s externím zdrojem tepla o teplotě 130 stupňů Celsia – důkaz, že systém může fungovat i s praktickými zdroji tepla. „Pro nás byl rozhodující okamžik vidět poprvé měřitelný chlad, který byl skutečně generován tepelně poháněným systémem,“ říká Yi-Ting Hsiau,

první autor studie a doktorand na IMT. „To nám ukázalo, že princip nefunguje jen na papíře.“

Současná konstrukce je určena jako studie proveditelnosti a dosud nebyla optimalizována pro maximální chladicí kapacitu. Tým již pracuje na paralelním propojení několika filmů za účelem zvýšení chladicího výkonu. Možné aplikace zahrnují chladicí procesory v počítačích, které by mohly využívat vlastní odpadní teplo k chlazení citlivé elektroniky.

Práce byla provedena ve spolupráci s Univerzitou Tsukuba v Japonsku a otevírá cestu praktickému, tepelně poháněnému polovodičovému chlazení. „Věříme, že je to teprve začátek,“ říká Xu. „Škálováním této technologie chceme vyvinout kompaktní chladicí systémy využívající dostatek zdrojů tepla pro udržitelné chlazení.“

Skript

Chladicí a klimatizační technika II

aktualizované vydání 2025

UČEBNÍ TEXTY ŠKOLICÍHO STŘEDISKA CHKT A TČ, s.r.o.

Školící středisko CHKT a TČ, s.r.o. vydává učební texty zaměřené na chladicí a klimatizační techniku a tepelná čerpadla. Všechny tituly lze zakoupit v sídle SCHKT v ulici Průhonická 3344/2, Praha 10 a také ve velkoobchodech s chladírenským zbožím.

Přehled vydaných titulů:

CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA I

(vydání z roku 2018)

CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA II

(vydání z roku 2025, aktualizováno o hořlavá chladiva a čpavek)

CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA III

navrhování chladicích okruhů a jejich komponent
(vydání z roku 2017)



Několik směsí používajících HFO je komerčně využíváno. Mají nižší GWP než čisté HFC jako R404A a R134a, ale některé jsou hořlavé.

8.7 Omezení použitelnosti hořlavých chladiv

Nepředpokládá se použití chladiv A2L a A3 pro přímé retrofity stávajících zařízení! Výjimkou je použití směsí, které jsou ve třídě A1, se středním GWP, nehořlavé, ovšem drahé.

Budou náplní zcela nových, výhradně továrně sestavených zařízení (technici je nebudou zhotovovat z dílů), která budou mít všechna dostupná opatření pro omezení důsledků úniků (hermetické provedení, elektrické díly v nevybušném provedení, větrání, detektory plynu).

Servis bude prováděn pouze originálními díly.

Servisní technici budou muset striktně dodržovat bezpečnostní opatření a používat odpovídající techniku (větrání, nejiskřící odsávačky, vývěvy).

Pro chladiva A2L na bázi fluorovaných uhlovodíků (R32) s GWP nad 150 platí stejná opatření proti únikům, jako pro F-plyny (hranice kontroly je GWP 150) a zpětné získávání.

Prostory, v kterých budou zařízení pracovat, budou muset vyhovovat legislativním požadavkům ČSN EN 378 a dalším regulacím. Ty bude muset určovat projektant ve spolupráci s provozovatelem zařízení a s požárními technikami.

8.8 Omezení maximální náplně

Norma ČSN EN 378 stanoví omezení velikosti náplně:

- pro chladiva, kde dominuje toxicita, tím se rozumí jak jedovatost (např. čpavek), tak dušení CO_2 ,
- pro chladiva, kde dominuje hořlavost.

Maximální velikost náplně závisí na:

- kategorií přístupnosti osob (A, B, C)

- na klasifikaci umístění technologie (I, II, III, IV), a jejich kombinacích (AI, AII, BIV)

Existuje množství chladiva, pod které není nutné zabývat se výpočtem množství náplně v obsazených prostorách.

Výpočet je:

- 4 x LFL x 1,5 (v případě třídy 2L)
- nebo 4 x LFL (třída hořlavosti 2 nebo 3).

Existují tři kategorie přístupnosti, jak je uvedeno v následující tabulce 8.5.

Zde jsou čtyři třídy klasifikace umístění zařízení:

Třída I – Všechna strojní zařízení jsou umístěna v prostoru s dlouhodobou přítomností osob

Třída II – Kompresory jsou ve strojovně, nebo na otevřeném prostranství

Třída III – Celé chladicí zařízení je ve strojovně, nebo na otevřeném prostranství

Třída IV – Všechna chladicí zařízení jsou ve větřaném prostoru

Některé společné příklady omezení velikosti náplně jsou uvedeny níže, ale pro úplné informace je nutné se obrátit na normu ČSN EN 378.

Příklad 1 – Chladírna užívající R290 na úrovni přízemí s oddělenou kondenzační jednotkou umístěnou ve venkovním prostoru

- Chladivo je v bezpečnostní třídě A3, viz tabulka C.2 v platné ČSN EN 378-1:2024.
- Kategorie přístupnosti je v tomto příkladě B.
- Používání je „jiná použití“.
- Systém je nad zemí.
- Umístění zařízení je klasifikováno ve třídě II, protože kondenzační jednotka je umístěna venku.

Chladírna rozměru 3,5 x 3 m s výškou 2,4 m.

Tabulka C.2 určuje maximální náplň chladiva, jak uvedeno následovně:

20% x LFL x objem místnosti, a zároveň ne více než 2,5 kg

Objem chladírny = 3,5 x 3 x 2,4 = 25,2 m³;

LFL_{R290} = 0,038 kg/m³;

Maximální
náplň = 0,2 x LFL x objem
= 0,2 x 0,038 x 25,2
= 0,192 kg

To je méně než 2,5 kg.

Tab. 8.5 Kategorie přístupnosti osob

Kategorie	Místo, kde ...	Příklady
A	Lidé mohou spát; Počet přítomných osob není kontrolován; Každá osoba má přístup, aniž by byla osobně seznámena s osobními bezpečnostními opatřeními	Domácnosti, kanceláře Nemocnice a pečovatelské domy Vězení Divadla, přednáškové sály Supermarkety, restaurace, hotely Dopravní terminály Kluziště/zimní stadiony
B	Může být přítomen pouze omezený počet osob, některé z nich musí být nezbytně seznámeny s obecnými bezpečnostními opatřeními. Může to být místnost nebo část budovy.	Laboratoře Obecné výrobní prostory Kancelářské budovy
C	Není přístupná veřejnosti, přístup pouze pro oprávněné osoby. Oprávněné osoby jsou seznámeny s obecnými bezpečnostními opatřeními.	Chladírny a jatka Rafinerie Neveřejné prostory v supermarketech Výrobní zařízení, např. potravinářství, chemie

Příklad 2 – splitová klimatizační jednotka s R32, vnitřní jednotka podstropní montáž

- Chladivo je v bezpečnostní třídě A2L, viz tabulka C.2 v platné ČSN EN 378-1:2024.
- Kategorie přístupnosti je v tomto příkladě A.
- Použití je komfortní chlazení / topení.
- Umístění zařízení je klasifikováno ve třídě II, protože kondenzační jednotka je umístěna venku.
- Místnost má rozměry 9 x 5,5 m

Tabulka C.2 určuje maximální náplň chladiva, jak uvedeno následovně:

Rovnice C2 a zároveň ne více, než 26 x LFL x 1,5 kg

Rovnice C2 zní:

$$M = 2,5 \times LFL^{1,25} \times h \times \sqrt{A}$$

Kde:

- M = maximální náplň, [kg]
- LFL = dolní hranice hořlavosti, [kg/m³]
- A = podlahová plocha, [m²]
- h = výška umístění jednotky, [m]

Tab. 8.6 Výpočtová výška umístění jednotky

Typ vnitřní jednotky	Podpara- petní	Okenní	Ná- stěnná	Pod- stropní
Výška umístění [m]	0,6	1,0	1,8	2,2

Podlahová plocha $A = 9 \times 5,5 = 49,5 \text{ m}^2$

$LFL_{R32} = 0,307 \text{ kg/m}^3$

$$\begin{aligned} \text{Maximální} &= 2,5 \times LFL^{1,25} \times \sqrt{A} \\ \text{náplň} &= 2,5 \times 0,307^{1,25} \times 49,5 \\ &= 8,84 \text{ kg} \end{aligned}$$

To je nižší než maximum: $M_{\text{MAX}} = 26 \times 0,307 \times 1,5 = 12 \text{ kg}$.

Poznámka – ČSN EN 378 umožňuje dosáhnout většího množství náplně, pokud jsou provedena alternativní bezpečnostní opatření, obsahující detekci chladiva/alarm, zavření ventilů a větrání.

8.9 Údržba a opravy

Následující text je zaměřen na odlišnosti při činnostech servisu a údržby zařízení s obsahem alternativních chladiv. Je založen na zásadách dobré praxe a obsahuje též doplňující informace o práci s hořlavými chladivy, toxickými chladivy a vysokotlakými chladivy.

Najdete zde informace o bezpečnosti práce a dále, pokud je to významné, o následujících činnostech:

Kontroly těsnosti
Znovuzískávání/likvidaci chladiva
Vakuování
Pájení a odpájení spojů
Plnění
Výměna komponent

Nepopisujeme zde kompletní postupy – text popisuje kritické činnosti, které se liší od pracovních postupů práce s tradičními chladivy. Informace jsou určeny zkušeným servisním technikům. Doporučuje se, aby pracovníci nejprve prokázali zkušenost s prací s tradičními chladivy tím, že získají certifikát pro zacházení s F-plyny, a teprve následně prodělali dodatečné školení na příslušný typ alternativního chladiva.

Servisní mechanici by měli před tím, než začnou pracovat s alternativními chladivy, absolvovat podrobné praktické školení.

Bezpečné pracovní prostředí a prostředky osobní ochrany (POO)

Při práci s hořlavými chladivy musí být pracovní prostor:

- Dobře odvětrávaný
- Bez přítomnosti jakéhokoli zdroje zapálení ve vzdálenosti 3 m (tato vzdálenost je všeobecně považována za dostatečnou při práci se zařízeními obsahujícími hořlavá chladiva).

Pokud je to nutné, použijte přenosný ventilátor, který je vhodný do výbušného prostředí (motor s klasifikací Ex) a který má 5 m dlouhý napájecí kabel, jenž umožňuje zapojení ventilátoru mimo pracovní prostor.

Při provádění práce, která vyžaduje vstup do chladicího okruhu nebo při které existuje po-

dezření na únik, zkontrolujte pracovní prostor pomocí detektoru vhodného pro HC chladiva. Je důležité, aby detektor nebyl vynulován v prostředí, kde by se mohlo vyskytovat uniklé chladivo, a aby alarm hlásil nebezpečí při hodnotě 20 % spodní meze hořlavosti.

Po ruce byste měli mít též hasicí přístroj. Měl by to být buď práškový typ s obsahem min. 2 kg, typ užívající CO₂ se srovnatelným výkonem.



Obr. 8.1 Ventilátor a detektor úniků pro práci s HC chladivy

Přístroje

Některé standardní přístroje se mohou použít i při práci s hořlavými chladivy, např. analogové manometrické baterie. Většinu běžných vakuových pump lze bezpečně použít. Jediným potenciálně nebezpečným místem je hlavní vypínač. Hořlavé chladivo vyfouknuté vývěvou se obvykle bezpečně rozptýlí do okolí, a tudíž se – pokud je vývěva umístěná v dobře větraném prostoru – nevytvoří nebezpečná hořlavá místa. Kapitola věnovaná vakuování popisuje, jak se vyhnout rizikům spojeným s hlavním vypínačem vývěvy.

Běžné odsávací/plnicí stanice však nelze s hořlavým chladivem bezpečně používat. Na rozdíl od vakuových pump totiž obsahují několik potenciálních zdrojů zapálení (vypínače, relé, tlakové spínače). Navíc při úniku chladiva hrozí nebezpečí vzniku hořlavých zón v blízkosti přístroje. Těmto rizikům se nelze vyhnout, proto musí být používány plnicí stanice speciálně určené pro hořlavá chladiva, viz kapitola o odsávání.

Většina elektronických detektorů úniku používaných pro chladiva typu HFC a HCFC není bezpečných a dostatečně citlivých pro detekci hoř-

lavých chladiv. Proto se musí používat detektory přímo určené pro hořlavé plyny – na toto se zaměřuje oddíl věnovaný kontrolám úniku.

Kontrola úniku

Zařízení s hořlavými chladivy musí být testována následujícími metodami, které jsou bezpečné a dostatečně citlivé:

- Bublinový roztok/sprej
- Vhodný elektronický detektor pro únik hořlavých plynů

Pokud se vám nepodaří únik lokalizovat za použití výše uvedených metod, doporučuje se odsát zbývající náplň chladiva a následně provést zkoušku těsnosti přetlakem dusíku nebo dusíku s příměsí helia či vodíku.

Znovuzískávání (odsávání) chladiva

Hořlavá chladiva musí být znovuzískávána vhodnou odsávačkou (nesmí se používat běžná odsávačka pro chladiva typu HFC).

- Vyvakujte sběrnou nádobu, do níž budete odsávat, aby se odsávané hořlavé chladivo nemísilo se vzduchem.
- Nemíchejte ve sběrné nádobě hořlavá chladiva s jinými typy chladiv.
- Neplňte při odsávání uhlovodíkových chladiv sběrnou nádobu víc než do 40% maximální bezpečné hmotnosti náplně pro HFC chladiva.
- Sběrnou nádobu označte štítkem označujícím, že obsahuje hořlavou látku.

Vakuování

Na vývěvě zkontrolujte, že on/off vypínač je jediným možným zdrojem zapálení. Pokud tomu tak je, tak může být vývěva bezpečně používána pro hořlavá chladiva, jestliže se hlavní vypínač nebude používat:

- Nastavte vypínač do polohy „on“ (zapnuto) a až poté zapojte vývěvu do zásuvky vzdálené min. 3 metry. Vývěvu pak ovládejte přes tuto zásuvku.
- Vývěvu umístěte do dobře větraných prostor nebo do volného prostranství.

(Pokračování v příštím čísle)

Hledáte zaměstnance, společníka do firmy anebo zaměstnání? Potřebujete něco prodat nebo naopak koupit? Vyrábíte něco a potřebujete odbyt či máte opačný problém, sehnat výrobce? Vám všem je k dispozici tato rubrika. Texty inzerátů zasílejte na **e-mail: info@schkt.cz**. Redakce neodpovídá za serióznost uveřejňovaných inzerátů.

Volná místa

SMOLA KONSTRUKCE s.r.o.

Jsme vedoucí společností ve výstavbě potravinářských provozů, chladíren, mrazíren a průmyslových hal. Pro naše zákazníky realizujeme náročné projekty doma i v zahraničí.

Hledáme pracovníka na pozici –

REALIZAČNÍ TECHNIK

Váš profil - požadujeme:

- Minimálně SŠ vzdělání technického směru, případně další vzdělání technického směru
- Praxi ve stavebnictví nebo v technologii pro zařízení průmyslových budov (anebo praxe technického směru výhodou)
- Možno i pro absolventa SŠ, VŠ bez praxe
- Chtít pracovat, pozitivní myšlení, akčnost, otevřenost, žádný úkol Vám nedělá problém a není pro Vás nesplnitelný
- Řidičský průkaz
- Jazykové znalosti: němčina nebo angličtina
- Vysoké pracovní nasazení, časová flexibilita
- Schopnost samostatné i týmové cílené práce
- Poctivost, spolehlivost je samozřejmostí
- Manuální zručnost výhodou

Vaše úloha:

Kalkulace a zpracování nabídek, plánování výroby, zajišťování materiálu i subdodávek a jejich toků, zajištění vlastní realizace zakázek s důrazem na kontrolu vlastních prováděných prací i subdodávek a celkový finální výsledek.

Nabízíme:

- Práce na HPP, pracovní smlouva na dobu neurčitou
- Různorodou, zajímavou činnost v dynamicky se rozvíjející oblasti s nejmodernější technikou v trvale stabilním oboru
- Nejmodernější technické a kancelářské vybavení
- Platové ohodnocení – nadstandardní
- Možnost profesního a finančního růstu – velká šance pro Vaši kariéru
- Služební automobil

Místo práce:

kancelář - Praha 5, Starochuchelská 17/13

Kontakt: job@smolakonstrukce.cz, případné další dotazy – Jarolímková Pavlína 607 957 589

M-tech, s.r.o.

Průmyslová 526, Pardubice – Pardubičky

Nástupní hrubá mzda: 49.500 Kč – Maximální hrubá mzda: záleží na tobě

Náborový příspěvek po zapracování (nejdéle po 1. roce): 50.000 Kč

Úvodní představení

Již 30 let u našich zákazníků chladíme, topíme a větráme.

Naši lidé ve vedení, na montážích i v servisních službách jsou odborníci. Pracujeme především s technologií MITSUBISHI ELECTRIC.

Chápeme potřeby našich zákazníků. Naší zodpovědností jsou nejen naši zákazníci, ale i prostředí v němž žijeme.

Co vás čeká:

- Údržba a opravy, příprava na instalaci a instalace klimatizačních, vzduchotechnických zařízení a tepelných čerpadel

Co od Vás požadujeme:

- Vyučení v oboru nebo praxe v oboru TZB nebo Nařízení Vlády 194/2022 Sb.
- Minimální vzdělání: odborné vyučení bez maturity
- Řidičský průkaz skupiny B
- Samostatnost, pečlivost, spolehlivost, zručnost
- Zodpovědný přístup ke svěřené práci
- Slušné vystupování (komunikace s koncovým zákazníkem)
- Časová flexibilita
- Bezúhonnost

Co vám můžeme nabídnout:

- Práce v mladém kolektivu
- Stabilní zaměstnání v prosperující firmě s dlouholetou tradicí
- Nadstandardní finanční ohodnocení
- Pravidelné školení a kurzy na servis a montáž nejnovějších technologií
- Služební automobil, mobilní telefon, PC
- Práce s profi nářadím (HILTI, CPS, TESTO, ...)
- Profesní a osobní růst v oboru chlazení a TZB
- Interní technická podpora od služebně starších zaměstnanců
- Sleva na firemní výrobky / služby
- Příspěvek na stravování
- Firemní akce
- Možnost si napracovat hodiny

Kontaktní údaje: Petr Mucha, tel: +420 724 935 069, petr.mucha@mtech.cz

KLIMA RAPID, spol. s r.o.

SERVISNÍ A MONTÁŽNÍ TECHNIK

Společnost KLIMA RAPID, spol. s r.o. hledá na HPP technika pro servis a montáž klimatizačních zařízení, vzduchotechniky a tepelných čerpadel.

Náplň práce: servisní prohlídky a dodávky a montáž klimatizačních zařízení split, multisplit a tepelných čerpadel a vzduchotechniky.

- Budete zodpovědný za servisování, údržbu produktů a zařízení na daných projektech a spokojenost zákazníka
- Budete identifikovat, analyzovat, diagnostikovat a opravovat systémy a produkty u zákazníka
- Budete provádět preventivní údržbu, výměny a úpravy podle potřeb nebo žádostí zákazníka
- Budete provádět instalace u zákazníka

Požadujeme: alespoň středoškolské vzdělání pro zpracování a realizaci výše citovaných činností.

- Vyučení v oboru elektrikář výhodou
- Vyučení topenář nebo instalatér výhodou
- Praxe v oboru výhodou
- Řidičský průkaz sk. B
- Spolehlivost, zodpovědnost
- Flexibilita
- Fyzická zdatnost a dobrý zdravotní stav
- Vyučení v oboru chlazení, vzduchotechniky nebo elektro výhodou (znalost problematiky chlazení u absolventů ze studia stačí)

Co vám můžeme nabídnout

- Zajímavou práci na projektech dodávek TZB a klimatizačních zařízení
- **Fixní plat 35 000 – 50 000/měsíc čistého**
- **4 týdny dovolené + 5 dní sick days**
- **Mimopražským pomůžeme s ubytováním**
- Nestereotypní práce (každá zakázka je řešena na základě požadavků zákazníka)
- Malý a přátelský kolektiv
- Zaměstnanecké bonusy (stravenky, příspěvek na sport, mobilní telefon a.j.)

Své životopisy zasílejte na obchod@klimarapid.cz předmět: Volná pozice -Servisní a montážní technik

Střední škola polytechnická, Brno, hledá učitele odborného výcviku oboru elektromechanik pro zařízení a přístroje – zaměřením na chladírenskou a klimatizační techniku. Kvalifikační předpoklady pro pedagogické pracovníky podle z. 563/2004 Sb. výhodou (nikoli podmínkou). Platové zařazení tř. 10. Jedná se o silnoproudý obor, u kterého je třeba vést skupinu v rámci výkonu produktivních prací, k čemuž je třeba mít platnou vyhlášku 50 (minimálně § 7).

Nástup možný ihned, nebo dle dohody.

Kontakt: 773 670 125, 543 424 516

**CARRIER CHLADICÍ TECHNIKA CZ s.r.o. přijme pracovníka na pozici:
CHLADÍRENSKÝ TECHNIK (REGION PRAHA)**

Náplň práce:

- zajišťuje servis zařízení v oblasti komerčního chlazení,
- diagnostikuje přidělené poruchy a odstraňuje je,
- provádí přidělené plánované činnosti (preventivní prohlídky, záruční prohlídky, revize úniků),
- komunikuje s prodejním technikem, předává hotové zakázky,
- zodpovídá za včasné zpětné hlášení o provedení práce na Call centrum společnosti,
- řádně a včas zpracovává podklady o provedené práci (opravní listy, týdenní výkaz práce apod.).

Požadujeme:

- výuční list v oboru chladicí technika podmínkou,
- praxe v oboru výhodou, juniora zaučíme,
- elektro zkouška minimálně § 50 vyhláška 6,
- certifikát na práci s F-plyny kategorie I. výhodou,
- svářečský průkaz,
- technická, manuální zručnost,
- orientace na zákazníka a na výsledky,
- schopnost řešení problémů a odolnost vůči stresu,
- týmová spolupráce,
- řidičský průkaz skupiny B.

Nabízíme:

- 5 týdnů dovolené,
- flexipasy (10.000,-/rok),
- příspěvek na penzijní připojištění,
- bezplatné úrazové pojištění zaměstnanců,
- příspěvek na kapitálové životní pojištění,
- podpora zvyšování kvalifikace.

Kde se mohu dozvědět více informací o společnosti?

Informace o společnosti, základních hodnotách, péči o zaměstnance a řadu dalších, naleznete na www.carrier-cht.cz/

Co mám udělat, mám-li o tuto pozici zájem?

Zašlete svůj stručný životopis v českém jazyce na adresu pavelkova@carrier-cht.cz

Místo pracoviště: Region Praha.

Typ pracovního vztahu: Práce na plný úvazek

Typ smluvního vztahu: Pracovní smlouva

Délka pracovního poměru: Na dobu neurčitou

Benefity: Bonusy/prémie, příspěvek na dovolenou, mobilní telefon, příspěvek na penzijní/životní připojištění, dovolená 5 týdnů, příspěvek na sport/kulturu/volný čas

Požadované vzdělání: Odborné vyučení bez maturity.

Společnost **KLIMAPROFI, s.r.o.**, Úhlavská 1128/36, 148 00 Praha 4, která působí v oblasti chlazení od r. 1993, pro své servisní centrum hledá kandidáty na pozici:

Servisní technik chladicích strojů (10–1500 kW/ks) – servisní technik chlazení.

Náplň práce:

Servisní práce u zákazníků (záruční a pozáruční servis, preventivní prohlídky, opravy, revize) především na chladicích strojích se spirálovými kompresory, šroubovými kompresory či turbokompresory.

Požadujeme:

- SOU/SOŠ vzdělání v oboru elektro, strojírenství nebo chlazení
- orientaci v oboru chlazení / TZB, znalost principů
- zkušenosti s chladicími technologiemi výhodou
- vyhláška č. 50/1978, §5 nebo vyšší
- řidičský průkaz skupiny B (ochota cestovat v rámci ČR)

Výhodou:

- páječský průkaz
- certifikát kategorie I. – pro práci s F-plyny a regulovanými látkami
- komunikativní znalost AJ
- počítačová gramotnost

Pracovní poměr: na základě pracovní smlouvy, na dobu neurčitou

Uchazeče vybrané k dalšímu jednání, kteří nesplní veškeré požadavky, jsme připraveni v průběhu pracovního poměru zaučít a zajistit potřebná školení pro získání požadovaných oprávnění.

Nabízíme:

Profesní rozvoj a možnost dalšího vzdělávání, školení, certifikace, obnovování dosažených certifikátů a oprávnění i získávání nových. Při práci u nás získáte zkušenosti a stabilní zázemí s výhodami české soukromé firmy. Benefity v podobě využití služebního vozu k soukromým účelům, telefon, prémie či stravenky. Další při osobním jednání.

Váš životopis zašlete na e-mail jan.cermak@klimaprofi.cz, případně volejte tel. 608 329 251.

HLEDÁME KOLEGU DO NAŠEHO PRODEJNÍHO TÝMU

KOVOSLUŽBA OTS, a.s. hledá týmového hráče pro prodejní sklad ve Vraňanech u Mělníka. Předmětem prac. zařazení je technická podpora prodeje a poradenství, existuje zde i prostor pro další rozvoj. Zkušenosti v oboru chlazení a komunikační schopnosti jsou výraznou výhodou. Požadujeme SŠ vzdělání technického, evtl. všeobecného zaměření, práce na PC samozřejmostí. Vyžadujeme samostatnost a invenci. Odměna bude dohodnuta ve vztahu k rozměru přijatých a realizovaných úkolů. Prostor pro seberealizaci existuje, zaškolení a systém dalšího vzdělávání je součástí nabídky. Ozvi se, snad se dohodneme.

KOVOSLUŽBA OTS a.s.

U trati 401/10, Praha – Strašnice

Plat: 35 000 – 38 000 Kč / měsíc

Benefity: Mobilní telefon, Vzdělávací kurzy, školení, 13. plat

JDK, spol. s r.o.

Přijme pracovníka na pozici:

Elektromechanik chladicích zařízení

Náplň práce:

Montáž a servis chladicích zařízení na území ČR i v rámci EU

Požadujeme:

Vyučení v oboru (v současnosti je odpovídající obor 26-52-H/01)

Řidičský průkaz skupiny B

Samostatnost při plnění pracovních povinností

Nabízíme:

Tým zkušených pracovníků

5 týdnů dovolené

Závodní stravování s příspěvkem

Příspěvek na dovolenou za odpracované roky (první po 10 letech, potom každých 5 let)

V případě zájmu zašlete životopis na prace@jdk.cz případně volejte tel. 325 519 120

Společnost **CIUR a.s., divize TZB** je jedním z největších dodavatelů na českém trhu. Nabízí širokou škálu sortimentu určeného pro větrání, klimatizaci, zvlhčování a chlazení. Společnost CIUR s divizí TZB je na trhu právě 30 let, hledá do svého týmu **OBCHODNĚ TECHNICKÉ MANAŽERY**.

Náplň práce:

- Zpracování technických řešení/projektů pro zákazníky
- Vytváření cenových nabídek pro zákazníky
- Odborná konzultace s experty, specialisty a projektanty TZB
- Příprava podkladů pro školení včetně technických manuálů
- Spolupráce se zahraničními dodavateli
- Aktivní vyhledávání nových obchodních partnerů
- Udržování stabilních a dobrých vztahů se stávajícími obchodními partnery
- Komunikace a jednání s obchodními partnery
- Monitoring trhu a jeho vyhodnocení
- Odpovědnost za plnění stanovených cílů

Představa o Vás:

- SŠ nebo VŠ technického směru, specializace TZB výhodou
- Znalost MS Office (především Word a Excel)
- ŘP skupiny B – aktivní
- Chuť pracovat samostatně i v týmu a učit se novým věcem
- Komunikativnost, kterou se spolu s námi naučíte rozvíjet
- Zodpovědný přístup k práci
- Časová flexibilita
- Základní znalost AJ, výhodou je technická angličtina

Nabízíme:

- Zázemí stabilní, ryze české společnosti s 30letou historií
- Zajímavé finanční ohodnocení (fixní mzdu a bonusy)
- Stravné
- Firemní vůz
- Služební notebook a mobilní telefon
- Příjemné pracovní prostředí
- Kolegiální podpora ve věcech technických a odborných
- Příležitost pro další růst
- Benefit ve formě nákupu firemních výrobků

Místo výkonu zaměstnání:

- Brandýs nad Labem

Vaši odpověď se svým životopisem zašlete na email: kulhanek@ciur.cz

TRANE ČR spol. s r.o.

Nabídka pracovní pozice –

SERVISNÍ TECHNIK PRŮMYSLOVÉHO CHLAZENÍ

Společnost **Trane ČR spol. s r.o.** přední světový výrobce v oblasti chlazení a HVAC s více jak 100 letou tradicí, hledá do svého týmu **servisní techniky chlazení** pro regiony:

- Praha a středoecký kraj
- Západní Čechy.

Náplň práce:

- Provádění servisních prací na průmyslovém chlazení firmy Trane
- Preventivní prohlídky, revize a kontroly těsnosti
- Prediktivní údržba a diagnostika (analýza vibrací, oleje, tube test ...)
- Uvádění nových zařízení do provozu
- Instalace a připojení pronajatých jednotek -Trane Rental Services.

Požadujeme:

- Výuční list v oboru chlazení nebo SŠ vzdělání v oboru elektro
- Praxe v oboru výhodou - Juniara zaučíme
- Elektro zkouška - vyhláška č. 50/1978 Sb., minimálně § 6
- Certifikát na práci s F-plyny kategorie I.
- Svářečský průkaz výhodou
- Technická a manuální zručnost
- Orientace na zákazníka
- Schopnost řešení problémů
- Řidičský průkaz skupiny B
- Základní znalost Anglického jazyka (manuály)

Nabízíme

- Stabilní a zajímavou práci v oblasti chlazení a HVAC
- Práci na nejmodernějších a inovativních zařízeních
- Zázemí mezinárodní firmy s důrazem na bezpečnost
- Podpora silného a zkušeného servisního týmu
- Nadstandardní ohodnocení + bonusový plán
- Rozvoj dalšího vzdělávání a možnost profesního růstu
- Příspěvek na stravování, penzijní a životní pojištění
- 5 týdnů dovolené
- K dispozici služební vůz, mobilní telefon a notebook

Předpokládaný termín nástupu: ihned

Pokud Vás tato pozice zaujala, zašlete nám životopis na tomas.puc@trane.com , tel. +420 702 021 087

KLIMAKOM, spol. s.r.o.

HLEDÁME KOLEGU / TÝM pro servis a montáže klimatizací, vzduchotechniky

Naše společnost je již více než 16 let spolehlivým partnerem projektů v oblasti technického zabezpečení staveb. Zajišťujeme komplexní řešení, které spojuje know-how a technologii v oborech chlazení, vzduchotechniky, klimatizace, vytápění, měření a regulace.

Požadavky:

- řidičský průkaz skupiny B,
- oprávnění na práce elektro dle vyhlášky č. 50 – výhodou,
- vyučení v oboru chlazení nebo vzduchotechniky – výhodou,
- certifikát chlazení – výhodou,
- čtení výkresů – výhodou,
- dobrý zdravotní stav a fyzická zdatnost,
- spolehlivost, zodpovědnost, flexibilita,
- praxe v oboru – výhodou,
- důležitá je ochota se učit a vzdělávat.

V bodech výše zmíněných, týkajících se vzdělání a certifikace, Vám vyjdeme vstříc. Ochoťně zaučíme, zajistíme všechna potřebná školení a certifikace.

Nabízíme:

- fixní plat,
- práci na HPP,
- možnosti získání dalšího vzdělávání v oboru VZT, klimatizace, elektro, na dalších vzdělávacích kurzech,
- možnost výročních odměn (vázáno na dosažený zisk firmy),
- firemní telefon,
- automobil (pro servisní tým),
- malý přátelský kolektiv,
- možnost ubytování pro zaměstnance.

Místo výkonu práce: Praha a okolí

Pokud Vás pozice zaujala, zašlete svůj strukturovaný životopis na: jjirgalova@klimakom.cz nebo kucerova@klimakom.cz

Kontakt: +420 547 242 060

KLIMAKOM, spol. s.r.o., Zámecká 4, 643 00 Brno - Chrlice

PEK-TK s.r.o. je stabilní česká společnost, která působí na trhu více než 30 let, a je oficiálním importérem značky Thermo King pro Českou republiku a Slovensko. Specializujeme se na transportní i stacionární chlazení, jejich montáž, servis a komplexní technickou podporu.

Zakládáme si na odbornosti, kvalitním servisu a férovém přístupu. Hledáme kolegy, kteří chtějí pracovat ve firmě kde řád, systém a týmová spolupráce má skutečný význam.

Do našeho týmu hledáme samostatného a spolehlivého partáka na pozici

SERVISNÍ CHLADÍRENSKÝ MECHANIK, který se stane důležitou součástí naší společnosti sídlící v Kolíně.

Náplň práce

- plánování servisů převážně stacionárních chladírenských zařízení u stávajících zákazníků
- příjem objednávek emailem/telefonicky
- pravidelná údržba a servisní prohlídky
- přímá komunikace se zákazníky, výjezdy k zákazníkům
- montáže, opravy, uvedení zařízení do provozu
- objednávání náhradních dílů, koordinace prací, oprav a výjezdů k zákazníkům
- pravidelné technické kontroly chladících zařízení u zákazníků
- administrativa spojená se servisy
- účast ve výběrových řízeních u nového zákazníka
- držení pohotovosti 24/7/365 – střídání s kolegy
- řízení dvou podřízených, koordinace prací dle vytíženosti a kvalifikace podřízených
- příprava cenových nabídek a návrhů, fotodokumentace, individuální návrhy řešení, tvorba rozpočtů, příprava dokumentace a nákresů – jak u nových zakázek, tak u pravidelných a mimořádných, případná součinnost v rámci dotací
- zpracování revizí a pasportů
- přijímání zpětné vazby od zákazníků, řešení smluv, aktualizace podmínek poskytovaných servisů
- vypracovávání technických zpráv ve věci řešení příchozí problematiky
- akvizice nových zákazníků
- budování dobrého jména firmy

Co očekáváme

- Technické, analytické myšlení, a schopnost porozumět produktům v oblasti chlazení nebo příbuzných oborů, manuální zručnost
- SŠ vzdělání technického směru (elektro, strojírenství, chlazení apod.)
- Praxe v oblasti servisu, diagnostiky nebo oprav technických zařízení (elektro, chlazení, klimatizace, automotive výhodou)
- „kulaté“ razítko Certifikované osoby pro FP a RL kategorie II
- Schopnost diagnostikovat závady a samostatně navrhnout řešení
- Umět popsat a dobře zákazníkovi vysvětlit závadu
- Zkušenost s komunikací se zákazníky (servisní příjem výhodou)

- Dobrá znalost práce na PC
- Řidičský průkaz sk. B - aktivní řidič
- Samostatnost, spolehlivost a odpovědný přístup k práci
- Slušné a příjemné vystupování, **týmový parták**

Výhodou:

- Znalost chladírenské techniky nebo práce s chladivý
- Zkušenost s diagnostickými nástroji
- Svářečský průkaz, certifikát na F-plyny
- elektro vyhláška NV 194/2022 Sb. §6 až §8
- Znalost výkresové dokumentace

Co nabízíme

- Stabilní zaměstnání ve společnosti s dlouhodobým zázemím
- Samostatnou a odpovědnou pracovní pozici, služební vůz, notebook a telefon
- Přátelské pracovní prostředí rodinného charakteru a férový přístup
- Nadstandardní fixní mzdu + motivující měsíční ohodnocení dle dosažených výsledků
- 4 týdny dovolené + 3 dny sickdays
- Příspěvek na pojištění odpovědnosti, příspěvek na penzijní nebo životní pojištění
- Stravenkový paušál
- Práci na hlavní pracovní poměr, bez směnného provozu
- Podporu v rozvoji dalšího vzdělávání

Nástup dle dohody, místo pracoviště: **Kolín**

Zaujala vás tato pozice?

Pošlete nám svůj životopis, nebo se ozvěte. Rádi se s vámi setkáme osobně. Kontaktní osoba: Jana Dušková, tel: 602355185, e-mail: jana.duskova@pek.cz

DEN CHLAĐAŘŮ 2026

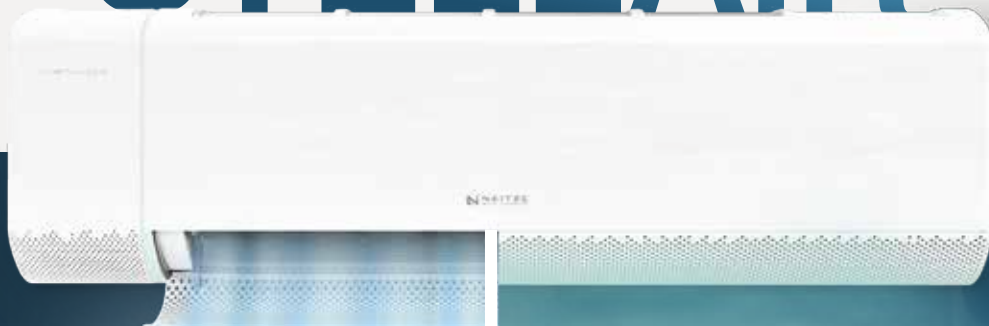
**4. listopadu
10 – 17 hodin**

**PVA LETŇANY
PRAHA**

Program na www.chlazení.cz



STELLAIR



Rychlé chlazení

Ochladí místnost rychle
a efektivně

Jemné chlazení

Bez průvanu, šetří
energii

Objevte budoucnost klimatizací

Nezdá se vám to; budoucnost je tady. **Objevte ji!**

BRANISLAV BENČÚRIK

obchodně-technický zástupce B2B

+420 608 711 171

bencurik@naitec.ai

www.naitecb2b.cz

